МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.И. ГЕРЦЕНА
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ
РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



ГЕОГРАФИЯ: ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
LXIII ГЕРЦЕНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Материалы ежегодной Международной
научно-практической конференции
(22-24 апреля 2010 г., Санкт-Петербург)

THE GEOGRAPHY:
THE PROBLEMS OF THE SCIENCE AND THE EDUCATION
LXIII HERZEN READINGS

The Materials of annual International scientifically-practical conference
(on April, 22-24nd, 2010, St.-Petersburg)

Санкт-Петербург
«Полиграф-Ресурс»
2010

УДК 911.5

Печатается по решению
Совета факультета географии
РГПУ им. А.И. Герцена

Рецензенты:
Д.В. Севастьянов, Д.П. Финаров
Ответственные редакторы:
В.П. Соломин, Д.А. Субетто, Н.В. Ловелиус
Редакционная коллегия:
Ю.Н. Гладкий, В.Г. Мосин, Е.М. Нестеров, В.Д. Сухоруков, Д.А. Гдалин, С.И. Махов, К.В. Михайлов, Г.Н. Паранина
Техническое редактирование:
К.В. Михайлов, Г.Н. Паранина

География: проблемы науки и образования. LXIII Герценовские чтения. Материалы ежегодной Международной научно-практической конференции (22-24 апреля 2010 г., Санкт-Петербург) / Отв. ред. В.П. Соломин, Д.А. Субетто, Н.В. Ловелиус. – СПб.: «Полиграф-Ресурс», 2010. – 718 с.: ил.
ISBN 5-88749-040-3

Конференция LXIII Герценовские чтения посвящена 80-летию со дня рождения Е.В. Максимова, научные достижения которого в области исследования ритмики природных процессов развивает школа эволюционной географии, представленная в России и за ее пределами. В мемориальном разделе сборника отмечена так же роль других ученых-географов, посвятивших кафедре физической географии и природопользования РГПУ им. А.И.Герцена часть своей жизни и таланта.

В сборник вошли доклады по актуальным проблемам физической и экономической географии, геоэкологии, лимнологии, ландшафтоведению, природопользованию и охраны окружающей среды, туризму и географическому образованию.

Сборник адресуется широкому кругу специалистов в области географической науки, а также студентам и аспирантам ВУЗов.

Материалы публикуются в авторской редакции

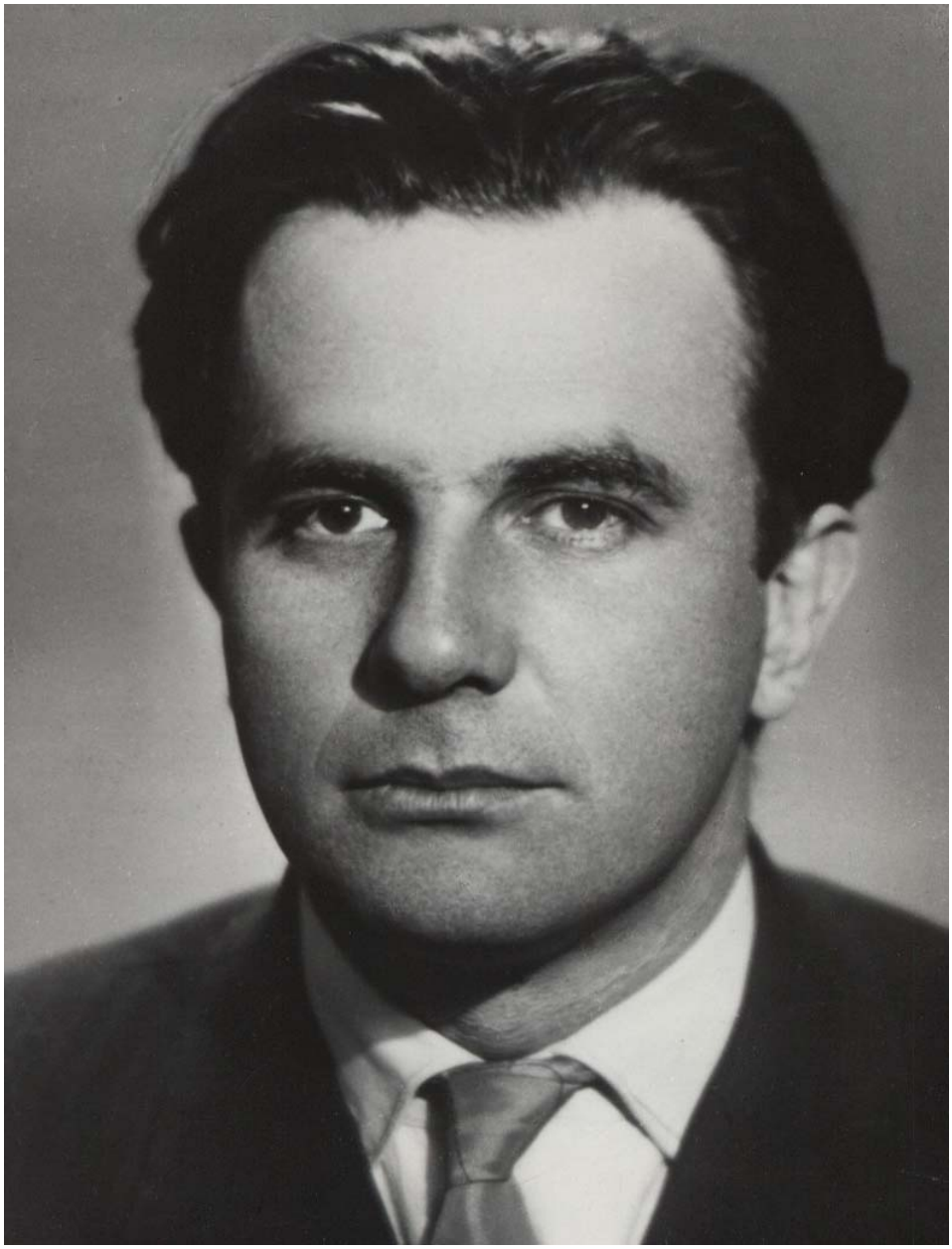
ISBN 5-88749-040-3

© РГПУ им. А.И. Герцена, 2010
© РГО, 2010
© Авторы статей, 2010

Герценовские чтения 2010 года посвящены 80-летию со дня рождения Евгения Владиславовича Максимова, который большую часть жизни занимался подготовкой педагогических и научных кадров для России в области географии в РГПУ им. А.И. Герцена и ЛГУ. Многие из его учеников сейчас работают в нашем университете, других ВУЗах, НИИ и школах нашей страны и ближнего зарубежья.

Признанием выдающихся заслуг Евгения Владиславовича перед географической и педагогической наукой было издание «писем ушедшему человеку» его учеников, соратников и друзей книги «Е.В. Максимов: учитель, географ-исследователь» (2009) в серии «Золотые имена» РГПУ им. А.И. Герцена под общей редакцией ректора Г.А. Бордовского и проректора В.А. Козырева. Здесь уместно отметить, что такой высокой чести войти в состав «Золотых имен» Е.В. Максимов среди географов удостоен впервые. В ней в полном объеме раскрыт его жизненный и творческий путь. Оргкомитет конференции от имени ректората РГПУ им. А.И. Герцена вместе с материалами докладов подарит эту книгу всем участникам конференции.

Профессор Н.В. Ловелиус



Посвящается
80-летию со дня рождения
Евгения Владиславовича Максимова

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ – ТАЛАНТЛИВЫЕ УЧЕНЫЕ И ПЕДАГОГИ

ПАМЯТИ УЧИТЕЛЯ

С.В.Васильев
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург

MEMORIES ABOUT THE TEACHER

S.V.Vasiliev
Herzen State University, St.-Petersburg

По-разному мы вспоминаем тех, кто учил нас в молодости. Одни запоминались как доброжелательные и неординарные, с другими случались конфликты, юношеские несогласия, кто-то вспоминается с трудом.

С учителями на геофаке мне откровенно повезло. Вот далеко не полный список запомнившихся учёных-педагогов – А.М. Алпатьев, Н.Д. Никитин, С.В. Мухортов, Н.Н Захарьина. Одним из самых ярких был Евгений Владиславович Максимов.

О некоторых эпизодах своей студенческой жизни, связанных с Евгением Владиславовичем, мне хотелось бы рассказать.

Большего всего Евгений Владиславович любил «поле». «Полем» на профессиональном географическом языке называется учебная или исследовательская работа в природе (практики, экспедиции). Поговаривали, что, вернувшись из очередной экспедиции к первому сентября и разобрав рюкзак, он методично начинал его собирать ровно через неделю. Он любил даже короткие командировки на зимнюю практику на геостанцию «Железо».

Очень колоритно выглядел Е.В. Максимов перед началом занятий по гидрологии. Он тщательно экипировался и не торопился – ждал, когда студенты спустятся к замёршей Луге. Затем начинал спуск от «профессорятника» на пойму. Это было зрелище! Увеличив свои и без того крупные размеры за счёт надетого ватника, он походил на медведя, вставшего на лыжи. С громким гиканьем, разгоняя всю «биоту», спускался Максимов с горки и изо всех сил старался совершить подвиг – не упасть. С напряжённым лицом он проезжал всю дистанцию, но, увидев студентов, глазеющих на этот «скоростной спуск», начинал возмущаться и непременно падал, картинно задирая ноги с лыжами. Продолжая притворно ворчать, он выходил на лёд и начинал инструктаж, который сводился к одному: утопите лом – будете нырять и доставать. Время от времени то у одной, то у другой лунки раздавалось испуганное «ой». Это могло означать только одно: очередное «орудие производства» утоплено во имя науки.

На эту тему родились бессмертные сроки марша гидрологов-«максималистов» на мотив песни из фильма «Прощайте, голуби»:

Что так затуманилась вдруг
Синева ваших глаз?
Это, выскользнув прямо из рук,
Лом под воду уходит от вас.
Глубоко уйдёт под лёд –
От Максимова нам попадёт…

Наука не сделала из Е.В. Максимова «сухаря». Он никогда не обижался на шутку и любил пошутить сам. Хорошо помню его реакцию, когда по дороге из «Железо» Евгений Владиславович обнаружил в своём отчего-то потяжелевшем рюкзаке кирпич. Он хмыкнул, сказав, что знает, чьих рук это дело, добавив при этом, что и сам подложил коллеге в сумку берёзовое полено.

В стационарных условиях Е.В. Максимов вызывал неизменный студенческий интерес. В памяти встаёт огромная 436-ая аудитория в старом помещении геофака, переполненная сту-

дентами. Великолепный рассказчик, он умел не только заворожить слушателей сенсационным фактом, но и выстроить логическую цепочку его объяснения. На лекциях Евгений Владиславович часто пускался в экскурсы, которые зачастую становились стержневой идеей занятия. Вспоминается одна из лекций по физической географии материков, где он негромким и немного даже скучным голосом начал повествование об Амазонской сельве. Чувствовалось, что материал по описанию растительных сообществ не вызывал у него эмоционального подъёма.

«А вы знаете, что в мезозое территория Южной Америки тоже испытала покровное оледенение?» – обращался он с вопросом к слушателям. Мы, разумеется, не знали. И тут докладчик преображался. Бурно жестикулируя, Е.В. Максимов устремлялся к доске. Из портфеля появлялись на столе многочисленные схемы, карты, фотографии. На доске не оставалось ни одного «живого места» от цифр и чертежей. Я не помню ни одного случая, когда Евгений Владиславович уходил на перерыв в одиночку. Косяк изумлённых студентов неизменно следовал за ним. Многие из нас «заболели» экспедициями именно благодаря его неуёмности и увлечённости.

Евгений Владиславович был отзывчивым человеком, готовым поддержать других и словом, и делом. В его избушке в деревне Лужки постоянно «обитали» дипломники и аспиранты, которые уезжали домой накормленными и получившими квалифицированную консультацию.

Говорят, что незаменимых людей не бывает. Бывают! Таким человеком был мой учитель Евгений Владиславович Максимов.

S u m m a r y

This article contains the author's memories about E.V. Maksimov, who was a famous geographer and teacher at the geography faculty of Herzen State University. Here describes the most interesting episodes of the author's student life associated with E.V. Maksimov. The author recalls Maximov as an extraordinary lecturer, enthusiastic researcher and just a good man.

РИТМЫ НА ЗЕМЛЕ И В КОСМОСЕ В НАУЧНОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕВГЕНИЯ ВЛАДИСЛАВОВИЧА МАКСИМОВА

Н.В.Ловелиус
Институт озероведения РАН, Санкт-Петербург, lovelius@mail.ru

THE RHYTHMS ON THE EARTH AND IN SPACE IN SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL ACTIVITY BY E. MAKSIMOVA

N.V.Lovelius
Institute Limnologi the Russian Academy of Science. St.-Petersburg

Представить научному и педагогическому сообществу талантливого педагога и исследователя Евгения Владиславовича Максимова лучше, чем сделали его ученики, соратники и друзья не сможет никто. Подтверждением выдающихся заслуг перед педагогической и географической наукой является издание трех книг, посвященных его памяти: 1) «О мудром исследователе гор Е.В. Максимове устами учеников, соратников, друзей» (СПб., 2000. – 196 с.), 2) «О мудром исследователе гор Е.В. Максимове устами учеников, соратников, друзей», 2-е издание исправленное и дополненное. (СПб., 2002. – 208 с.). Среди них особое место занимает издание в трудах РГПУ им. А.И. Герцена в серии «Золотые имена» 3) «Е.В. Максимов: учитель, географ-исследователь». СПб., (2009. – 282 с.). Под общей редакцией Г.А. Бордовского и В.А. Козырева. Такой высокой чести впервые удостоен преподаватель факультета географии.

Евгений Владиславович Максимов (1930 –1999), талантливый исследователь и педагог, хорошо известен в нашей стране как оригинальный географ-путешественник и глубокий

мыслитель. Его книги и программные статьи начали выходить с 1958 г. Часть публикована после его преждевременного ухода из жизни и насчитывает 198 работ.

Спектр интересов Евгения Владиславовича был чрезвычайно многогранен и широк в области палеогеографии, геоморфологии, гляциологии и ритмологии. За его плечами почти 50-летний педагогический и научный стаж, десятки учеников и последователей в самых различных направлениях географической, и педагогической науки.

Евгения Владиславовича интересовало все, что давало возможность раскрыть явления изменчивости природных процессов и явлений на Земле и в Космосе. Основными материалами для его богатой творческой натуры давали экспедиционные исследования в основных горных районах Евразии: от Карпат и Кавказа до плато Путорана, гор Средней Азии, Курильских островов и Камчатки, самого северного в мире лесного массива "Ары-Мас" на Таймыре и оз. Аян. Всегда его окружали студенты и аспиранты, получавшие бесценный опыт экспедиционных исследований и научных знаний. Наиболее полно видение глобальных проблем раскрыто им в 6-ти книгах, имеющих огромное научное и познавательное значение, как для опытных, так и для начинающих специалистов в науках о Земле и Вселенной. Идея опубликовать "Воспоминания…" родилась у меня в экспедиции на Алтай летом 1999 г., когда я в полной мере смог осознать нашу невосполнимую потерю Евгения Владиславовича Максимова. Под моей редакцией были опубликованы 2 книги.

В представляемую участникам Международной конференции, посвященной 80летию со дня рождения Евгения Владиславовича, третью книгу включены неизданные при жизни материалы Евгения Владиславовича, а также опубликован полный список его научных трудов. Его учениками и последователями Кошкаровым Е.П. и Поморцевым О.А. учрежден научно-теоретический журнал «Ритм», который издается с 2008 г. с доступной электронной версией в Интернете: RHYTHM Journal – журнал РИТМ. Они представили свое видение роли их учителя в емкой публикации «Теория ритмов в природе Е.В. Максимова» в материалах настоящей конференции.

После завершения этой работы мне стало по-человечески грустно, что много нужных слов одобрения и поддержки его безупречного, опасного и самоотверженного труда, нашей любви и участия в трудные дни не было сказано Евгению Владиславовичу при жизни. На мой взгляд, с позиций высокого гуманизма и российской доброжелательности, такие высокие оценки и добрые слова искреннего уважения, признательности, почитания и любви наши учителя и наставники должны услышать от нас пока они живы.

Материалами нашей конференции, представленными специалистами из различных регионов России и сопредельных государств, студентами, аспирантами, соратниками, последователями и друзьями Евгения Владиславовича охватываются почти все стороны его творческого пути. Прочтение текстов позволило мне еще раз убедиться в исключительной роли Евгения Владиславовича как яркого, самобытного исследователя и педагога, сумевшего раскрыть фундаментальные законы ритмических явлений на Земле и в Космосе, что дает основание вписать его имя в ряд выдающихся географов России.

Издание "писем" учеников, соратников и друзей Евгению Владиславовичу Максимову в серии «Золотые имена» Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена является подтверждением глубокой признательности его выдающихся заслуг перед отечественной педагогической и географической наукой.

S u m m a r y

Maksimov E.V. (1930 – 1990) – is the talanted researcher and teacher well known in our country as the distinctive voyager and scientist. The best way to present – Maksimov E.V. – is the work of his pupils, collegues and friends. For example the edition of 3 books dedicated to his memory. The special place takes the publication "Maksimov E.V. – teacher, geographer-researcher". This work was included in the periodical editions by Herzen State University colled "Gold Names"

К 80-летию Евгения Владиславовича Максимова

ТЕОРИЯ РИТМОВ Е.В. МАКСИМОВА

О.А.Поморцев*, Е.П.Кашкаров**
**Северо-восточный федеральный государственный университет, г. Якутск,*
***НИИ биологии Иркутского государственного университета, г. Иркутск*

THE THEORY OF THE RHYTHMS IN THE NATURE BY EVGENIY VF/ MAKSIMOV

O.A.Pomortsev*, E.P.Kashkarov**
**Federal state university, Yakutsk,*
*** Scientific research institute of biology of Irkutsk state university, Irkutsk*

Существует немало теорий и гипотез, способных пролить свет на процессы и явления в географической оболочке Земли, ближнего и дальнего Космоса и даже Вселенной в целом. Но есть только одна теория, способная связать все многообразие проблем и фактов в единое целое – выступить в роли «общего знаменателя» - это теория ритмов в природе Евгения Владиславовича Максимова (Максимов, 1972, 1976, 1995, 2000).

Нет сомнений в том, что ритмика это утерянная или забытая область знания, имеющая древние корни. Об этом свидетельствуют, в частности, календари цивилизации Майя построенные на космических циклах продолжительностью в 52 года. Не обсуждая вопроса происхождения расчетов этих календарей, точности которых могут позавидовать современные астрономы и математики с их новейшей телескопической и компьютерной техникой, становится все более очевидным, что ритмы в жизни Земли и Космоса - глобальная закономерность, лежащая в основе функционирования всех без исключения систем материального мира.

Несмотря на древние корни ритмики, наши научные представления о ритмах в природе сложились относительно недавно – за последние менее чем 2 сотни лет. Они возникали главным образом по мере накопления и анализа рядов мониторинговой, в том числе инструментальной информации из разных областей знания, а также сведений из исторических документов, палеогеографии и др., и связаны с известными именами Р. Вольфа, Г. Швабе, М. Миланковича, А.Л. Чижевского, И.В. Максимов, Дж. Хэла, А.В. Шнитникова, С.В. Калесника, Е.В. Максимова, Л.Н. Гумилева, Б.А. Слепцова-Шевлевича, Н.В. Ловелиуса и др.

Большинство исследователей ритмов обратили внимание на ритмы отдельных процессов и явлений, например, пятнообразование на Солнце (закон Швабе-Вольфа, закон Хэла), явление Эльниньо и др., либо ритмы взаимообусловленных явлений - орбитальных неравенств Земли и, как следствие, изменчивости климата и оледенений в плейстоцене (Миланкович, 1947); циклов солнечной активности и вспышек эпидемических заболеваний (Чижевский, 1976); чередования фаз 1850-летнего ритма лунных приливов и увлажненности континентов (Шнитников, 1957 и др.).

Сопоставление полученных результатов уже к середине XX столетия не оставило сомнений в том, что явление ритмичности носит глобальный характер. По словам А.В. Шнитникова, «это процесс, присущий всем явлениям космического пространства, в том числе и явлениям ландшафтной оболочки в их изменчивости от многих лет до многих тысячелетий (Шнитников, 1971, с.4).

Первым кто, осознав истинные масштабы ритмичности как природного явления, определил ритмику как самостоятельную область научного знания, был Е.В. Максимов. Он, в частности пишет: «Учение о ритмах выделилось сейчас в особую дисциплину. Важнейшей ее чертой является синтезирующий характер всех знаний о Земле и Космосе. Ритмичность нельзя отнести ни к климатологии, ни к гидрологии, ни к геоморфологии, ни к каким-либо другим дисциплинам. Она касается их всех в одинаковой степени. Именно учение о ритмах выполняет функции теоретической основы всех наук о Земле» (Максимов, 2000, с.5).

Опираясь на результаты многолетних исследований ритмики горного и покровного оледенения; сейсмической, тектонической, метеоритной, метеорной и геомагнитной активности; эволюции человека и его цивилизаций; изменчивости снеговой границы и биоклиматических

условий; рельефа; колебаний уровней морей Мирового океана и бессточных озер; вспышек ядра галактики и свехновых звезд; эволюции планет Солнечной системы и их спутников; глобальных космофизических процессов в масштабах Вселенной и прироста годовых колец деревьев…. Е. В. Максимовым была разработана теория ритмов в природе, включающая восемь основных положений. Эти положения, по мере их наработки (в той или иной степени завершенности), были опубликованы Максимовым в нескольких десятках научных работ, но в обобщенном виде впервые увидели свет только в 2007 г. (Кашкаров, Поморцев, 2007).

Положение 1: пульсационная природа ритмов отражает пульсационную природу развития материи

Положение подтверждается пульсационной природой развития Солнца и ядра нашей Галактики. По теории Максимова (1972, 1995), они периодически выбрасывают избыток накапливающегося вещества и энергии в Космос, формируя ведущие универсальные космические ритмы продолжительностью в 3-4, 11, 22-23, 80-90, 1850, 40 700, 160 000 000 лет и выше. Влияние пульсационных космических процессов на Землю усиливается/ослабляется силами притяжения/отталкивания других небесных тел. Они периодически меняют расстояние удаления Земли от Солнца, её прецессию и географические полюса.

Положение 2: ритмы имеют универсальное проявление на Земле и в Космосе

Е.В.Максимов (1972, 1977, 1990, 1995) выделяет 11 ведущих космических ритмов, универсально проявляющих себя на Земле и в Космосе. 4 из них – внутривековые (3-4, 11, 22-23) и собственно вековой (80-90 лет), 3 – тысячелетние (1850-летний ритм Шнитникова, 40700-летний ритм Миланковича, 600000-летний ритм плейстоцена; 4 – с периодичностью в миллионы и миллиарды лет (геологический ритм - 160 млн. лет, ритм планет - 1,7 млрд. лет, ритм Солнечной системы - ?, ритм пульсирующей Вселенной - ? млрд. лет.

Положение 3: ритмы проявляются синхронно во всех природных процессах

Главное подтверждение этого положения - синхронный распад вюрмского горного оледенения во всех районах земного шара (Миланкович, 1939; Шнитников, 1957; Максимов, 1966; Карлстрём, 1968; Флинт, 1968; и др.), синхронные колебания уровня Мирового океана и бессточных водоемов, вызванные 1850-летним ритмом Шнитникова и 40700-летним ритмом Миланковича (рис. 1; Шнитников, 1957; Максимов, 1972, 1995).

По ходу 1850-летнего ритма синхронно проявилось оледенение “малой ледниковой эпохи” (Шнитников, 1957; Максимов, 1966; Ричмонд, 1968; Ладюри, 1971; Соломина, 1999), по ходу векового ритма – глобальные потепления XIX-XXI вв. (Шнитников, 1957; Эйгенсон, 1963; Максимов, 1964; 1972; Ловелиус, 1970; Поморцев, Кашкаров, 2007), по ходу 22-23 летнего ритма - внутривековые подвижки ледников XX в. (Калесник, 1937; Макаревич, 1962; Черкасов, 1962; Максимов, 1963; Бондарев, 1971 а,б; Максимов, Максимова, 1974; Поморцев, 1980, 1986; Поповнин, 2006; и др.).

Положение 4: ритмичность подразумевает изменение во времени напряженности природных процессов

Все процессы развиваются то быстро и энергично, то замедленно и вяло. Внутривековые ритмы в 3-4, 11, 22-23 года смещают "климатические акценты" сезонных явлений. Они делают лето жарким и коротким, а зиму - "тёплой" и долгой. От внутривековых ритмов зависят урожайные-неурожайные годы, колебания численности животных и т.д. Вековой ритм (80-90 лет) "…проявляется главным образом в плане усиления или ослабления внутривекового 22-23-летнего ритма. Вековой ритм не только влияет на амплитуду внутривекового ритма, но и нарушает хронологически правильный характер его проявления. …1850-летний ритм…определяет динамику природы в масштабе тысячелетий. …В масштабе многих тысячелетий особая роль принадлежит 40700 летнему ритму, регулирующему формирование и распад плейстоценовых оледенений и, по всей видимости, импульсивное воздымание горных стран" (см. рис. 1).

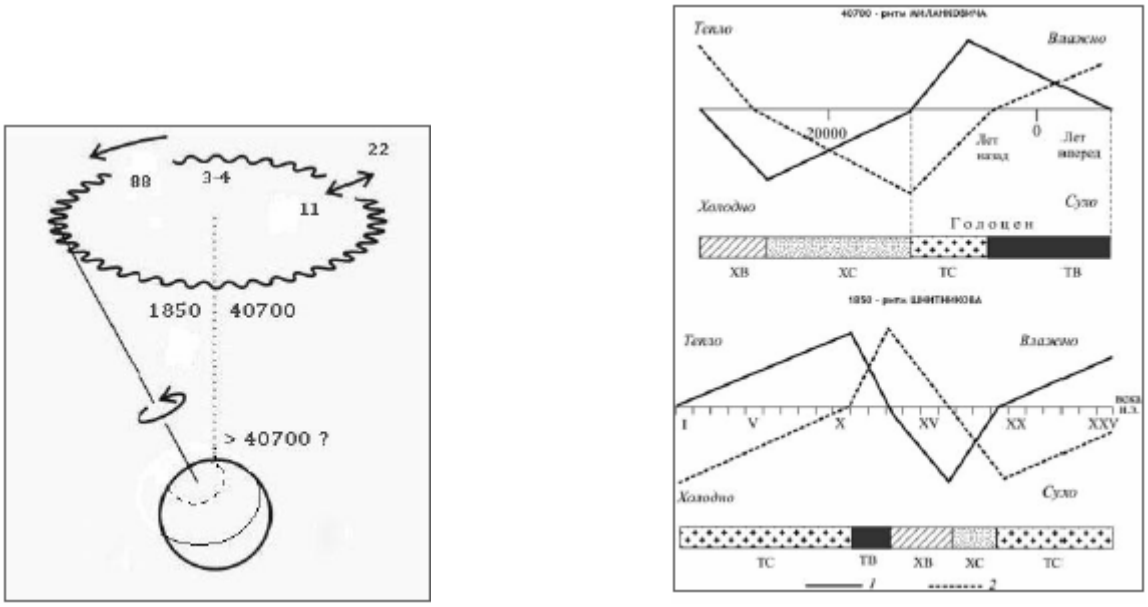


Рис. 1. Модель внутренней структуры 1850-летнего и 40700-летнего ритмов, разработанная Е.В.Максимовым (с нашими изменениями)
1 – теплообеспеченность; 2 - увлажненность

С ритмом плейстоцена в 600 тыс. лет полной ясности нет. С одной стороны ледниковый период есть его функция, с другой – функция геологического ритма в 160 млн. лет. С геологическим ритмом "…связаны великие эпохи горообразования и великие ледниковые периоды". Самой общей чертой космических ритмов является их ярко выраженное влияние на гляциальную активность: "22-23-летний ритм обусловливает внутривековые стадии оледенения, 1850-летний ритм – многовековые стадии, 40 700-летний ритм – ледниковые эпохи и 160 000 000-летний ритм – ледниковые периоды" (Максимов, 1977, с.422-423; 1995).

Положение 5: ритмы имеют возвратно-поступательный характер развития: в активной фазе "два шага вперед – шаг назад", в фазе затухания - "два шага назад – шаг вперед"

Ни один природный процесс не достигает точки максимума сразу – даже взрыв. Извержения вулканов, землетрясения, трансгрессии готовятся возвратно-поступательной природой ритмов. Шаг за шагом набирается инерция критической массы, которая в конце-концов и приводит к скачку в развитии или взрыву. Так же пошагово осуществляется обратный процесс – возврат к "исходному" состоянию: "два шага назад – шаг вперед". По схемам возвратно-поступательного развития происходит сжатие-расширение Земли, меняется уровень океана, сокращаются или наступают ледники, пульсируют ландшафтные зоны и высотные пояса, холоднее или теплее становится климат. Не случайно при климатических реконструкциях плейстоцена внутри теплых межледниковых эпох всегда обнаруживается возврат холодов. То же самое, но с обратным знаком, проявляется внутри эпох ледниковых.

Положение 6: ни один ритмический процесс не разворачивается на “нулевом” фоне, а всегда на фоне ритма более высокого ранга

Самый яркий пример даёт современное потепление. В нём волна потепления климата по ходу векового ритма развивается на фоне двух тёплых фаз долгопериодичных ритмов: тёпло-сухой – Шнитникова, и тёпло-влажной – Миланковича (Поморцев, Кашкаров, 2007). Неизбежная при наложении ритмов интерференция усиливает или ослабляет эффект потепления-похолодания климата. По-видимому, в результате интерференции в закономерном развитии ритмических процессов наблюдаются то "пропуски" ожидаемых событий, то их компенсация. На графиках "пропуски" выражаются в отсутствии ожидаемых событий на нужном месте, компенсация, наоборот, в их сдвоенном проявлении друг за другом с нарушением "правильного" интервала. В качестве примера можно привести известные "пропуски" ожидаемо-

го ледникового периода в мезозое (юра), и ледниковой эпохи - в четвертичном периоде "великое межледниковье" в вюрме; (Зимы нашей планеты, 1982; Максимов, 1982, 1990) Позднее эти "пропуски" были с лихвой компенсированы.

Положение 7: внутренняя структура ритмов аналогична, независимо от их продолжительности

Это положение доказано для 11, 22-23, 80-90, 1850, 40700 и 200 000 000-летних ритмов и объясняется единством причин, вызывающих ритмические колебания (см. рис. 1). В 1977 г. Е.В. Максимов писал: "В последнее время начало выясняться, что ритмы, в отношении которых не возникало сомнения в их солнечной обусловленности (11-летний и 22-23-летний), проявляются и в звёздной активности. Очевидно, все рассматриваемые ритмы являются не частно обусловленными, а ритмами Космоса в широком смысле этого слова. Физическая сущность их пока не ясна, но появились довольно веские предположения, что они каким-то образом связаны с пульсационным характером развития небесных тел (Максимов, 1977). Н.А.Козырев (1958) обращает внимание на поразительное сходство чередующихся процессов сжатия и расширения, присущих таким планетам, как Земля и Луна, с циклическими изменениями ряда переменных звёзд" (с. 424-425).

Положение 8: внутренняя структура ритмов асимметрична и отражает скачкообразное изменение темпа природных процессов

"Становится всё более очевидным, что ритмические процессы обладают значительной степенью асимметричности, приобретая в некоторых случаях характер процессов взрывного типа (короткая ветвь подъёма – длинная ветвь спада). Относительно 40 700-летнего ритма известно, что он выражается не плавной, а ассиметричной ломаной линией. При этом изломы кривой совсем не являются теоретическими абстракциями, а отражают скачкообразное изменение темпа природных процессов. Всё это заставляет по-новому посмотреть на возможность быстро протекающих явлений в истории Земли. Изучение ритмических процессов приводит к твёрдому убеждению, что переход количественных эволюционных изменений в качественные революционные осуществляется путём скачков.

В философском смысле асимметрию следует понимать как закономерное чередование эволюционного и революционного характера развития. Очень трудно допустить (да и методологически это было бы ошибочно), что ритмические процессы могут быть описаны математически правильными синусоидами. Следует особо подчеркнуть, что природные ритмические процессы только напоминают синусоидальные процессы, но, ни в коей мере не тождественны им. В связи с этим необходимо понять ограниченные возможности математизации ритмических процессов" (Максимов, 1977, с. 425; см. рис. 1).

Как ни парадоксально, но, несмотря на представленные выше обобщения в области теории ритмов, многочисленные ряды аналитической информации описывающей ритмоформирующие процессы, ритмические прогнозы и их подтверждение, ритмика как наука все еще находится в сфере «легкого недоверия», во всяком случае, у некоторых представителей академической науки. В то же время использование ритмических моделей, в частности, изменчивости увлажненности аридных регионов Евразии в последние тысячелетия позволило Л.Н. Гумилеву выполнить уникальные реконструкции исторических событий и этногенеза в зоне расселения так называемых степняков, а А.В. Шнитникову и Д.В. Севастьянову, воссоздать историю заселения Иссык-Кульской котловины племенами саков и усуней. Гидрологический прогноз А.В. Шнитникова, выполненный для бассейнов Арала и Каспия на основе 1850-летнего ритма еще в начале 1980-х г.г., с успехом используется и в наши дни бывшими Союзными республиками, а ныне независимыми государствами этих аридных регионов.

С развитием фундаментальной науки позиции ритмики не ослабевают, а напротив, укрепляются. В частности, новые открытия в области волновой физики не исключают возможности существования единой Вселенской системы резонансных ритмических колебаний, продуцируемых атомарным водородом (Сазеева, 2007).

Представления Максимова о единой структуре космических ритмов находят подтверждение в теории фракталов (фрактал от латинского “fractus” – состоящий из фрагментов). Важ-

нейшим свойством фракталов является самоподобие - любая небольшая часть фрактала содержит информацию обо всем фрактале.

Ряд положений теории Е.В. Максимова находит развитие при исследовании геофизических основ динамики климатологических, гидрологических, гляциологических и пирологических процессов (Слепцов-Шевлевич, 1991; Поморцев, Кашкаров, 2007; Поморцев и др., 2008; Ловелиус, 2009; Ловелиус, Ретеюм, 2009; Поморцев и др., 2009).

Как написал Е.В. Максимов:… «недалеко то время, когда идеи ритмичности смогут найти широкое практическое применение. Известно, например, что открытие тех или иных вакцин свело к минимуму некоторые эпидемические заболевания, по своей природе носящие ритмический характер. В общем, человечество, по всей видимости, рано или поздно сумеет использовать в известной мере благоприятные стороны ритмичности и по возможности – «гасить» неблагоприятные» (Максимов, 2000, с. 10).

Вероятно, не будет ошибкой утверждать, что уже сегодня ритмика открывает возможность перехода к наиболее продуктивному - импульсивному планированию, в некоторых областях, в частности, в сельском, лесном и охотничьем хозяйстве, в здравоохранении, в охране природы, в предупреждении чрезвычайных ситуаций (усиление/ослабление динамики землетрясений, цунами, селей, лесных пожаров, наводнений, пандемий гриппа, эпизодий животных…) и др.

В завершение отметим, что идеи Максимова открывают путь не только к поиску временных закономерностей и прогнозам тех или иных процессов и явлений, они консолидируют научную мысль на пути к новым открытиям и обобщениям.

В качестве важного аргумента для дальнейших исследований следует признать создание общественного Института ритмов имени Миланковича, Чижевского, Шнитникова, Максимова, а также научного журнала «Ритм».

Литература

Бондарев Л.Г. О полувековом развитии некоторых тянь-шанских ледников // Некоторые закономерности оледенения Тянь-Шаня, Фрунзе: Илим, 1971а, С.120-129.

Бондарев Л.Г. Особенности внутривековых фаз изменчивости ледников Тянь-Шаня // Некоторые закономерности оледенения Тянь-Шаня, Фрунзе: Илим, 1971в, С.137-144.

Зимы нашей планеты (земля подо льдом), Под редакцией Б.Джона, М.: Мир, 1982, 333 с.

Калесник С.В. Краткий курс общего землеведения. М. 1957. 217 с.

Калесник С.В. Общие географические закономерности Земли. М., 1970, 283 с.

Карлстрём Т.Н.В. Данные о четвертичном оледенении в северной части Тихого океана и планетарные изменения климата // Антропогеновый период в Арктике и Субарктике. М., Недра, 1965, С. 211-233.

Козырев Н.А. Причинная или несимметричная механика в линейном приближении. Л., Пулково. 1958.

Кашкаров Е.П., Поморцев О.А. Теория ритмов Максимова: основные положения /RHYTHM Journal – журнал РИТМ, 2008 (1). С. 41-47.

Ле Руа Ладюри Э. История климата с 1000 г. Л. 1971.

Личков Б.Л. К основам современной теории Земли. Л.: ЛГУ, 1965, 119 с.

Ловелиус Н.В. Колебания прироста древесной растительности на верхнем пределе распространения. Изв. ВГО, 1970. Т. 102, вып. 2. С 170-172.

Ловелиус Н.В. , Ретеюм А.Ю. Озеро Виктория – индикатор солнечно-земных и межпланетных связей /RHYTHM Journal – журнал РИТМ, 2009 (4). С. 30-35.

Ловелиус Н.В. Ритмы стока Невы и уровня Ладоги/RHYTHM Journal – журнал РИТМ, 2009 (4). С. 36-43.

Максимов Е.В. Многовековая изменчивость ледников Северного и Внутреннего Тянь-Шаня // Материалы гляциологических исследований. Хроника. Обсуждения, 1964, N 9.

Максимов Е.В. О стадийном характере сокращения древних ледников в Джунгарском Алатау // Учёные записки ЛГПИ им. А.И.Герцена, 1963. Т. 244.

Максимов Е.В. Признаки общепланетарного единства в сокращении горных ледникова последнего оледенения // Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода. 1966, N 31.

Максимов Е.В. Кары как основной показатель динамики снеговой линии в горах. В сб.: Чтения памяти Л.С.Берга, Л.: Наука, 1968. С.92-117.

Максимов Е.В. Проблемы оледенения Земли и ритмы в природе. Л., 1972, 294 с.

Максимов Е.В., Максимова Н.Н. Дендрохронологические аспекты внутривековой изменчивости горных ледников // Изв. ВГО, 1974. Т. 103. Вып. 6. С. 517-529.
Максимов Е.В. Ритмичность природных явлений и ее смысл // Известия ВГО, 1977 N5, т.109. С. 418-427.
Максимов Е.В. Изменение климата и горного оледенения в новой эре (о внутренней структуре 1850-летнего ритма) // Известия ВГО, 1982. Вып.2. Т. 114, С.89-96.
Максимов Е.В. Голоцен (ритмический вариант системы Блитта-Сернандера) // Известия ВГО, 1986. Вып.1, т.18. С.10-20.
Максимов Е.В. Геологический ритм и великие ледниковые периоды // Известия ВГО, 1990. Вып. 4. Т. 122. С. 324-331.
Максимов Е.В. Ритмы на Земле и в Космосе. -С.-П.: издательство С.-П. университета, 1995, 324 с.
Максимов Е.В. Учение о ритмах в природе. – С-П. 2000, 117 с.
Максимов И.В. Ритмы океана. Изв. ВГО, 1974. Т. 106, вып. 6.
Миланкович М. Математическая климатология и астрономическая теория колебаний климата. М.-Л., 1939. 224 с.
Михайлов Н.Н. Динамика ледников Белухи (Алтай) в историческое время // Вестник ЛГУ, Сер.геол. и географ. 1987. Вып.3. С. 100-103.
Поморцев О.А. Ледники южного склона хребта Кунгей Ала-Тоо как индикатор изменчивости природных условий. Автореф. дисс. к.г.н. Л.: Изд-во ЛГУ 1980, 21 с.
Поморцев О.А. Внутривековая изменчивость ледников северного Тянь-Шаня по лихенометрическим данным// Изв.ВГО, 1986. Т. 118, N5. С. 403-412.
Поморцев О.А., Кашкаров Е.П. Основа долгосрочного прогноза изменения климата // Материалы международных научных чтений "Приморские зори - 2007". Вып. 1. Владивосток: Изд-во ТАНЭБ, 2007. С. 58-62.
Поморцев О.А., Ведешин Л.А., Дальбинов А.А. Лесные пожары: от мониторинга к прогнозу (на примере Якутии) // Исследования Земли из Космоса. 2008. №2. С. 57-67.
Поморцев О.А., Кашкаров Е.П., Максимов Ф.Е. Матрица 11-летнего ритма солнечной активности /RHYTHM Journal – журнал РИТМ, 2009 (4). С. 24-29.
Поповнин В.В., Золотарёв Е.А., Цветков Д.Г. Изменение аргентинского ледника Де лос Трес в Патагонии за заключительную треть XX столетия // Материалы гляциологический исследований, 2006. Вып. 100. С. 141-151.
Ричмонд Дж., 1968. Оледенение Скалистых гор // Четвертичный период в США, М., Мир, с. 263- 285.
Рубинштейн Е.С., Полозова Л.Г. Современное изменение климата. Л., 1966. 268 с.
Сазеева Н.Н. Мы – дети Света. Л., 2007. 240 с.
Соломина О.Н. Горное оледенение Северной Евразии в голоцене. М.: Научный мир, 1999. 263 с.
Флинт Р. История развития представлений о четвертичном периоде в США. В кн.: Четвертичный периода в США. М.: Мир, 1968. Т. 1. с. 3-20.
Черкасов П.А., 1962. Таяние ледников и их роль в питании реки Баксан хребта Джунгарский Алатау // Гляциологические исследования в период МГГ: Заилийский и Джунгарский Алата. Алма-Ата, 1962. Вып.2. С. 160-196.
Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. М., 1976. 366 с.
Слепцов-Шевлевич Б.А. Геофизические основы морских гидрологических прогнозов. М., 1991. 109 с.
Шнитников А.В. Изменчивость общей увлажнённости материков Северного полушария. – Зап. ГО СССР, новая серия, М.-Л., 1957. Т. 16. 337 с.
Эйгенсон М.С. Солнце, погода и климат. Л., 1963. 273 с.

Summary

Evgeniy V. Maksimov is the creator of theory of the rhythms in Nature. At First, his ideas were published in the book "The Problem of Glaciation of the Earth, and Rhythms in Nature" (1973). On the day of 80-year anniversary of Maksimov we would like underline his important contribution in science and remind his eight basic statements of the rhythms' theory. Before Maksimov, the similar theoretical steps in understanding of separate rhythms were made by Alexander Chizhevsky (11-year rhythm), Milutin Milankovich (40,700-year rhythm) and Arseniy Shnitnikov (1,800-year rhythm). The Statements of Maksimov's theory are universal for all rhythms:
1: pulsating nature of rhythms reflects pulsating nature of development of the matter;
2: rhythms have universal manifestations on the Earth and Space;
3: rhythms become apparent synchronically in all natural processes;
4: rhythms mean the changes of tension of natural processes in time;
5: rhythms have alternate characters of development: in active phase "two steps ahead – step back", and in phase of attenuation "two steps back – step ahead";
6: no one rhythmic process develops on zero background - always on the background of the rhythm of higher rank;
7: inner structure of rhythms is analogical, independently from their continuance;
8: inner structure of rhythms is asymmetrical, and reflects uneven change of tempo of natural processes.

ВЫДАЮЩИЙСЯ ГЕОГРАФ ВИКТОР БОРИСОВИЧ СОЧАВА: К 105-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ (1905-1978 гг.)

Ал.А.Григорьев
СПбГУ, Санкт-Петербург

OUTSTANDING GEOGRAPHER VICTOR BORISOVICH SOCHAVA: TO THE 105 ANNIVERSARY FROM THE DATE OF A BIRTH (1905-1978)

A.A.Grigoryev
St.Petersburg State University, St.-Petersburg

Виктор Борисович Сочава (далее В.Б.) – замечательный географ и геоботаник, часть своей яркой и активной жизни связал с РГПУ им. Герцена (тогда ЛГПИ), где он работал с 1938 по 1950 гг. В.Б. родился в 1905 г. в Парголове под Петроградом. Окончив Петроградский сельскохозяйственный институт, работал в разных учреждениях Петрограда-Ленинграда (институтах – Оленеводства, Арктическом, Сельскохозяйственном, Ботаническом) и участвовал вплоть до начала Великой Отечественной войны в экспедициях (а некоторыми и руководил) на Урале, в Приамурье и Приморье, на Анадырской низменности. Его научные взгляды сформировались под влиянием выдающихся ученых, академиков В.Н. Сукачева и В.Л. Комарова и проф. Б.Н. Городкова. Участие в экспедициях (а он к этому времени стал признанным геоботаником и географом-тундроведом) послужили В.Б. отличной базой для преподавательской работы в ЛГПИ, куда он был в 1938 г. приглашен зав. каф. физической географии Б.Н. Городковым. К тому времени он уже был кандидатом наук и стал доцентом.

В начале войны судьба В.Б. по-прежнему была связана с ЛГПИ. По решению правительства вскоре часть Института была эвакуирована на Урал в город Кыштым. В то время Ленинград еще не был окружен фашистами. В городе оставалась часть преподавателей (и среди них В.Б.) и студентов, институт продолжал работать. Так было задумано руководством Ленинграда: предприятия, школы, институты работают - значит город жив (на зло и к удивлению врага).

Институт работал, хотя часть его помещений была переоборудована под военный госпиталь. Вскоре неприятель почти полностью окружил город. Обстановка, особенно в связи с недостатком продовольствия, резко ухудшилась. Погибшие от бомбежки, просто от голода люди иногда оставались лежать на улице. По воспоминаниям А.Л. Григорьева, историка литературы (в то время зам. декана филологического факультета) их можно было видеть даже во дворе института. Наконец, было решено эвакуировать оставшуюся часть Института.

В это время поезда непосредственно из окруженного врагом Ленинграда уже не отправлялись. Преподавателей и студентов эвакуировали через Ладогу, по Дороге жизни - льду замерзшего озера. Не всем автомашинам с ленинградцами удавалось пересечь Ладогу. Застигнутые вражеской авиацией многие из них шли на дно. Те, кому повезло (и среди них В.Б.), уже по другую сторону Ладоги пересели в теплушки. Эшелон через некоторое время достиг Кавказа (хотя направлялся на Урал), почти одновременно туда же пришли фашисты, которые стремились скорее захватить Баку, нефтепромыслы. В одном из городов из-за внезапного появления фашистов, поезд внезапно поехал дальше, в сторону Каспия. Некоторые успевали запрыгивать на подножки вагонов поезда на ходу. Многие остались в городе. Среди отставших от поезда оказался преподаватель, в дальнейшем известный географ-геоморфолог, проф. Д.Г. Панов. После войны он, как побывавший в зоне оккупации, не мог работать в Ленинграде и переехал в Ростов-на-Дону.

Вместе с другими сотрудниками Института В. Б. очень медленно удалялся на поезде от Кавказа. Сначала на пароме по Каспию, затем из Красноводска через пустыни Средней Азии и Казахстана (стояла ужасающая жара) до Кыштыма. Там обе половинки Института воссоединились. Кыштым, который находится между Свердловском и Челябинском, был в том время не просто маленьким «рядовым» городом, куда были эвакуированы некоторые ВУЗЫ Ленинграда. В этом городе, расположенном среди невысоких гор, покрытых лесом, в окружении озер, в самом центре, за высоким забором находилось некое предприятие. Я, дошко-

льник, также эвакуированный туда, хорошо его, этот забор, помню – и не случайно. Завод был секретным. Все знали – там ведутся разработки нового сверхсекретного (атомного) оружия, не для этой, а как говорили тогда - для будущей войны. Уже после окончания войны г. Кыштым стал печально известен (хотя и это было секретно) крупнейшей аварией XX века на одном из его предприятий, которая сопровождалась выбросом радиоактивных веществ.

В.Б. был замечательным организатором и поэтому на новом месте вскоре был назначен на весьма ответственный (в условиях почти «номерного» города) пост зам. директора Института по хозяйственной части (директором в том время был Головачев). Учитывая эту его способность, В.Б через некоторое время командировали обратно на Кавказ (а он к тому времени уже был освобожден от врага) за продовольствием. В Кыштым В.Б привез целый вагон столь необходимых продуктов.

В Кыштыме, В.Б., как и все преподаватели, разумеется, занимался обучением студентов географии. Но не только, находил время и для научной работой. На его столе, зам. директора Института по хозяйственной части, можно было видеть стопки книг, в том числе на иностранных языках, взятых из библиотеки в Свердловске. Вскоре, в 1944 г. в Свердловске В. Б. защитил докторскую диссертацию на тему «География и ценология растительного покрова Приамурья и Приморья», основанную на довоенных экспедиционных материалах. В Институте В.Б. заведовал кафедрой физической географии, будучи доцентом, а потом профессором.

По возвращению Института в конце войны в Ленинград В.Б. продолжал (до 1950 г.) преподавать по совместительству на кафедре в ЛГПИ, одновременно, как и раньше, работал в Ботаническом институте Академии наук, а также в ЛГУ. В этот период он участвует в целом ряде экспедиций, в том числе в труднодоступных районах на севере Средней Сибири, на Дальнем Востоке. В.Б. становится автором-разработчиком и организатором создания первых геоботанических карт всей страны. Одновременно занимается физической географией (не только читая лекции, но и в полевых исследованиях) и выделяет связи растительного покрова с ландшафтными особенностями.

Способности В.Б. как выдающегося организатора науки особенно отчетливо проявились на посту директора Института географии СО АН СССР в Иркутске (1959-1978 гг.). Там он становится замечательным исследователем таежных ландшафтов. Под его руководством были созданы серии специальных географических карт обширных территорий Сибири, организован ряд географических стационаров, выпущено несколько комплексных атласов. Институт географии превратился в крупный центр с международной известностью (на одном из научных семинаров с зарубежными гостями, в день 60-летия В.Б. в 1965 г. побывал и автор этой статьи, в то время аспирант). В 1968 г. В.Б. был избран академиком АН СССР.

И все же главным в географической деятельности В.Б. было, разумеется, его учение о геосистемах (оформленное также и в виде монографии). Во всей своей работе В.Б. был новатором. Признанный в научной среде выдающимся геоботаником и физико-географом, знатоком тайги и тундры, он, например, первым среди географов страны поставил вопрос о связи географии и экологии. В.Б. живо интересовался всем новым. Помню, как в 1970 г. он с интересом по приглашению известного географа и геоботаника Б.В. Виноградова посетил кафедру физики атмосферы ЛГУ (возглавляемую тогда будущим академиком К.Я.Кондратьевым, ректором ЛГУ). Там он, поднявшись на последний этаж Института физики при ЛГУ, с удивлением познакомился с работой первой в стране лаборатории космического землеведения (руководимой Б.В.Виноградовым, а впоследствии автором статьи). Космическая география получила развитие и в далеком Иркутске.

Выдающимся географом и экологом – таким остается в нашей памяти Виктор Борисович Сочава*.

*В статье использованы материалы из книги: Виктор Борисович Сочава. Жизненный путь. Научное творчество (Ред.-составители В.В. Воробьев, В.А. Снытко, Е.Г. Нечаева). Новосибирск. 2001.

S u m m a r y

Victor Borisovich Sochava – the remarkable geographer and геоботаник, has connected a part of svo ake bright and active lives with РГПУ of Herzen where it worked with 1938 for 1950.

ГЕОГРАФ-ПОЧВОВЕД ИГОРЬ ВАСИЛЬЕВИЧ ИГНАТЕНКО: К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ (1930- 2003 гг.)

Ал.А.Григорьев*, Г.Н.Паранина**
**СПбГУ, Санкт-Петербург*
*** РГПУ им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург*

THE GEOGRAPHER-SOIL SCIENTIST IGOR VASILEVICH IGNATENKO TO THE 80 ANNIVERSARY FROM THE DATE OF A BIRTH (1930-2003)

A.A.Grigoryev*, G.N.Paranina**
**St. Petersburg State University, St.-Petersburg*
***Herzen State University, St.-Petersburg*

Игорь Васильевич Игнатенко (далее - И.В.) работал на кафедре физической географии и геологии (ныне физической географии и природопользования) РГПУ им. А.И. Герцена с 1990 г. Будучи в то время заведующим кафедры, автор этой статьи, искал специалиста, доктора наук. И.В. был рекомендован проф. Л. Н. Алексеенко, (СПбГУ). Уже первое знакомство с И.В. показало, что он - опытный полевой исследователь, настоящий географ, побывавший в различных труднодоступных районах нашей страны.

И.В. окончил Ленинградский сельскохозяйственный институт (1954 г.). В дальнейшем его судьба (а, скорее, он сам) распорядилась таким образом, что И.В. стал исследователем почв в северных районах России. Причем акцент сам И.В. делал на географию и структуру почвенного покрова. Значительная часть его научной деятельности связана с исследованиями в Арктике и Субарктике. Там, в тундрах, он занимался исследованиями почвенного покрова, составлением карт почв. Итогом полевых экспедиционных исследований стали авторские и коллективные монографии, посвященные, в частности, изучению ландшафтов Чукотки, географической характеристике самого северного в мире уникального лесного массива Ары-Мас (Северо-Сибирская низменность). Признанный в научном мире как специалист в области почвоведения и географии почв И.В. в 1978 г. защитил в Почвенном институте АН СССР им. В.И. Докучаева в Москве докторскую диссертацию на тему «Почвы восточноевропейской тундры и лесотундры». В то время он работал в Магадане в Институте биологических проблем севера ДВО АН СССР. В Институте Герцена, из бесед с И.В. (и конечно, из его лекций) стало понятно, что он - географ с широким кругозором, настоящая «находка» для кафедры, для студентов. Впрочем, на наш взгляд, этому «обязывает» его работа по картированию почвенного покрова, требующая комплексного, географического, ландшафтного подхода к изучению территории. С приходом в Институт И.В. принес с собой самые современные научные представления о почвах, которые нарушили традиционные, в определенной степени старые, «застывшие» взгляды, царившие на кафедре. Впрочем, этого и следовало ожидать. В беседе с И.В. я однажды назвал ему фамилию И. Н. Степанова, автора очень редкой брошюры, которая, как мне показалось, отличалась совершенно новым взглядом на географию почв. Ее автор развивал идеи мозаичности почвенного покрова, обращая внимание на некую геометрию его структуры. И.В. был не только хорошо знаком с этой работой (а также и ее автором), но и оказался ярым сторонником таких взглядов (в русле также и идей известного почвоведа В.М. Фридланда). Впрочем, у И.В. они основывались также и на собственных наблюдениях почвенного покрова в процессе его картирования – ведь он обладал такой важной способностью исследователя, как умение видеть. Эти взгляды на почвенный покров И. В. внедрял в образовательный процесс полевых учебных практик на геостанции «Железо» в 140 км от Петербурга. Прекрасный организатор, И.В. предпринял попытку ожи-

вить работу геостанции «Железо», рассматривая ее как учебно-научный полигон. Студентов и лаборантов привлек к научно-исследовательской работе по структуре почвенного покрова. Были написаны интересные дипломные работы и статьи (одна из них была посвящена влиянию на почвы муравейников). При этом И.В. (вместе с деканом факультета В.Г. Мосиным) предпринял все усилия для модернизации учебной базы, организации ее более четкой работы (и это удалось). Свой большой научный опыт географических исследований И.В. весьма удачно использовал не только в обучении студентов (как в лекционных курсах, так и во время проведения полевых практик), но и в подготовке аспирантов. Темы диссертационных работ аспирантов представляли собой части крупномасштабного исследования структуры почвенного покрова в фациях Лужско-Плюсского озерно-ледникового ландшафта с применением детальных почвенных, геоморфологических и геоботанических методов. Большое внимание уделялось выбору ключевых участков, пробных площадей, модельных деревьев, методике отбора и последующей лабораторной обработке проб почвенного и растительного материала. На всех этапах были организованы консультации со специалистами, в «Железо» приезжали сотрудники БИН РАН и других научных организаций. И.В. заботился не только о качестве собранных полевых материалов, но и научной достоверности результатов их обработки. Проявлял так же большую человеческую заботу о тех, с кем работал: о бытовых условиях и здоровье, по-отечески старался помочь в решении любых проблем, подбрасывал витамины с дачного участка в Дивенской, часто приглашал для консультаций домой, где его вниманию добавлялось тепло радушной, умелой хозяйки Ирины Самуиловны. Потому аспирантки И.В. называли друг друга «молочными сестрами». Рассматривая территорию геостанции «Железо» не только как учебную базу, но и как научный полигон, И.В., будучи настоящим исследователем, совершил настоящий прорыв в изучении ее ландшафтов. Им были обнаружены псевдоморфозы - реликтовые образования в виде клиньев, пронизывающих верхние слои почво-грунтов. Он определил, что они связаны с древними мерзлотными процессами. Это было настоящее открытие для территории не только геостанции, но всей Ленинградской области. Вспоминается, с какой радостью и понятной гордостью И.В. показывал (в шурфах, вырытых студентами на их «ключевых», рабочих участках) эти клинья, объясняя их происхождение. Это открытие заинтересовало отечественных и зарубежных (польских) географов, которые также познакомились с ними.

И.В. был увлеченным исследователем. К сожалению, вопреки желанию, втянутый в мелочный мир суеты сует, И.В. пострадал и был вынужден покинуть пост заведующего кафедрой (им стал. Г.И. Юренков). C'est la vie – се ля ви – такова жизнь! В наших беседах И. В., в частности, с горечью сетовал даже на мелкую попытку присвоения его открытия (мерзлотных клиньев). В это трудное время И.В. продолжал активно работать, в том числе над очередной статьей (вместе с коллегами из Польши), беспокоясь о ее публикации. Статья была высоко оценена и опубликована в академическом журнале «Известия Русского Географического общества». Вскоре И.В. ушел с кафедры и из жизни. А ведь у него были планы экспедиции со студентами и аспирантами на Европейский Север, в любимую им тундру. Таким, неугомонным, талантливым, ярким географом-исследователем и педагогом, останется в нашей памяти Игорь Васильевич Игнатенко.

S u m m a r y

Igor Vasilevich Ignatenko – the known expert in the field of soil science, geography of soils and structure of a soil cover, worked on chair of physical geography and geology Herzen State University with 1990 for 2003.

ПАМЯТИ ОЛЕГА БОРИСОВИЧА АВЕРИЧКИНА

И.Е.Сазонова, В.Л.Мартынов, Д.А.Субетто
РГПУ им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург

MEMORIES OF OLEG'S BORISOVICH AVERICHKIN

I.E. Sasonova V.L.Martynov D.A.Subetto
Herzen State University, St. Petersburg

25 февраля 2010 г. не стало Олега Борисовича Аверичкина, доцента кафедры физической географии и природопользования РГПУ им. А.И. Герцена, кандидата географических наук. 27 июня 2009 года ему исполнилось 30 лет. И буквально за пару месяцев до смерти ничто не предвещало этой трагедии. Наоборот, казалось, что всё ещё впереди. Но:

Смерть самых лучших намечает -
И дергает по одному.
Такой наш брат ушел во тьму! -
Не поздоровилось ему, -
Не буйствует и не скучает.[1]



Олег Борисович всю сознательную жизнь проучился и проработал на факультете географии РГПУ им. А.И. Герцена. Сюда он пришёл учиться после школы в 1996 году, здесь в 2001 г. получил диплом, поступил в аспирантуру, защитил кандидатскую диссертацию. И защитил её не для «галочки».

Ему действительно нравилось всё то, что он делал. Нравилась работа, нравились практики, нравились студенты. Нравился весь мир. Олег Борисович был по-настоящему счастливым человеком – одним из тех, кто на всю жизнь сохраняет поистине детский восторг перед огромностью, сложностью и красотой всего, что нас окружает. Это было хорошо видно по глазам Олега. Его взгляд, в котором смешивалось любопытство, восхищение, настороженность, теплота, – в общем, то, что обычно отражено в детских глазах, - забыть невозможно. Очень переживал каждый раз, когда кто-либо из друзей, знакомых, коллег ссорился или скандалил у него на глазах. Казалось, что он искренне не понимает – да как же такое вообще возможно?

«Двойки» и «незачёты» ставил, естественно – в преподавательской работе как же без этого. Но, судя по количеству студентов, которые пришли на Большеохтинское кладбище проводить его в последний путь, на их отношении к Олегу Борисовичу это не сказывалось никак.

Он был настоящим географом, для которого необходимой частью работы являются путешествия. К сожалению, его студенческие и аспирантские годы пришлись на время глухого безденежья, когда никакие научные и учебные поездки не финансировались. И начать путешествовать Олег Борисович смог главным образом после того, как защитил диссертацию. Начал весьма впечатляюще – с дальней практики в 2008 г. на Байкале и озере Хубсугул (Монголия). Монголия была первой зарубежной страной, где побывал Олег Борисович.

В 2009 г. О.Б. Аверичкин снова побывал на Байкале, поднялся на хребет Хамар-Дабан, походил по Ольхону, прошёлся по Кругобайкальской дороге. Он был немного неуклюжим в

[1] В.С. Высоцкий, «Памяти Василия Шукшина», 1974 г.

поездах, потому что не мог поместиться на полке. Ноги всегда высовывались в проход. Палатки, кстати говоря, на него тоже рассчитаны не были. Стандартной двухметровой длины как-то недоставало для того, чтобы Олег Борисович мог вытянуться во весь рост. До этого Олег никогда не ходил в походы, и это чувствовалось. Казалось, что таких походов впереди ещё очень много, и он легко освоит всё, что для них нужно. Потом.

Чувствовалось, что эти поездки и походы очень много ему дали. Он жадно, буквально как губка, впитывал новые ощущения от путешествий. И всё успевал понимать и анализировать. Олег Борисович не только постоянно учился сам, но и учил других каждым своим действием.

Уже на Байкале летом 2009 года Олег начал строить планы на следующий, 2010 год. Намечались маршруты во Владивосток, на Алтай, Урал. Собственно, такое бывает каждый год – уже в ходе дальней практики обсуждаются планы на следующий год. Планы, конечно, всегда обсуждались, и жизнь вносила свои поправки. Но вот чтобы смерть эти планы просто отменила – такого до сих пор ещё не было, во всяком случае, в последние десятилетия.

Ездил он не только на дальние практики. Лето Олег Борисович проводил главным образом на геостанции «Железо», и место это он очень любил. Он вёл невероятное количество самых разных практик, а также руководил ими. И со всеми весьма нелёгкими обязанностями в Железо справлялся так легко и непринуждённо, что казалось, будто это ему вообще ничего не стоит, и он просто с детства готовился жить в Железо и руководить практиками. А между тем практики – дело очень тяжёлое, требующие больших физических и душевных сил, и даже до известной степени самоотречения. Деятельность руководителя определяется не его собственными интересами, а необходимостью проводить эту самую практику при любых условиях, при этом контролируя «студенческую массу», которая, оторвавшись на время от родителей, далеко не всегда ведёт праведный образ жизни.

С ним интересно было общаться. Олег больше слушал, чем говорил. Но если говорил, то всегда точно, ёмко и по делу. Очень много читал, причём всего подряд. Однако из всего прочитанного извлекал какие-то выводы. Получалось «каждое лыко в строку», всё обращалось в пользу. Но при этом вовсе не был «книжным червём». Всегда и с большим удовольствием общался с людьми, бывал в компаниях, веселился с друзьями.

И очень много работал. Участвовал в написании статей, работе конференций, сочинении гор бумаг, которые требуются в учебном процессе. Был оппонентом на защитах кандидатских диссертаций. На тех же дальних практиках ему доставалась самая сложная роль «материально ответственного», и Олег блестяще с ней справлялся, хотя было заметно, что до этого он никакого отношения к деньгам никогда не имел. Но у него любое дело получалось как-то удивительно легко и спокойно.

Может показаться удивительным, но всё это сказано не потому, что «об отсутствующих - либо хорошо, либо ничего». Дело в том, что нет никого, кто бы мог сказать о нём хоть что-нибудь нехорошее. И он никогда никому ничего плохого не говорил и не делал. Ни в лицо, ни за глаза. Это был поистине уникальный человек, который умел ладить буквально со всеми.

«Ладить со всеми» можно по-разному, но для Олега это было абсолютно естественным состоянием. Он всегда сохранял чувство собственного достоинства и где-то даже превосходства над любым собеседником. Всегда чувствовалось, что Олег Борисович знает и умеет гораздо больше, чем показывает. При этом он был невероятно скромным и даже где-то застенчивым. Но при всей своей скромности и застенчивости он умел ставить перед собой цели и достигать их, невзирая ни на что.

Не верится, что всё это говорится в прошедшем времени. Кажется, что на самом деле Олег обязательно появится вскоре где-нибудь в дверях кафедры, занимая собой весь дверной проём, и скажет чуть нараспев, как он всегда говорил, «Здравствуйте…» Только этого не произойдёт уже никогда. Все те, кто знал Олега Борисовича, сохранят добрые и тёплые воспоминания об этом замечательном человеке до конца своих дней.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ: НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

СТРУКТУРА НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА ЭКОЛОГОВ

В.П.Бондарев, О.В.Бойченко
МГУ им. М.В.Ломоносова, г. Москва, valery_bondarev@mail.ru, OBoichenko@Mercury.ru

STRUCTURE OF ECOLOGICAL SCIENTIFIC COMMUNITY

V.P.Bondarev, O.V.Boichenko
MSU of M.V.Lomonosov, Moscow

Введение

Значительные изменения, происходящие в современной науке, принято характеризовать как «радикальные изменения видения природы» (по И. Пригожину). Действительно, наблюдаемые перемены затрагивают как структурные, так и содержательные стороны научного знания, методы его получения, а, как следствие, организацию самого института науки. С седины XIX в. научное познание происходило преимущественно в рамках дисциплинарно организованной науки. В последние десятилетия принято считать, что наиболее перспективными являются исследования, проводимые на стыке наук. Кроме того, выявились проблемы, которые могут быть решены только комплексно с привлечением данных большого количества наук. Как следствие – выделение самостоятельного уровня знания – междисциплинарного.

Ярким примером сложно организованного научного знания может служить экология. Научное знание вырабатывается под влиянием сильного внешнего воздействия как внутринаучных процессов, так и внешних по отношению к науке (политических и экономических) социальных институтов. Очевидно, что комплексность процессов и воздействий влечет за собой сложную организацию научного сообщества, которое вырабатывает это знание. В данной работе внимание концентрируется на проблеме структуры научного сообщества экологов.

Специфические черты научного сообщества экологов

Под научным сообществом, как правило, понимают совокупность индивидов или коллективов, связанных обменом деятельностью по производству, накоплению или использованию научного знания [1]. Термин «научное сообщество» введен британским ученым М. Полани в середине 50-х гг. XX в. Принято считать, что устойчивые межличностные и межгрупповые отношения внутри научного сообщества обеспечиваются использованием единого научного аппарата (понятий, инструментов, процедур наблюдения и вывода) и каналов получения или передачи информации (изданий, записей, конференций и форумов), достаточно развитыми формами оценки научного труда, а также действием неформальных или формальных механизмов социализации.

Как правило, в научной литературе идет обсуждение двух основных типов научных коллективов: дисциплинарно организованных и междисциплинарных [2,3]. Эти типы сообществ различаются по структуре и специфике их деятельности.

Первые из них – научные сообщества, формируемые в организационных рамках научной дисциплины, представителей которой объединяют, с одной стороны, сложившиеся устойчивые научные интересы, с другой – формальная организация научной деятельности. Этот тип научных сообществ более привычен и обеспечивает относительно самостоятельное функционирование и развитие некоторой отрасли науки. Он включает в себя такие элементы, как более или менее фиксированное количество парадигм и концепций; набор явлений и процессов, считающихся традиционными объектами изучения данной научной дисциплины; совокупность теоретико-методологических представлений о природе исследуемой реальности, а также средств и методов ее эмпирического изучения; сложившиеся схемы и каналы коммуникации между коллегами; профессиональные ассоциации, журналы, издания, кафедры и научные собрания; сферу профессиональной подготовки и подтверждения квалификации и т.д.

Второй тип научных сообществ начал формироваться сравнительно недавно и связан с

расширением форм добывания знаний во второй половине XX в. Это сообщества, формируемые в определенной области исследований, представителей которой объединяют текущие научные интересы, которые не получили самостоятельного дисциплинарного статуса, а имеют выраженный междисциплинарный характер. Междисциплинарное сотрудничество предусматривает совместную научную деятельность представителей разных дисциплин в решении комплексной практической или научной проблемы. Научные сообщества второго типа, как правило, создаются с целью решения определенных научных проблем и функционируют либо до момента ее разрешения, либо оказываются предпосылкой для образования пограничных проблемных областей в науке, а иногда и формирования новых дисциплин.

Специфика научного сообщества экологов заключается в его амбивалентном характере. Это сообщество распадается на две части. С одной стороны, экологическая проблема очевидным образом является междисциплинарным направлением, и в ее обсуждении участвуют специалисты очень разных специальностей – как естественно-научного и технического направления, так представители социально-гуманитарного блока знания. Примерами междисциплинарных направлений в этой области можно назвать социальную и глобальную экологии. В то же время, практически в каждой крупной дисциплине сформировалось направление исследований, которое рассматривает экологические вопросы. Так, встречаются работы, посвященные экологической геологии, географии, социологии, философии и даже теологии. Следовательно, параллельно существует сразу два типа сообществ, занимающихся экологическими вопросами. При этом, некоторые ученые могут входить как в оба сообщества, так принадлежать лишь одному из этих типов. Есть все основания полагать, что такая ситуация будет сохраняться длительное время, так как на данный момент нет предпосылок, способных послужить объединяющим фактором для слияния сообществ различного типа. Наоборот, существует множество противоречий, затрудняющих коммуникацию между представителями междисциплинарных и отраслевых сообществ.

Затруднения в коммуникации приводят, с одной стороны, к излишней специализации дисциплинарных исследований, с другой – слишком высокой абстрактности междисциплинарных построений. Однако, анализ коммуникативных связей различных дисциплин показывает, что часто они выполняют различные функции в формировании единого корпуса научного знания, в том числе экологического [4]. Если принять, что в настоящее время наиболее активно экологическая проблематика разрабатывается сообществом специалистов в науках о Земле, то оказывается, что разработки геологов более специализированы, а географы отвечают за коммуникативные функции наук о Земле с другими отраслями научного знания. При этом, технические дисциплины имеют достаточно большое значение в науках о Земле, имея смысл технического обеспечения геолого-географического знания. Также, большое значение в науках о Земле играют разработки, ведущиеся как в математике, естествознании (физика, химия, биология), так и в общественных науках, обеспечивающих общенаучный базис геолого-географическому знанию, в том числе – экологическому.

Многоуровневая структура научного сообщества экологов

Другой круг проблем, связанный с осмыслением структуры и функционирования научного сообщества, вызван его многоуровневостью. Так, еще Т.Кун, автор классической теории научных революций, указывал на существование в рамках единого научного сообщества некоторого количества самостоятельных уровней [5]. Он указывал, что можно говорить о сообществе представителей естественных наук, которое распадается на систему основных научных профессиональных групп (сообщества физиков, химиков, астрономов, зоологов и т. п.), а на следующей ступени выделяются также большие подгруппы, например, по физике твердого тела, молекулярной физике, атомной физике и т. п. В наиболее общем случае, исходя из представлений о многоуровневой структуре научного сообщества, можно выделить личностный уровень, уровень малых и средних групп (лаборатория, кафедра, НИИ, факультет, университет и т.д.), уровень больших групп (национальные и отраслевые сообщества), глобальный уровень. Безусловно, четких границ между уровнями выделить нельзя, но в обычных обстоятельствах это вполне реальная задача.

В настоящее время есть довольно много теоретических построений, которые имеют дело с анализом научных сообществ. Часто они не согласуются между собой, а иногда выглядят противоречащими друг другу. Однако, если приять во внимание, что они имеют дело с разными уровнями научного сообщества, то часть противоречий будет снята. Так, если теория научных революций Т. Куна имеет дело, скорее, с анализом структуры научного сообщества в целом, то у И.Лакатоса [6] появляется представления о научно-исследовательских программах, которые работают параллельно и вынуждены доказывать состоятельность в конкуренции с другими аналогичными программами (т.е. речь идет о малых, средних и больших группах). А вот концепция так называемого «невидимого колледжа» Д. Прайса [7] (организационной структуры, основывающейся преимущественно на неформальных коммуникациях ученых) делает акцент на межличностной коммуникации.

Что касается научного сообщества экологов, то многоплановость направления усложняет его анализ на всех указанных уровнях. Так, на личностном уровне не всегда удается однозначно определить, является ли человек экологом. Формальные критерии здесь не всегда играют определяющую роль. Вероятно, следует иметь в виду два критерия – с одной стороны, степень самоотнесения ученого с конкретным научным сообществом, с другой – степень признания научным сообществом членства конкретного ученого. Что касается других уровней, то они также подразумевают постановку вопроса об отношении той или иной группы исследователей к сообществу ученых-экологов. Например, анализ появления в названиях работ представителей научного коллектива производных слова «экологический» показывает, что существуют частотные пики, связанные с повышением социального заказа на экологическую проблематику [8]. Тогда, открытым остается вопрос, является ли коллектив членом научного сообщества экологов, если до и после пика активность членов группы была содержательно направлена на решение примерно такого же круга вопросов (смещаются лишь акценты в направленности научной деятельности), а слова «экология» и «экологический» при этом не использовались. Говоря о глобальном научном сообществе, можно указать, что в настоящее время принято говорить о значительной степени экологизации научного знания в целом.

Таким образом, можно констатировать, что комплексность и широта экологической проблемы определяет довольно сложную структур научного сообщества экологов, которая включает в себя как дисциплинарные, так и междисциплинарные коллективы ученых. Такая сложность требует дальнейшего изучения вопроса для совершенствования как внешних, так и внутренних коммуникативных связей экологически ориентированных исследователей.

Литература

[1] *Буланова М.Б.* Научное сообщество // Социологическая энциклопедия. Т.2. М. 2003.
[2] *Мирский Э.М.* Междисциплинарные исследования и дисциплинарная организация науки. М. 1980
[3] *Огурцов А.П.* Дисциплинарная структура науки: ее генезис и обоснование. М. 1988
[4] *Бондарев В.П.* Науки о Земле в общей структуре научного знания // Геология и эволюционная география / Под ред. Е.М. Нестерова. СПб. 2007
[5] *Кун Т.* Структура научных революций. М, 1975
[6] *Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М. 1995
[7] *Price D. J. D.* Little science, big science, New York. 1963
[8] *Бондарев В.П., Бойченко О.В.* Наукометрическая характеристика научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева / Маккавеевские чтения 2009. М.: Изд-во МГУ, 2010.

S u m m a r y

The article reviews contemporary sociological standpoint to the community of ecologists. The following problems are analyzed: particular characteristics of the community, its structure and main forms of organization which communities of ecologists present. The main goal of the article is to highlight significance of scientific communication as the basis for successful ecological investigation despite of its complex subject.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ О.САХАЛИН

М.Ю.Волошина, Р.В.Жарков
СахГУ, г. Южно-Сахалинск, zemchuzinka@mail.ru

PROSPECTS OF USING THERMAL SOURCES OF NORTHERN PART OF SAKHALIN

M.Y.Voloshina, R.V.Zharkov
SSU, Yuzhno-Sakhalinsk

Термальные источники на острове Сахалин довольно широко распространены, но слабо изучены несмотря на их сравнительную доступность и долгий период применения в бальнеотерапии. На северо-востоке в пределах Северо-Сахалинского гидрогеологического бассейна напорных вод известны Дагинские и Луньские термальные источники. Небольшие термопроявления известны на западном побережье и в долинах рек Центрального Сахалина, на полуострове Крильон.

Все известные на островах месторождения и проявления по типам и разновидностям природных лечебных грязей подразделяются на иловые сульфидные (морские и приморские), сапропелевые (сульфидные, гумусовые, глинистые), торфяные (пресноводные, минерализованные), псевдовулканические (сопочные, гидротермальные).

На Сахалине иловые сульфидные морские грязи накапливаются, преимущественно, на литорали в переходной зоне и сублиторали заливов и озер, связанных протоками с Охотским морем. Грязи сублиторали обладают более ценными лечебными свойствами, они залегают на глубинах свыше 1,5-2 м, за поясом зарослей зоостеры и рдест. Сульфидные грязи на севере особенно распространены в заливах Ныйский (Дагинские источники) и Луньский (Луньские источники). По терапевтическим свойствам морские сульфидные грязи Сахалина превосходят широко известные грязи залива Угловой Японского моря (курорт Садгород), Азовского и Балтийского морей. Здесь формируются сульфидные слабоминерализованные (до 2 г/дм^3) и минерализованные (до 10 г/дм^3) грязи с влажностью более 50 %. Эти грязи характеризуются большой коллоидностью (5,6 %), определяющей их высокие лечебные свойства, незначительной засоренностью силикатными частицами диаметром свыше 0,25 мм (менее 0,05 %). Эти грязи активно используются рекреантами, которые чередуют приемы термальных ванн с аппликациями грязью.

Луньские источники термальных вод протягиваются на 250 м в северо-восточном направлении на побережье Луньского залива Охотского моря. Термальные воды северного и центрального участка разгружаются в песке морской литорали и сублиторали. Источники представляют собой частично каптированные неглубокие ямы, которые заполняются пробивающимися со дна термами. Температура в таких ямах колеблется от 30° С до 40° С, pH=7,6-7,8. По химическому составу это гидрокарбонатно-хлоридные натриевые термы с минерализацией до 3 г/л. В центральной части месторождения находится термальный источник Лесхозный. Это каптированный источник с деревянным надкаптажным сооружением, глубина его около одного метра, площадь 4 м^2. Рядом с этим источником находится глубокий ров длиной 60 м и шириной 5 м, который заполняется холодной водой ручейков. Температура в Лесхозном источнике колеблется от 40° С до 50° С, pH=7,5. Его хлоридно-гидрокарбонатные натриевые воды более минерализованы (3,6 г/л). В южной части Луньского месторождения в заболоченном участке разгружаются слабоминерализованные, гидрокарбонатные натриевые термы с температурой 27° С, pH=8,0 (источник Болотный).

Дагинское месторождение термоминеральных вод находится на северо-востоке о. Сахалин, на побережье Ныйского залива Охотского моря. Месторождение приурочено к водоносным горизонтам нутовской свиты миоценового возраста, состоящей из слоев водоупорных глин и водоносных песков. Отложения свиты перекрыты четвертичными образованиями. Термальные источники пространственно тяготеют к зоне разлома северо-восточного простирания и оперяющим ее мелким разрывам восточного и юго-восточного простирания.

На месторождении выделяются три участка разгрузки термоминеральных вод. Термоминеральные воды Южного участка (источники Молодость, Мечта, Здоровье) принадлежат к типу слабощелочных (pH=7,4-7,5), хлоридно-гидрокарбонатных натриевых вод. Общая минерализация 2-2,5 г/л. Температура воды 30-40° С. Скважиной № 2 на глубине 180-196 м вскрыты термальные (45° С) слабоминерализованные (TDS=1,2 г/л), хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые воды с pH=7,9. Здесь же, скважиной № 3-Д, с глубины 100 м выводятся на поверхность слабощелочные (pH=7,8-8,2), хлоридно-гидрокарбонатные натриевые термальные воды с температурой около 40° С и минерализацией 1,3 г/л. [1]

При развитии рекреации и туризма на базе термальных проявлений севера Сахалина можно выделить несколько направлений (видов):

I Лечебно-оздоровительный туризм;

II Спортивно-экстремальный туризм;

III Экологический туризм;

IV Научный туризм.

На севере Сахалина рентабельным может оказаться использование глубинных терм и в тепличном хозяйстве. Скважинами с глубин 1000 м можно вывести на поверхность термы с температурой 60-80° С, этой температуры вполне достаточно для круглогодичного обогрева теплиц и зданий.

Возможности по использованию грязей на островах значительны. В Сахалинской области разведанных запасов лечебных грязей достаточно, чтобы обеспечить не только современную и перспективную потребность области (500 $м^3$ в год), но также экспорт на внутренний и внешний рынки страны.

Литература

[1] *Жарков Р. Ф.* Типы термальных вод Южных Курил и севера Сахалина и их влияние на ландшафты: автореферат

S u m m a r y

Thermal sources on island Sakhalin enough widespread. In the northeast within the North Sakhalin hydrogeological pool of pressure head waters Daginsky and Lunsky thermal sources are known. It is enough reconnoitered stocks of a medical dirt to provide not only modern and perspective requirement of area (500 м3 in a year), but also export on the internal and external markets of the country.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРИОЗЕРНЫХ БЕРЕГОВЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И В ЗАУРАЛЬЕ

О.П.Диянова

ЧГПУ, г. Челябинск, diop_84@mail.ru

THE CONDITIONS OF FORMING AND DEVELOPMENT OF THE LAKESIDE OF THE SHORECOMPLEX'S ON THE SOUTH URALS AND TRANS-URALS

O.P.Diyanova

Chelyabinsky State Pedagogical University, Chelyabinsk

Озера Южного Урала и Зауралья играют большую роль в развитии хозяйства данного региона. Для рационального природопользования необходимо тщательное изучение всех компонентов озерных геосистем. В частности, геоморфологические особенности озерных береговых комплексов являются отражением колебания уровня водоемов. Однако их особенности не принимаются во внимание современными рекреационными учреждениями и садово-огородными кооперативами, активно осваивающими приозерные территории.

Поводом для изучения формирования приозерных береговых комплексов и их развития послужило наблюдаемое в последние 10 – 12 лет подтопление приозерных территорий района исследований, на протяжении длительного времени вовлеченных в хозяйственную дея-

тельность местным населением. Последняя маловодная фаза озер исследуемой территории отмечена М.А.Андреевой [1] в 1965 – 1998 гг, после чего наблюдается устойчивое повышение уровня. Береговые комплексы – индикаторы тех основных климатических параметров территории локализации озера, которые оказывают влияние на изменение уровня воды. Учет пределов крайних значений колебаний уровня озерных геосистем Южного Урала и Зауралья имеет большое значение при организации рационального прибрежного природопользования.

Цель нашей работы - выявление условий формирования и развития элементов береговых комплексов озер Южного Урала и Зауралья.

Основные закономерности формирования и развития элементов прибрежной геоморфологии озер описаны В.Г.Дружининым [2] для озер Казахстана. Южноуральские и зауральские озерные геосистемы не были изучены в данном аспекте.

Практическая значимость данных исследований заключается в том, что конфигурация и локализация геоморфологических элементов озерных побережий района исследования должна восприниматься как лимитирующий фактор освоения приозерных территорий Южного Урала и Зауралья. Мы считаем, что предлагаемая методика определения особенностей развития береговых линий позволяет учитывать периодичность и амплитуду колебаний уровней конкретной озерной геосистемы, а значит, пределы размещения хозяйственных объектов на ее побережье.

Исследования по данной теме проводились лабораторией эколого-лимнологических исследований Лимнолого-экологического центра (ЛЭЦ) ГОУ ВПО «ЧГПУ» в течение шести лет. Работа базируется на основании материалов обследования 9 озерных геосистем Южного Урала и Зауралья: Чебаркуль, Еловое, Тургояк, Б.Теренкуль, Б.Кременкуль, Уфимское, Увильды, Теренкуль (Увильдинский), Терень-Куль. На озерах выявлялись береговые комплексы, строились профили берегов исследуемых водоемов и расположенных на них островов, выполнялись геоморфологические схемы участков берегов, закладывались литолого-геоморфологические разрезы участков побережий в местах наиболее четкой выраженности элементов прибрежного рельефа. Установлено, что современный береговой комплекс представлен зоной активного берега, где идет формирование волноприбойной зоны осушки, невысоких современных береговых валов и приозерной террасы. Кроме зоны активного берега, береговые комплексы обследованных озер содержат до 4 линий древних береговых валов, выраженных в дневном рельефе, а также несколько погребенных.

В результате изучения и анализа планового и высотного расположения береговых комплексов на основе собственных полевых исследований и путем обобщения информации по вышеизложенному вопросу в доступных литературных источниках [2,3] выявлены следующие закономерности в их распределении и строении.

Сопоставление *количества приозерных береговых валов* с *уклонами береговых откосов*, выполненное Г.В.Дружининым [2] для оз.Шалкар, позволило установить связь между ними.

Зависимость двух вышеназванных параметров описывается уравнением вида:

$$N = 26 - 1{,}31i, \qquad (1)$$

где N – число валов на конкретном участке озерного берега; i – уклон берегового откоса, выраженный в %.

Из уравнения (1) при $N = 0$ следует, что i в этом случае составляет 23%. Следовательно, при уклонах более 23% береговые валы не образуются. Данные математические расчеты подтверждаются полевыми исследованиями: в районе обрывистых побережий изучаемых озер исследуемые геоморфологические элементы не выявлены. В то же время при $i = 0$ $N =$ 26, ввиду чего при уклонах, близких к 0% и нормальном развитии берега может образоваться 20 приозерных береговых валов и более.

Для исследуемых озер характерно изменение уклона вдоль береговой линии, что обусловливает изменение количества береговых валов в достаточно широких пределах: от 4 береговых комплексов на одних участках побережья до полного их отсутствия на других (рис.1). В данной работе учтено максимальное количество береговых комплексов, наблюдаемое на исследуемом участке побережья каждого озера. Разница уклонов объясняется тектоническим про-

исхождением озерных геосистем изучаемой территории и неодинаковым опусканием блоков горных пород, формирующих озерные котловины.



Рис.1. Зависимость количества береговых валов озер Южного Урала и Зауралья от уклона берегового откоса

В процессе полевых исследования нами выявлена зависимость образования береговых валов от величины разгона волны: при разгоне волн меньше 290 – 310 м береговые комплексы не формируются. Часто препятствием для формирования исследуемых прибрежных геоморфологических элементов являются острова, сокращающие разбег волны и значительно уменьшающие ее силу при подходе к берегу.

Зависимость *средней высоты валов* от *величины уклона берегового откоса*, выявленная Г.В.Дружининым [2] для оз.Шалкар, свидетельствует о том, что при увеличении уклона до 10% средняя высота песчаных и мелкощебнистых валов растет, а после 10% падает. Руководствуясь уравнением (1), дающего критический угол возможного образования валов $i_{кр}$ = 23%, кривую можно экстраполировать вверх до i = 23% и $h_{ср}$ = 0м. Уменьшение средней ширины валов с увеличением уклона также вполне закономерно и объясняется малой величиной естественного откоса для отлагающегося материала [2]. Однако выявить такую связь для крупнощебнистых валов пока не представляется возможным, поскольку угол естественного откоса для щебня может изменяться в широких пределах в зависимости от формы материала, что требует более детальных исследований в данном направлении.

Обращает на себя внимание тот факт, что высотные отметки вершины одного и того же берегового вала на протяжении даже небольшого участка озерной береговой линии иногда значительно меняются (до 45 см на расстоянии 100 м для озер Уфимское, Б.Кременкуль, Чебаркуль, Теренкуль (Увильдинский) и до 1,2 м на расстоянии 150 – 200 м для озер Б.Теренкуль, Увильды, Терень-Куль, Тургояк). Аналогичное явление наблюдал А.А.Полканов [4] при изучении берегов Кольского полуострова. Этот факт объясняется различной крупностью формирующего материала по длине вала, а, следовательно, и неодинаковыми условиями формирования, так как потребность в энергии для его создания различна при различной крупности материала [2].

Таким образом, на основании полевых исследований и данных доступных литературных источников нами определены следующие факторы формирования геоморфологических элементов на берегах озер Южного Урала и Зауралья:

- береговой уклон (не более 23%);
- достаточный разбег волны (не менее 290 м) и отсутствие препятствий для нее в виде островов, полуостровов, противоположного берега;
- гранулометрические особенности формирующего приозерные береговые комплексы ма-

териала.

Таким образом, озерные береговые геоморфологические структуры формируются при тесном и непрерывном взаимодействии весенней работы озерного льда и летне-осенних абразионно-аккумулятивных процессов. По нашему мнению, выявленные маркеры позволяют уверенно выделять не только расположенные на поверхности, но и погребенные структуры береговой зоны. Они могут служить основанием для проведения палеолимнологических реконструкций.

Определение границы размещения хозяйственных объектов на побережьях изучаемых водоемов путем учета литолого-геоморфологических особенностей озерной береговой линии позволит предотвратить наблюдаемые сейчас такие нежелательные социально-экономические последствия подъема воды, как затопление жилищного фонда и новых баз отдыха, огородов и садовых участков, размыв прибрежных дорог, путепроводов.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Правительства Челябинской области, проект № 001.05.04-08.БХ.

Литература

[1] *Андреева М.А*. Озера Среднего и Южного Урала / М.А.Андреева. – Челябинск, 1973. - 270 с.

[2] *Дружинин Г.В*. Основные черты геоморфологии береговых валов оз.Шалкар / Г.В.Дружинин // Озера семиаридной зоны СССР. Внутривековая изменчивость состояния озер Казахстана – Ленинград: Наука, 1970. – с.75 – 91.

[3] *Общие закономерности возникновения и развития озер*. Методы изучения истории озер. (Серия: История озер СССР). – Ленинград, 1986 - 254 с.

[4] *Полканов А.А*. Геологический очерк Кольского полуострова / А.А.Полканов // Труды Арктического института, том 53 – Москва, 1936.

S u m m a r y

For the reason of a research of litologo-geomorphological peculiarities of the shores of 9 lakes of the Urals and Trans-Urals and for the reason of studies of the coastal geomorphology of the lakes of Kazakhstan made by G.V.Druzinin the main conditions of forming and development of the lakeside of the shorecomplex's are determined. The conditions are: the lakeside slope, the big running of the wave and the lack of obstacles for the wave, and also the large size of material that forms the shorecomplex.

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОМОРФОЛОГИИ ПРИ РЕШЕНИИ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ В ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

А.И.Жиров

СПбГУ, г. Санкт-Петербург, geomorphSPbGU@yandex.ru

NEW PERSPECTIVES OF THE GEOMORPHOLOGY AT THE SOLVIND OF APPLIED TASKS IN GEOGRAPHY AND IN GEOECOLOGY

A.I.Zhirov

Sankt-Petersburg State University, St-Petersburg

Прикладная часть науки отражает ее значение для жизни общества в настоящий момент. Значение это преходяще и зависит от целого ряда объективных и субъективных обстоятельств. Бурное развитие геоморфологии с конца XIX в. и повышение ее роли в решении практических задач, по мере увеличения геологической и геофизической изученности земной поверхности и недр планеты в целом, а также России в частности, постепенно сменилось теоретическим, методологическим и вытекающим из этого практическим «застоем» в конце уже XX в. Усилия геоморфологов-практиков, направленные, прежде всего, на поиски и разведку полезных ископаемых, по мере развития детальных геофизических исследований, а также все большего использования МДС высокой точности, постепенно стали излишними. Полезными ранее, но не востребованными более, оказались исследования по геоморфологи-

ческой индикации пликативных структур осадочного чехла, чем занимались многие НИИ и исследователи, а также автор данной работы в 80-х годах.

В других сферах практической деятельности также происходило постепенное свертывание геоморфологических исследований с сокращением их до минимума. Все более детальная геологическая съемка территории России и пристрастие геоморфологов в основном к изучению именно генетического аспекта своего объекта изучения – земной поверхности поставили ее в зависимое положение от четвертичной геологии. Выделение генетически однородных поверхностей (ГОПов) на геоморфологической карте сделало геоморфологическую карту менее информативной и мало интересной с позиций практики по сравнению с картой четвертичных отложений и постепенно привело ее к нынешней роли – дополнительной мелкомасштабной картосхемы в рамках геолкарты.

Если в достаточно благополучные для страны 80-е годы еще была возможность изучать рельеф земной поверхности ради собственного (и благородного) научного интереса, ведя, например, бесконечные дискуссии о ледниковом или морском происхождении рельефа северных территорий России, то в 90-х годах на подобные исследования уже не хватало ни средств, ни желания более прагматичного молодого поколения. Подобные плодотворные для науки в целом дебаты в итоге все же изрядно «подмочили» практическую репутацию геоморфологии и привели к закономерному результату – производственные организации (поисково-разведочные, строительные, проектные и др.) практически «повернулись спиной» к геоморфологам и их основной продукции – геоморфологической карте (кстати, как и к генезису четвертичных отложений в целом). Сегодня не редкость случаи, когда при изыскательских инженерно-геологических исследованиях в данных бурения указывается одно происхождение отложений, в тексте отчета – другое, а на карте – третье. При проведении предпроектных и проектных изысканий при строительстве, руководящие и проверяющие органы требуют зачастую срочно определиться с «озерным» или «лагунно-морским» происхождением отложений и убрать всякую двусмысленность из отчета. С их позиций, все верно – при обустройстве скважин и прокладке трубопроводов или прочих объектов генетический аспект не является определяющим, а на первое место выходят физические свойства грунтов, которые необходимо учитывать при строительстве. А от геоморфологической карты требуется указание элементов рельефа и их параметров, а не их гипотетического возраста и происхождения. Подобным образом поступают и лесоустроители, убрав со своих карт все данные, кроме механического состава отложений. Данный порядок вещей наблюдается и при проведении исследований сельхозугодий.

Но кажущийся тупик для геоморфологии заставил ее представителей, наконец-то, обратить внимание не только на генезис, но и на, казалось бы, уже пройденный этап исследования – морфологию земной поверхности. Недостаток средств и требования практики потребовали изучения именно состава и структуры земной поверхности, что и составляет наполнение понятия «рельеф». Именно изучение морфологии, а не генезиса позволяет в достаточно быстрые сроки удовлетворить запросы практики.

Геоморфология изучая, в первую очередь, дискретную составляющую земной поверхности, что позволяет выявить естественную ее делимость и максимально устранить при этом субъективность данного процесса, благодаря развиваемым в последнее время в ее рамках морфодинамической концепции и системно-морфологическому подходу, предоставляет всем практикующим организациям свою главную изначальную продукцию - выделенные линейные и точечные элементы рельефа, позволяющие четко указать ограниченные ими площадные ареалы или элементарные поверхности с относительно однородными свойствами, приуроченных к ним геокомпонентов и геокомплексов. При решении каких практических задач могут потребоваться данные границы и выделы?

Во-первых, в них нуждаются сами геоморфологи для последующих специальных геоморфологических исследований с построением морфотектонических и морфогенетических карт, ибо морфология поверхности есть отражение взаимодействия как эндогенных, так и экзогенных процессов. Таким образом, генетический подход в геоморфологии «не отстраня-

ется в сторону» и «не отбрасывается», а лишь занимает свое законное место в алгоритме геоморфологических исследований после, а не до исследования морфологии. Примеры решения подобных задач при помощи именно геоморфологических методов исследования отражены в созданном «Геоморфологическом атласе Антарктики», являющимся хорошей иллюстрацией потенциальных возможностей геоморфологии и применяемого системно-морфологического подхода.

Во-вторых, именно с четко выделенными и объективно существующими границами и ареалами геоморфологи оказываются крайне востребованными при проведении инженерных и инженерно-экологических изысканий при строительстве, ибо на основе данных ареалов строятся все последующие карты (геоморфологического риска, интенсивности протекания опасных геологических процессов, возможного загрязнения и др.). В этом случае уже представители нашей науки постепенно теснят инженерных геологов, наравне с ними (а зачастую и вместо них) участвуя в построении инженерно-геологических карт, карт четвертичных отложений, защищенности поверхностных вод, устойчивости почво-грунтов и т. п. Порой просто нереально выделить на земной поверхности и подробно изучить столько ГОПов, сколько позволяет выделить элементарных поверхностей системно-морфологический подход (например, 409 выделенных ареалов в районе строительства олимпийского объекта «Роза Хутор» в Красной Поляне, где по традиционной генетической схеме было выделено лишь 17 ареалов, что явно недостаточно для обоснования строительства базы и трасс).

В-третьих, подобные границы и ареалы оказываются незаменимыми при изучении геокомпонентов и геосистем, особенно в условиях антропогенно измененных и нарушенных ландшафтов. В условиях урболандшафтов и агроландшафтов все проводимые ландшафтные границы в итоге оказываются именно геоморфологическими, ибо другие зачастую просто «стерты» человеком. Последние защищаемые по этой тематике диссертации в Диссертационном совете СПбГУ показали плодотворность использования именно подобного геоморфологического подхода. Анализ всех ландшафтных границ (а не только в пределах антропогенно измененных территориях) Ленинградской области, проведенных по методике А. Г. Исаченко, показал, что 90% границ повторяют геоморфологические.

В-четвертых, вполне применимы данные границы и ареалы для проведения и уточнения геокомпонентных границ. Под руководством автора было проведено уточнение границ на крупно- и среднемасштабных почвенных картах нашей области. Детальность и точность карт при этом повышается фактически на 50% (для крупномасштабных) и на 25-30% (для среднемасштабных). Также сотрудничество с микроклиматологами (Е. Н. Романова) и проводимые в течение ряда микроклиматические наблюдения в разных местоположения в пределах научного полигона площадью 300 х 300 м показали, что данная методика вполне применима и для выделения климатотопов. Выше обозначенный подход в геоморфологии позволяет проводить и комплексную экологическую оценку экотопов, что и показала проведенная работа по анализу лесоустроительных условий, заверенная параллельными дендроиндикационными исследованиями, доказывающая, что в условиях разных экотопов, приуроченных к разным площадным элементам, в зависимости от их параметров деревья абсолютно по-разному реагируют на возможные изменения климата в целом и микроклимата в частности.

В-пятых, наибольший выход для дальнейшего применения данные границы и ареалы имеют для поверхностей, которые, образно говоря, «видит око, да зуб неймет», т. е. для подледных и подводных поверхностей, особенно для областей молодого рельефа СОХ. Именно данный подход позволил создать «Геоморфологический атлас Антарктики», содержащий 144 разворота и 108 карт и подготовленный к изданию коллективом авторов во главе с А. Н. Ласточкиным в этом году, а также проводить геоморфологическое картирование Срединно-Атлантического хребта с перспективой определения наличия полей железно-марганцевых конкреций, также приуроченных к определенным площадным элементам рельефа.

В-шестых, в геоэкологии именно данные границы и ареалы оказываются незаменимыми для создания оценочных и прогнозных карт, как первичного загрязнения земной поверхности, так и вторичного перераспределения загрязнителей. Также данные границы служат для

четкого оконтуривания объектов антропогенного воздействия и геоэкосистем, где именно они являются определяющими, а не весьма неопределенные пределы воздействия или влияния субъектов антропогенного воздействия. Данными пунктами далеко не исчерпываются перспективы прикладного применения геоморфологии для решения насущных задач практики. Более широко они обрисованы в коллективной монографии кафедры геоморфологии СПбГУ «Прикладная геоморфология на основе общей теории геосистем» [1].

И это далеко не все, а только начало нового расцвета прикладного применения нашей науки, горизонт развития которой расширяется по мере укрепления ее теоретической, методологической и методической основы, в частности за счет использования системно-морфологического подхода. И не только его. Лишь за счет совместных усилий многочисленных представителей разных геоморфологических школ, презревших взаимное недоверие и недопонимание, можно преодолеть временную сдачу геоморфологией ранее завоеванных позиций в области практического применения результатов своих исследований и выйти на новые высоты своего практического приложения.

Литература

[1] *Ласточкин А.Н., Жиров А.И., Лопатин Д. В. и др.* Прикладная геоморфология на основе общей теории геосистем (монография)/ Под ред. А.Н. Ласточкина. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2008, 390 с.

S u m m a r y

Some tasks with applied character, which may be solved by geomorphologists, in particular due to using of systematic – morphological approach, are enumerated in the article. Perspectives of applied using of geomorphology have not nearly been exhausted by those tasks for the solving of vital problems of the practice. The beginning of new prime of applied using of our science is entirely apt to by. The horizon of development of geomorphology is spreader as it's theoretical, methodological and methodical grounds are strengthen.

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДОВ

Н.В.Каргаполов
МГГУ им. М.А.Шолохова, г. Москва, Kargapolovn@mail.ru

GEOCHEMICAL ECOLOGICAL FUNCTION OF ATMOSPHERE OF CITIES

N.V.Kargapolov
M.A. Sholokhov Moskow State Humanitarian University, Moskow

Геохимические поля атмосферы городов формируются в основном автотранспортом и промышленными предприятиями, выбросы которых могут составлять сотни тысяч тонн в год. Особенно опасными в экологическом отношении являются выбросы тяжелых металлы, входящих в состав аэрозолей. Железо, марганец, цинк, хром, медь обычно связаны с мелко и крупнозернистым аэрозолем от 0,05 до 2 мкм и более. Наиболее токсичные тяжелые металлы, такие как кадмий, свинец, сурьма, мышьяк и ртуть, находятся преимущественно в субмикронной фракции менее 0,05 мкм или в парогазовой фазе аэрозоля. В атмосферных осадках преобладают растворимые в воде формы тяжелых металлов (10).

Опасными для здоровья человека являются геохимические поля в атмосфере, сформированные предприятиями черной, цветной и нефтехимической промышленности. В этих полях значительно превышены предельно допустимые концентрации (ПДК) тяжелых металлов и других элементов. К очень опасным веществам в атмосфере относят полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) и формальдегид. Среди ПАУ наиболее опасен обладающий канцерогенными свойствами 3,4-бензпирен.

Атмосфера урбанизированных территорий сильно загрязнена пылью, оксидами серы и азота. В промышленных городах выпадение твердого вещества из атмосферы в 5-10 раз превышает фоновые выпадения, что ведет к возрастанию роли литосферы как носителя информации о геохимических экологических функциях атмосферы. Контрастность геохимических

полей в атмосфере зависит от метеорологической ситуации и рельефа местности. Особенно контрастны они в экосистемах горных котловин, где наблюдаются частые инверсии температур в атмосфере. Коррелятивные зависимости между содержанием многих химических веществ в атмосфере с их содержанием в гидросфере (снеге) и педосфере (почвах), позволяют использовать их геохимические поля для быстрой оценки геохимических полей атмосферы.

Снег обладает высокой сорбционной способностью и осаждает из атмосферы на земную поверхность значительную часть техногенных веществ. Геохимические поля снежного покрова позволяет количественно рассчитать их поставку в течение периода с устойчивым снежным покровом. Этот метод быстрой геохимической оценки функционирования экосистем успешно применяется в ряде регионов России.

Поля запыленности снежного покрова, выявленные со спутников, особенно велики в Норильском, Московском, Кузнецком и Уральском регионах. Они в десятки раз превышают площадь городской застройки и в 2-3 раза контрастнее геохимических полей в атмосфере.

Сплошной снежный покров территории позволяет производить массовое площадное опробование по сети или векторным способом на основе разработанных в ИМГРЭ методик (2,9). Пробы снега растапливают при комнатной температуре и талую воду фильтруют под давлением. Исследуется две фазы - растворенная, прошедшая через ядерные фильтры с диаметром не менее 0,45 мкм и минеральная, оставшаяся на фильтрах. Такой фазовый анализ позволяет получить информацию о пространственном распространении наиболее подвижных растворимых в воде химических элементов, а также форм связанных с минеральными и органоминеральными носителями. Геохимические поля растворенных и минеральных форм нахождения имеют разные площадь, контрастность и элементный состав. Наибольшее индикационное значение имеет объем и химический состав пыли, на долю которой приходится обычно 70-80%, от общего количества загрязняющих веществ, в пробах снега.

Выбросы пыли, оксидов серы, азота, углерода, приводят к техногенной трансформации химического состава снеговых вод, а в ряде случаев оказывают противоположное влияние на его геохимическое поле. Так, например, при поступлении в атмосферу пыли от цементной и строительной промышленности наблюдается увеличение щелочности снеговых вод до 8,5-9,5 и увеличение в них содержания кальция, магния, карбонат ионов за счет растворения техногенных карбонатов, содержащихся в пыли. В то же время поступление в атмосферу оксидов серы от тепловых станций на угле, предприятий цветной металлургии, коксохимии и нефтехимии ведет к увеличению кислотности талых вод. В среднем нагрузка на городские экосистемы сульфатов и нитратов почти на порядок выше, чем на природные экосистемы. При увеличении щелочности или кислотности снеговых вод происходит увеличение минерализации и техногенная трансформация поверхностных вод городских экосистем.

Пространственная связь геохимических полей атмосферы и поверхностных вод позволяют четко фиксировать техногенные источники загрязнения. Растворимые и минеральные формы металлов имеют разное индикационное значение. Так, например, производство азотных удобрений сопровождается аномалиями растворимых соединений микроэлементов, а металлургические предприятия высокими концентрациями минеральных форм металлов.

В геохимических полях снега городов ПАУ часто имеют более компактную по сравнению с аномалиями тяжелых металлов конфигурацию и высокую контрастность. Они формируются вокруг металлургических комбинатов и ТЭЦ в радиусе до 3-8 км. Многие ПАУ канцерогенны, поэтому изучение их распространения в экосистемах городов имеет не только индикационное, но и высокое медико-гигиеническое значение.

Геохимическая экологическая функция атмосферы городов во многом определяется выбросами продуктов горения углеводородных соединений. Она тесно связана с химическими полями литосферы гидросферы и педосферы, а в регионах с снежной зимой позволяет быстро оценивать экологическую ситуацию.

Литература

[1] *Аексеенко В.А.* Экологическая геохимия. М.: «Логос», 2000.
[2] Геохимия окружающей среды /Сает Ю.Е. и др./. М.: Недра, 1990.

[3] *Каргаполов Н.В.* Экогеохимическое изучение антропогенных ландшафтов. Сб.: Ландшафтная Экология. Вып. 1, Москва. МГОПУ, 1999.
[4] *Каргаполов Н.В*. Эколого-геохимическая оценка городских экосистем. Сб. экологические проблемы урбанизированных территорий Материалы научно-практической конференции 20-21 марта 2007 года г. Елец 2007.
[5] *Каргаполов Н.В*. Геохимические функции городских экосистем. «Проблемы географии и экологии» Сб. научных трудов Владимирского государственного гуманитарного универс. Владимир 2009.
[6] *Касимов Н.С*. Эколого-геохимические оценки городов. Вестн.Моск.ун-та, сер. География. 1990, 3.
[7] *Перельман А.И., Касимов Н.С.* Геохимия ландшафта. М.:«Астрея-2000», 1999.
[8] *Трофимов В.Т.* Новый поход к формированию теоретического базиса дальнейшего развития геоэкологии. Геология, геоэкология, эволюционная география. Коллективная монография / Под. ред. Е.М Нестерова.-СПб. Изд-во «Эпиграф», 2008.
[9] Эколого-геохимические исследования в районах интенсивного техногенного воздействия. М.: ИМГРЭ. 1990.
[10] Экогеохимия городских ландшафтов /. Под ред. Н.С. Касимова/. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995.

S u m m a r y

Geochemical ecological function of atmosphere of cities causes interrelations of geochemical fields of geospheres, shows dynamics of their development, and in regions with snow winter allows to estimate an ecological situation quickly.

БИОИНДИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАЛЫХ ОСТРОВОВ ЭНГЕЛЬМА И ЛАВРОВА (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО, ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

А.Г.Киселёва, М.С.Лящевская, И.М.Родникова, Н.Ф.Пшеничникова
ТИГ ДВО РАН, г. Владивосток, alena_kiseleva@mail.ru

BIOINDICATE RESEARCHES OF ENGELMA AND LAVROVA ISLETS (PETER THE GREAT BAY, JAPAN SEA)

A.G.Kiselyova, M.S.Lyashchevskaya, I.M.Rodnikova, N.F.Pshenichnikova
Pacific Institute of Geography FEB of RAS, Vladivostok

Малые острова залива Петра Великого (ЗПВ) являются ранимыми и чувствительными экосистемами, особенно к возрастающей на них с каждым годом антропогенной нагрузке. Это обуславливает необходимость проведения мониторинговых исследований, частью которых является биоиндикация. Биоиндикация представляет собой метод оценки состояния экосистем с использованием биологических объектов и биологических систем. Из всех компонентов экосистемы наибольшее значение имеет растительный покров как наиболее доступный для наблюдения и чутко реагирующий на все изменения внешней среды. Его используют как индикатор условий среды в фитоиндикационных исследованиях. Лихеноиндикация является методом оценки антропогенных изменений в экосистемах с помощью лишайников. Почвы, как наиболее консервативный компонент экосистемы, отражают не только современное состояние экосистемы – «почва-момент», но и его прошлое – «почва-память». Связующим диагностическим звеном между этими компонентами являются палинологические данные почвенных профилей, отражающие эволюцию растительности. Особенностью наших исследований является сопряженный анализ современного состояния и пространственно-временной динамики почвенного и растительного покровов малых островов Энгельма и Лаврова, ранее не проводимые.

Целью исследования являлась оценка степени трансформации островных экосистем с помощью биоиндикационных методов.

Острова Энгельма и Лаврова, с координатами $42^0 57^/$ с.ш. и $131^0 47^/$ в.д.; площадью 0,056 м^2 и 0,125 м^2 соответственно, последовательно соединены с о-вом Русский (самый крупный в ЗПВ) искусственной дорогой и валунно-галечной косой. Они являются материковыми остро-

вами, отделившимися около 8 тысяч лет назад в результате трансгрессии моря [1]. В прошлом столетии эти острова активно использовались военным ведомством.

Компоненты островных экосистем изучались стандартными методами отдельных дисциплин, которые обеспечили комплексный подход к оценке состояния этих экосистем. Во время полевых исследований (2008-2009 гг.) были сделаны гербарные сборы сосудистых растений и лишайников, геоботанические описания на ландшафтном уровне, заложены почвенные разрезы и отобраны пробы на спорово-пыльцевой анализ. При фитоиндикации среды по растительным сообществам использовали их флористический состав, структуру, проективное покрытие сосудистых растений, жизненность, присутствие хлороза и некроза. При лихеноиндикационных исследованиях учитывался видовой состав лишайников в разных экотопах, их проективное покрытие и жизненное состояние. Жизненное состояние оценивалось по 5-ти бальной шкале, разработанной И.Ф. Скириной [8]. Изучение почвенного покрова проводилось согласно общепринятой методике полевых исследований и картированию почв [2]. В районе исследования было заложено три почвенных разреза: 1 - мощность 87 см, профиль A0-A1-AB-B1-B2-BC на о-ве Энгельма; 2 и 3 (мощность 37 см, профиль A0-A1-B и мощность 55 см, профиль A0-A1-AB-B-BC) на о-ве Лаврова. Образцы на спорово-пыльцевой анализ отбирались по генетическим горизонтам исследуемых почв, химико-технологическая обработка и статистический подсчет палиноморф проводился по стандартным методикам [3].

Фитоиндикация. Флора сосудистых растений изученных островов является типичной для юга Приморского края Маньчжурской провинции Восточноазиатской области Бореального подцарства Голоарктического царства по А.Л. Тахтаджяну [7, 9]. Видовое разнообразие сосудистых растений на о-ве Лаврова составляет 96 видов. На о-ве Энгельма, расположенного всего в 250 м от о-ва Лаврова, видовое разнообразие сосудистых растений меньше и составляет 65 видов.

На островах выявлено четыре типа фитоценозов: 1) полукустарниково-травянистый на абразионно-денудационных уступах, сложенных крупно- и среднезернистыми гранодиоритами и валунно-галечных пляжах на маломощных сильноскелетных буроземах; 2) кустарниково-травянистый на абразионно-аккумулятивной субгоризонтальной поверхности на темных буроземах; 3) широколиственный лес на пологих и средней крутизны склонах на темных буроземах; 4) гмелинополынник на антропогенно-измененных территориях на сильноскелетных буроземах. Первый тип фитоценозов распространён на западном и южном побережье о-ва Энгельма и вдоль всей береговой полосы о-ва Лаврова, кроме его северной части. На о-ве Энгельма характерны ассоциации *Artemisia gmelinii-Kitagawia litoralis* с общим проективным покрытием 65%, сложенные видами *Artemisia gmelinii* Web. ex Stechm., *Kitagawia litoralis* (Worosch. et Gorovoi) M. Pimen., *Artemisia littoricola* Kitam., *Diantus chinensis* L., *Orostachis iwarenge* (Makino) Hara, *Sonchus arenicola* Worosch., *Sedum litorale* Kom. и др., высотой 0,1–1 м. На о-ве Лаврова - ассоциации *Artemisia gmelinii-Solidago pacifica* с общим проективным покрытием 70% образованы *Artemisia gmelinii, Saussurea pulchella* (Fisch.) Fisch., *Solidago pacifica* Juz., *Ligusticum hultenii* Fern., *Allium spirale* Willd. ex Schlecht, *Plantago camtchatica* Link и др., высотой 0,5–1 м.

Второй тип фтоценозов занимает северное, восточное и юго-восточное побережья о-ва Энгельма и северное побережье о-ва Лаврова. На о-ве Энгельма распространены ассоциации *Rosa rugosa-Leymus mollis* с общим проективным покрытием 70%, сложенные *Rosa rugosa* Thunb., *Leymus mollis* (Trin.) Pilg., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Heteropappus saxomarinus* Kom., *Mertensia simplicissima* (Ledeb.) G. Don. fil., *Honkenya oblongyfolia* Torr. et Gray, *Atriplex gmelinii* C.A.Mey. и др., высотой 0,1–1,2 м. На о-ве Лаврова ассоциации *Rosa rugosa-Leymus mollis* с общим проективным покрытием 80% составлены *Rosa rugosa*, *Leymus mollis*, *Phragmites australis*, *Heteropappus saxomarinus*, *Mertensia simplicissima*, *Honkenya oblongyfolia*, *Chorisis repens* (L.) DC., *Papaver anomalum* Fedde (редкий вид [5]) и др., высотой 0,06–1,3 м.

Третий тип фитоценозов находится в центральных частях исследуемых островов. На о-ве Энгельма ассоциации *Tilia amurensis-Carpinus cordata*, *Betula mandshurica-Aralia elata-Rubus*

crataegifolius имеют среднюю сомкнутость крон 55%, высоту 1–8 м. В кустарниковом ярусе произрастает *Eleuterococcus sessiliflorus* (Rupr. et Maxim.), *Lonicera ruprechtiana* Regel., *Berberis amurensis* Rupr., *Malus mandshurica* (Maxim.) Makino и др. В травяном ярусе встречаются *Onoclea sensibilis* L., *Aruncus dioicus* (Walt.) Fern., *Urtica dioica* L. и др. Внеярусную растительность образуют *Actinidia kolomicta* (Maxim.) Maxim. и *Vitis amurensis* Rupr. На о-ве Лаврова широколиственный лес с ассоциациями *Fraxinus rhynchophylla-Aralia elata*, *Euoynimus maximowicziana-Berberis amurensis-Rhododendron mucronulatum*, *Tilia amurensis-Carpinus cordata-Shisandra chinensis* имеет среднюю сомкнутость крон - 90%, высота деревьев - 1,5 – 15 м. Здесь также было обнаружено два деревца редкого вида *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. ex Endl. [5, 6].

Четвёртый тип фитоценозов занимает на о-ве Энгельма зарастающий карьер после изъятия грунта, а на о-ве Лаврова такой тип фитоценозов расположен в зоне маяка. На о-ве Энгельма гмелинополынники составляют 30% от площади острова, на о-ве Лаврова – 10%. Некроз тканей растений наблюдается в гмелинополыннике о-ва Лаврова, свидетельствующий о техногенном, химическом воздействии.

Фитоиндикационные исследования выявили на о-ве Лаврова большее видовое разнообразие сосудистых растений, чем на о-ве Энгельма. Почти весь остров (около 85% площади) покрыт широколиственным лесом. На о-ве Энгельма разреженный лес, через который проходит дорога, занимает лишь 40% площади. Обеднение флор о-вов Энгельма и Лаврова связано с пожарами, рубками, посещением туристов, прокладкой троп и дорог и др.

Лихеноиндикация. На о-ве Энгельма отмечено 45 видов лишайников. На коре деревьев в лесу найдено 29 видов лишайников с общим проективным покрытием до 50 %. Наиболее распространенные виды *Phaeophyscia hirtuosa* (Kremp.) Essl., *Ph. hispidula* (Ach.) Essl., *Ph. rubropulchra* (Degel.) Essl., *Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J.R. Laundon, *Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy, *Myelochroa aurulenta* (Tuck.) Elix & Hale, *Hypocenomyce anthracophila* (Nyl.) P. James & Gotth. Schneid. На приморских скалах лишайниковый покров составляет 10-60%. Доминируют виды *Caloplaca vitellinula* (Nyl.) H. Oliver, *Xanthoparmelia hirosakiensis* (Gyeln.) Kurok., виды рода *Ramalina.* Напочвенный лишайниковый покров практически не развит. На отдельных незадернованных участках почвы развиваются лишайниковые сообщества с *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng., *C. stricta* (Nyl.) Nyl., *C. pyxidata* (L.) Hoffm., *Peltigera didactyla* (With.) J.R. Laundon. На камнях встречаются как типичные эпилитные виды (обитатели скального субстрата): *Xanthoparmelia hirosakiensis, Aspicilia laevata* (Ach.) Arnold, *Dimelaena oreina*, так и эпифитные виды: *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale*, Myelochroa aurulenta*, *M. subaurulenta* (Nyl.) Elix & Hale*, Ramalina sinensis* Jatta*, Ramalina calicaris* (L.) Fr.*, Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.*, Evernia mesomorpha* Nyl.*,* которые вероятно перешли на каменистый субстрат из-за исчезновения древесной растительности. Их общее покрытие составляет 30-70%. Жизненное состояние лишайников в среднем оценивается в 4-5 баллов.

На о-ве Лаврова выявлен 51 вид лишайников. На коре деревьев в лесу встречается 32 вида лишайников. Доминируют следующие виды: *Myelochroa aurulenta, M. subaurulenta, Caloplaca flavorubescens, Pertusaria multipuncta* (Turn.) Nyl.*, Anaptychia isidiata* Tomin*, Pyxine sorediata* (Ach.) Mont.*, Graphis rikuzensis* (L.) Ach.*, G. scripta* (Vain.) Nakanishi*, Phaeophyscia hirtuosa, Ph. hispidula, Ph. squarrosa* Kashiw.*, Heterodermia subascendens* (Asahina) Trass*, Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.*, Collema nigrescens* (Huds.) DC. Общее проективное покрытие лишайников на коре деревьев достигает 100%. Местами талломы лишайников повреждены пожаром. На приморских скалах и валунах развиваются эпилитные лишайники: *Lecanora gangaleoides* Nyl.*, L. straminea* Wahlenb. ex Ach.*, Xanthoparmelia somloensis (*Gyeln.) Hale*, Caloplaca brattiae* W. A. Weber*, Dimelaena oreina* (Ach.) Norman*,* виды рода *Ramalina* и эпифиты *Parmelia saxatilis* (L.) Ach.*, Anaptychia isidiata*. Общее проективное покрытие лишайников здесь составляет 50-80%. На камнях и почве среди мхов развиваются лишайники *Phaeophyscia hirtuosa,Ph. hispidula, Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy. Их

общее проективное покрытие – 30-50%. Жизненное состояние лишайников 4-5 баллов, местами 3 балла (следы пожара).

Таким образом, видовой состав лишайников островов является типичным для исследуемого района. На о-ве Энгельма наблюдается уменьшение количества видов и проективного покрытия эпифитными лишайниками стволов деревьев, что связано с сокращением площади леса. Нахождение на каменистом субстрате эпифитных видов лишайников, отсутствующих в настоящее время на деревьях, может свидетельствовать о большем разнообразии лесной экосистемы в недалеком прошлом. На эпифитных лишайниках отмечаются следы пожаров.

Почвенная индикация. Почвенный покров исследуемых островов согласно классификации почв России [4] представлен преимущественно буроземами темными, мощность профиля которых, его гумусированность, скелетность и обеспеченность легкодоступными для растений элементами питания значительно варьирует и зависит от состояния растительного покрова и его антропогенной трансформации.

На о-ве Энгельма значительная площадь его южной оконечности сильно эродирована и практически лишена почвенного покрова. И только на прилегающем к ней северном склоне, в результате уничтожения лесной растительности, сформировались гмелинополынные кустарниково- разнотравные заросли, под которыми развиты бурозем темные. Их почвенный профиль характеризуется значительной мощностью (82–87 см), отсутствием скелета в корнеобитаемом слое, глубокой гумусированностью (до 23–27 см), темно-серой окраской аккумулятивно-гумусового горизонта А1, которая свидетельствует о его высокой гумусированности. Это в целом отражает высокие показатели лесорастительных свойств этих почв, и на данном участке наблюдается возобновление леса.

В центральной вершинной части о-ва Лаврова территория подвергалась планировке во время установки маяка, в результате чего был снят плодородный почвенный слой до элювиальных отложений. В связи с этим почвы отличаются небольшой мощностью (35–37 см), высокой плотностью сложения и сильной скелетностью (с глубины 12 см до 80–95% от объема почвенной массы). Наличие частиц древесного угля в нижней части подстилки свидетельствует о воздействии на почвенно-растительный покров пожаров. Высокая плотность сложения, незначительное содержание мелкозема и недостаточная обеспеченность влагой в корнеобитаемом слое почвы обусловливают угнетенное жизненное состояние этого фитоценоза.

Большая часть о-ва Лаврова представляет собой лесной массив. Почвенный профиль его отличается глубокой гумусированностью с наличием темно-серых затеков до глубины 53–55 см, что является характерной чертой для типа темных буроземов. В отличие от почвы на техногенно-эродированной площадке мощность данного профиля значительно больше и появление крупных обломков почвообразующих пород отмечается с глубины 53–55 см. Однако и на этом участке вершины острова прослеживается воздействие пожаров, о чем свидетельствует наличие частиц древесного угля в верхней части аккумулятивно-гумусового горизонта. Жизненное состояние растительности здесь соответствует полному циклу развития.

Палинологические исследования. Спорово-пыльцевой анализ дает представление об изменениях в растительном покрове в период формирования исследуемых почв.

Растительный покров, восстановленный по спорово-пыльцевым спектрам из горизонтов В2 (52 (58) - 82 см), В1 (23 (27) - 55 (58) см) (разрез 1) и В (34 - 53 (55) см) (разрез 3), представлял собой полидоминантный широколиственный с доминированием *Phellodendron amurense* Rupr., *Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz., Rupr. с господством в подлеске *Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. et Maxim.), аралии высокой *Aralia elata* (Miq.) Seem., винограда амурского *Vitis amurensis*, *Ligustrina amurensis* Rupr. с папоротниково-моховым покровом. Такая растительная формация свидетельствует о тёплых климатических условиях.

Спорово-пыльцевые спектры, полученные из горизонтов В (27-35(37) см) (разрез2), АВ (8(12)-23(27) см) (разрез 1), АВ (17-34 см) (разрез 3), свидетельствуют о развитии хвойно-широколиственного леса из *Pinus densiflora* Siebold et Zucc. с *Tilia amurensis* и участием *P. koraiensis* Siebold et Zucc., под пологом – *Corylus* sp., *Alnus* sp., *Betula* sp. и папоротниковый

покров. Формирование данных почвенных горизонтов происходило в более холодные климатические условия, чем вышеописанные.

Во время формирования горизонтов А1 (2,5-17 см) (разрезы 1, 2, 3) на исследованных малых островах был распространен хвойно-широколиственный лес из *Pinus densiflora* с участием *P. koraiensis*, *Betula* sp., *Tilia* sp., *Quercus* sp. с папоротниковыми и гмелинопылынными фитоценозами на открытых участках.

Состав палиноспектров горизонтов А0 (0-4 см) (разрезы 1, 2, 3) не совсем точно отразил современную растительность вследствие прохождения здесь пожаров, следы которых в виде частиц древесного угля присутствуют в подстилке. Но в общем составе спектров однозначно фиксируется увеличение пыльцы трав, а также полукустарника *Artemisia gmelinii.*

Следует отметить, что смены в растительном покрове были вызваны не только климатическими (гидротермическими) изменениями, но и неоднократными лесными пожарами. Выполненная реконструкция растительного покрова по спорово-пыльцевым спектрам почв выявила две пространственно-временные смены в структуре лесных экосистем о-вов Энгельма и Лаврова: полидоминантный широколиственный и хвойно-широколиственный леса. Преобразование растительности было обусловлено изменением климатического режима в сторону похолодания.

Выводы. Комплексные биоиндикационные исследования выявили значительно большую антропогенную трансформацию экосистем о-ва Энгельма по сравнению с о-вом Лаврова: уменьшение видового разнообразия сосудистых растений и лишайников; уменьшение площади лесного массива, исчезновение хвойных пород, краснокнижных видов сосудистых растений; увеличение площадей техногенно-эродированных почв; деградация хвойно-широколиственного леса до разреженного широколиственного леса. В настоящее время восстановление естественной растительности на о-ве Энгельма в силу большей трансформации проходит медленнее.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ по проекту № 09-04-00923; № 09-05-00003 и гранта Президиума ДВО РАН: № 10-III-09-242, № 09-III-А-09-510

Литература

[1] *Велижанин А.Г.* Время изоляции материковых островов северной части Тихого океана // Доклады Академии Наук СССР, 1976. Т. 231, № 1. С. 205-207.

[2] *Гаврилюк Ф.Я.* Полевое исследование и картирование почв. М.: Изд-во Высшая школа, 1963. 236с.

[3] *Гричук В.П., Заклинская Е.Д.* Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. М.: Географгиз, 1948. 224 с.

[4] Классификация и диагностика почв России / авторы и составители: Л.Л.Шишов, В.Д.Тонконогов, И.И.Лебедева, М.И.Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.

[5] *Красная книга Приморского края*: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Владивосток: Апельсин, 2008. 688 с.

[6] Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. М: КМК, 2008. 855 с.

[7] *Пробатова Н.С., Селедец В.П., Недолужко В.А., Павлова Н.С.* Сосудистые растения островов залива Петра Великого в Японском море (Приморский край). Владивосток: Дальнаука, 1998. 116 с.

[8] *Скирина И.Ф.* Лишайники Приморского края и их использование для индикации состояния среды. Автореф. дисс… канд. биол. наук. Владивосток, 1998. 35 с.

[9] *Тахтаджян А.Л.* Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.

S u m m a r y

The peculiarity of our research is the conjugate analysis of the modern state and spatial-temporal dynamics of soil and vegetation covers of small Engelma and Lavrova Islands. Complex bioindicate studies have revealed significantly greater human impacts on the Engelma Island communities than on Lavrova Island communities: reducing the species diversity of vascular plants and lichens; decrease forest area, the disappearance of conifers, red-listed species of vascular plants, increasing the area of technogenically eroded soils; degradation of coniferous-broadleaved forests. On the Engelma Island the natural vegetation is restored more slowly because of the greater transformation of ecosystems.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ПИКОВО-ВОЛНОВЫЕ РАДИАЦИОННЫЕ ФОНЫ СРЕДНЕВЕТЛУЖСКОЙ ЛУКИ И ИХ ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

В.Н.Кулиненко
Вятский государственный гуманитарный университет, г. Киров

NATURAL PIKOVO-WAVE RADIATING ФОНЫ SREDNEVETLUZHSKY ONIONS AND THEIR REMOTE CONSEQUENCES

V.N.Kulinenko
Vjatsky state humanitarian university, Kirov

Естественная радиация в нижнетриасовых и верхнепермских отложениях и подземных водах в пределах Среднего и Верхнего Поветлужья впервые была обнаружена в 1962–64 гг. в ходе геолого-поисковой (гидрогеологической) разведки и картирования [4]. Это особенно характерно для низкого Заветлужья в треугольнике Сява – Яковлево – Бурундучиха, куда подпадает и лесной поселок Панино Поназыревского района Костромской области. В подземных водах зафиксировано содержание урана, радия и радона от $1\text{-}4*10^{-12}$ до $3\text{-}8*10^{-4,-5}$ г/л. Наличие радиоактивных минералов в нижнетриасовых отложениях неоднократно отмечалось в работах Г. И. Блома (1969-1974) и в сборнике «Поветлужье» [3]. Несколько позже нами [2] радиационный фон на уровне 6–14мкр/ч и более был отмечен в арагонитах и родниковых подземных водах окрестностей с. Одоевское и нежилой д. Мундоро.

С целью выявления источников, закономерностей и распределения радиационных фонов Средневетлужской Луки (СВЛ) нами проведена маршрутная и стационарная дозиметрия возвышенного правобережья р. Ветлуги и низменного Заветлужья на площади 150 км^2 между сёлами Конёво – Быково – Троицкое – Одоевское и кордонами Нейскенский и Анчурихинский в левобережье, включая чернолесье, сосновые боры и верховые болота. Протяженность маршрутов в ходе съёмки доходила до 12–21 км/сутки. Данные фиксировались в полевом журнале и на цифровом фотоаппарате. Маршрутная и стационарная дозиметрия проводилась дозиметрами с разрешающей способностью от 0 до 10000 мкр/ч, фиксирующими жёсткое γ (гамма)- и β (бэта)- излучения. Дозиметрия показала, что радиационные фоны Поветлужья имеют *пиково-волновой* характер. Повышения и понижения показаний на маршрутах и точках носят как последовательный, так и провально-всплесковый характер от 1–2 мкр/ч до 25–39 мкр/ч, а на точке урочища Спирино в 3 км от с. Одоевское с абс. отметкой 161 м до – 9999 мкр/ч (15.09.2009 г. между 15-40 и 15-45 часами).

Причинами естественных пиково-волновых фонов являются: 1) струкурно-разломно-разрывной характер горных пород перми, нижнего триаса, средней и верхней юры; 2) присутствие интрузивно-метаморфических тел, единичных реликтов, вулканических бомб, лапиллей, вулканического стекла, халцедонов, монтмориллонитов и каолинитов белого, голубого и красноватого цвета. Последние в отдельных местах долины р. Ветлуги дислоцированы с углами 12–15° (левобережье р. Ветлуги ниже с. Одоевское); 3) усиленная родниковая обнаженность с коэффициентом линейной частоты родников от 1,5 до 9 и более родников на 1 км долины ручьев, речек и рек, следствием которой является усиленный вынос жильными родниковыми водами радиоактивных элементов уран-ториевого ряда и газов (гелий, радон) в главную водную артерию – р. Ветлугу и в атмосферу.

Маршруты дозиметрической съёмки прокладывались вдоль тальвегов оврагов, балок, ручьев от устья к вершинам и поперек (вкрест) их, вдоль и поперек водоразделов. Особое внимание уделялось выходам родников, бровкам склонов, тальвегам, центральной части водоразделов, водокачкам, шахтным колодцам, вершинам купольных структур, контактам нижнетриасовых и юрских отложений и их переходам к четвертичным осадкам. Обследована вода соленосного источника в районе с. Печёнкино – д. Филиха в долине р. Нужна западного района родниковой разгрузки, а также овраги, лога и родники северного право- левобережного района родниковой разгрузки согласно нашему районированию.

Выявлено главное отличие право- и левобережья СВЛ в радиационных фонах. Боры беломошники, боры брусничники, верховые болота (Семёново, Язвица, Лапинские, Спиринские и др.), а также чернолесье имеют пониженный пиково-волновой радиационный фон от 2 до 16–17 мкр/ч, с преобладанием 3–7–14 мкр/ч. Это характерно и для почвенного покрова, грунтовых вод, ручьев и флювиогяциальных отложений зандровой пониженной равнины, расположенной в междуречье рек Большой и Малой Якшанги и Неи. Причина этого – дезактивирующая роль промытых флювиогляциальных, в том числе кварцевых песков, торфов и глеевых горизонтов, древостоя и ягодных ассоциаций (брусника, клюква, голубика).

Максимальные пиково-волновые значения радиации (R) наблюдаются по дислоцированному, разломно-разрывному, местами сбросово-надвиговому правобережью – от 16–17 до 25–33–39 мкр/ч («Барское Поле» – левые истоки р. Межеумихи между урочищем Климино и с. Быково) на площадных контактах нижнетриасовых – оленёкских и средне-верхнеюрских морских образованиях. Предельные же значения зафиксированы в урочище Спирино (см. выше). До 21–23 мкр/ч имеет пиково-волновую радиацию минеральный арагонитовый родник под Мундорской МТФ д. Мундоро [2], минерализованный родник левого истока Рудановского ручья и центральная часть Ананинско-Утрихинского плато, варзинские родники – истоки речки Пшеничихи на «Барском Поле», верховья Троицкой речки близ урочища Толшма, гряда Ивониха – Климино – Медведица – Притыкино с выходом на р. Ветлугу близ с. Троицкое.

Всплеск показаний наблюдается от устья к вершинам отрицательных форм и от бровки склона к тальвегу оврагов, логов, долин ручьёв от 12–14 до 21–39 мкр/ч. При стационарных снятиях показаний на точках в течение 60–70 мин. пиковые значения 17–21 мкр/ч выявляются до 3–4 раз, 22–23 мкр/ч – 1–2 раза. Разброс данных – от 3 до 23 мкр/ч, чаще 7–12–14–16 мкр/ч. Печёнкинский соленосный источник на р. Нужне из 40 показаний дал разброс пиково-волновых фонов от 2–9 до 10–16 мкр/ч за 34 мин., в том числе 12 мкр/ч – 4 показания, 13 мкр/ч – 2 показания, 16 мкр/ч – 1 показание. В левых истоках р. Пшеничихи близ урочища – д. Варзино на «Барском Поле» при слиянии 2 ручьёв зафиксированы показания от 5–16 мкр/ч до 17–21 мкр/ч. Промеры дозиметром этой же речки у д. Нейское (выше моста) дали значения 14–19 мкр/ч, а в 300 м от впадения в р. Ветлугу выше с. Одоевского – 7–18 мкр/ч. В логах и родниках Рудановского поднятия на Рудановской речке фиксировались значения от 4–5 до 14–19 мкр/ч, причём показания в 14–15 мкр/ч за 55 мин. повторяются по 3–4 раза, 16–19 мкр/ч – по 1–2 раза. Через 50 м от выхода родника пиковые значения уменьшаются на 3–4 единицы. Объясняется это, на наш взгляд, более быстрым оседанием вниз по ручью более тяжёлых элементов-ионизаторов и удалением радиоактивных газов (гелий и радон). Родники данного района выходят в щебнистых карбонатных песчаниках по аргиллитам и алевролитам красно-коричневого цвета.

В поперечных профилях оврагов, долин, ручьёв, речек, логов первый скачок – пик показателей – на бровках или у бровок в 13–16 мкр/ч, далее вниз по профилю – снижение их до 5–11 мкр/ч, а в тальвегах – вновь пиковое повышение до 16–22 мкр/ч, в истоках р. Межеумихи – до 25–33–39 мкр/ч. Повышаются радиационные фоны и в «цирковых» солифлюкционно-суффозионных формах рельефа по поперечному профилю склонов северо-восточной, северо-западной, северной экспозиции с широкой вариацией от 4–12 до 14–25 мкр/ч. Повторяемости 14 мкр/ч – 6 раз, 15 мкр/ч – 3 раза, 16 мкр/ч – 2 раза, 17–23 мкр/ч – по 1 показателю за 1 час регистрации (левый склон Часовенского ручья близ с. Одоевское и Одоевского палеолитического городища). Аналогичные показатели – на «цирке» правого склона р. Лямиха у д. Нежданово, дд. Яковищего, Утриха, Заовражье. Глубина вреза суффозионно-солифлюкционных «цирковых» ниш от 5,7 до 7–8 м от бровки склонов. Более высокие пиковые значения на склонах Спиринской куполовидной структуры и истоках р. Межеумихи. Маршрутное дозиметрирование позволило выявить не только минимальные и максимальные значения для этой части Поветлужья, но и главные закономерности: *пространственную и вертикальную зональность радиационных фонов*, различия между право- и левобережьем р. Ветлуги (большую «чистоту» левобережья), фациальные отличия «чернолесья» с его голоце-

новыми протоками и боровыми сообществами. Повышение радиационных фонов характерно для вершин куполовидных структур, а также для центральной части плато и водораздельных склонов. Скачки фоновых показателей радиации до 17–22 мкр/ч наблюдались и при прохождении маршрутов над подземными водными жилами, что объясняется, на наш взгляд, усиленным электромагнитным (рентгеновским) излучением водного потока. Повышенными значениями характеризуются мысы меандр речек, рек и озёр, поймы и I надпойменные террасы, выходы интрузивно-метаморфических тел в аргиллитах, алевролитах, базальных конгломератах и песчаниках, древнеаллювиальных песках (до 21–22 мкр/ч). При нагревании образцов родниковых вод до комнатной температуры и водной поверхности ручьёв, речек и р. Ветлуги в летнее время скорость смены показаний и их величина возрастают. Другой интересной закономерностью является повышение пиково-волновых показателей в вечернее время суток и при понижении температуры воздуха близ д. Нежданово, д. Нейское, истоков р. Межеумихи, урочища Утриха. Приводим пример одного из дозиметрических профилей через Ананинско-Утрихинское плато (см. рис. 1).

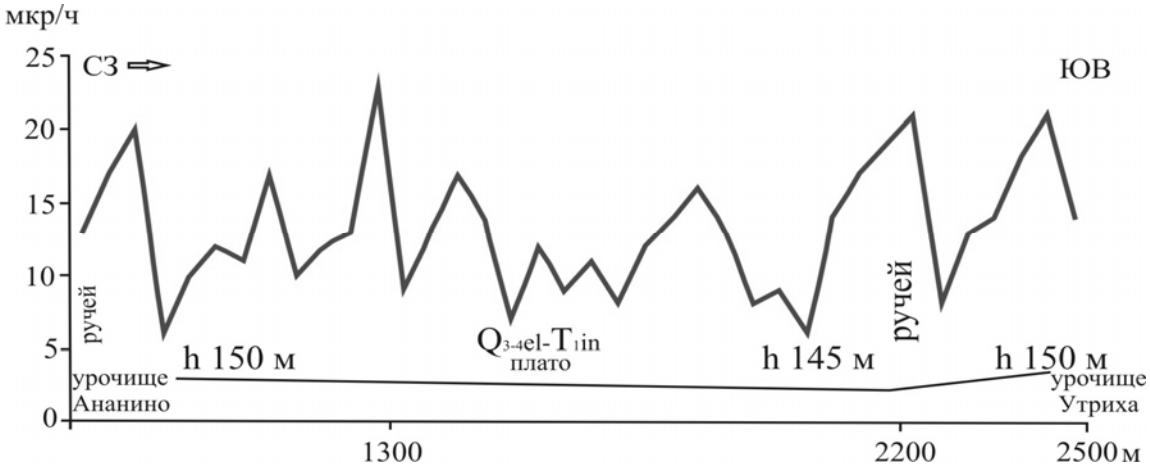


Рис. 1. Профиль маршрутного дозиметрирования

Профиль показывает максимальные пиковые показатели, характерные для тальвегов ручьев, бровок склонов и центральной части плато.

Из стационарных наблюдений приводим пример пиково-волновых радиационных показателей на левых истоках речки Межеумихи близ урочища Климино в 1,5 км от с. Быково. Показания сняты 02.10.2009 г. между 11-50 и 13-20 в ветреную, дождливую погоду при сильном похолодании: 9, 11, 15, 4, 22, 11, 9, 14, 7, 14, 11, 12, 16, 8, 21, 22, 25 –12-40, 18, 17, 15, 14, 12, 9, 19, 17, 13, 13, 9, 39 – 12-58, 33 – 12-59, 5, 17, 15, 3, 3, 12, 14, 7, 5. При снятии показаний на точках выходов родников Одоевской, Спиринской, Быковской и Троицко-Рудановской зон, а так же близ Ананино и Утрихи в течение 1,5–2 часов появлялась головная боль.

Об отдаленном влиянии радиоактивного фона в пределах СВЛ многие годы и не предполагали. Вместе с тем были зафиксированы лейкозы, саркомы, рак легких и астматические проявления вплоть до летальных исходов. Медицина района была в неведении истинных причин заболеваний. Наряду с этим увеличивались случаи инфарктов, ишемической болезни, гипертонии. С целью корреляции выявленных нами фактов естественной радиации в 2006–2009 гг. [2] и летальных исходов населения сёл Троицкое, Одоевское и Конёво и прилегающих к ним деревень мы взяли сведения за 10 лет с 1998 по 2008 г. о летальных исходах от перечисленных выше заболеваниях (см. табл. 1). Данная информация была предоставлена главным врачом Одоевской участковой больницы Душеиной Н. А.

Всплески летальных исходов от онкозаболеваний падают на 2000 г. (7 случаев), 2001–2002 гг. (по 5 случаев) и особенно 2008 г. (8 случаев). Они согласуются как с увеличением летальных исходов по инсультам, так и инфарктам, ишемии и гипертонической болезни, которые особенно подвержены электромагнитному (рентгеновскому) излучению. Онкозаболе-

вания фиксировались и ранее указанных сроков – в 60–70 годы, в том числе и с летальными исходами (д. Нейское, д. Нежданово и др.). Фиксировались онкологические заболевания не только крови, суставов, но и легких. Наличие радона на выходах родников, переход его при электрических молниеразрядах во фтор приводит к астматическим проявлениям, хроническим бронхитам, в отдельных случаях – к летальным исходам.

Табл. 1

Количество летальных исходов района исследований в условиях пиково-волновой естественной радиации за период 1998–2008 гг.

Заболевание	Смертность по годам										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Онкологические	3	2	7	5	5	2	4	3	3	0	8
Хрон. бронхит	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Бронх. астма	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Инсульты, гипертоническая болезнь	4	3	5	3	7	2	5	6	5	3	6
Гипертония, инфаркты, ишемическая болезнь	15	18	10	2	13	3	15	9	16	7	17
В т.ч. в трудоспособном возрасте	2	3	3	4	5	4	4	6	8	2	5
Всего	30	30	27	36	34	17	30	33	27	23	31

Вместе с тем родниковые воды Поветлужья, голубые и зеленые глины используются местным населением в лечебных целях. Ряд источников серебросодержащих, слабо- и среднерадиоактивных освящены и признаны «святыми». В лечебных целях используется и Печёнкинский соленосный родник. Родники Поветлужья являются *стратегическим природным ресурсом* и должны охраняться соответствующим образом.

По нашему мнению, геопатогенные (высокорадиоактивные) точки – зоны должны быть замерены, изучены, закартированы в каждом из 39 районов Поветлужья от Северных, Красавинских, Приветлужских и Шахунских увалов до впадения р. Ветлуги в Волгу в республике Марий-Эл. Ведущую роль в этой работе должны сыграть, на наш взгляд, районные комитеты охраны природы. Русская платформа требует ещё детального изучения, в том числе и в радиационном плане.

Литература

[1] *Блом Г. И.* Нижний триас востока Русской платформы. Казань: Изд-во КГУ, 1969.

[2] *Кулиненко В. Н.* Радиоактивные породы и межпластовые воды Среднего Поветлужья. //Материалы межрегиональной конференции «Современное состояние, антропогенная трансформация и эволюция ландшафтов Русской равнины и Урала в позднем кайнозое». Киров: Изд-во ВятГГУ, 2008. С. 184–187.

[3] *Поветлужье* //Сборник под ред. М. Ф. Баканиной и Б. И. Фридмана. Вып. 1. Н. Новгород: Изд-во «Ассоциация Поветлужье», 2004.

[4] *Штыхалюк Т. Н.* Гидрогеологическое строение, гидрогеологические условия листа О-38-XVII. М.: Недра, 1964.

Summary

For the purpose of revealing of sources, laws and distribution radiating фонов Srednevetluzhsky Onions (СВЛ) routeing and stationary dosimetry of a raised right bank of the river of Vetlugi and low Zavetluzhja is spent

ПРОБЛЕМА НЕОДНОЗНАЧНОСТИ ИСХОДНЫХ ПОНЯТИЙ В ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

Н.Б.Култашев, Н.Н.Тищенко
ТвГУ, г. Тверь, nati51@mail.ru

THE INTERDISCINLINARY BASIC NOTIONS PROBLEMS WITHIN GEOSCIENCIES

N.B. Kultashev, N.N. Tishchenko
TvSU, Tver

Широкий общественный и научный резонанс проблемы экологического императива, стоящего ныне перед человечеством, породил большое количество пониманий семьи термина «экология». Различные его интерпретации приводят к различиям в содержании исследований, к рассогласованию их целей.

Ключевым для нас является понятие «геоэкология», однако недоразумения с неоднозначностью взгляда на его содержание начинаются с предельно широкого толкования термина «экология». Существует, например, тенденция отождествления экологии и географии. Обращает на себя внимание общая ситуация с термином «геоэкология»: он используется как некий «девиз» для расчленения массивов исследований с конкретным содержанием, не расцениваемым самими авторами как геоэкологические. Они соответствуют уже сложившимся парадигмам конкретных научных направлений.

Обращает на себя внимание определение Г.Н.Голубева: *геоэкология* – это междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер (атмосфера, гидросфера, литосфера и биосфера) в процессе ее интеграции с обществом. Она основывается на глобальном общемировом подходе, при этом не меньшее значение имеют проблемы регионального и локального уровня [3].

Здесь существенно то, что, несмотря на некоторые неясности в разграничении позиций с другими научными направлениями, подчеркивается, что а) геоэкология - *междисциплинарное* научное направление (а не какая-либо одна из существующих наук), следовательно, предполагает научный синтез представлений тех дисциплин, на которые она опирается; б) у понятия «экосфера» - глобальная основа, порождающая локальные задачи, соответственно в предложенной концепции понятия «глобальная геоэкосистема», «геоэкосистема» отсутствуют. Отмечая иерархическую организацию экосферы, Г.Н.Голубев, использует термин «ландшафты» и «природно-техногенные системы». Имея в виду его оценку понятия «окружающая среда», логично допустить, что из локальных проблем этих систем выстраиваются глобальные проблемы. Таким путем, например, развивается топология геосистем [11]. Разделяя данный подход к различению иерархических уровней экосферы, следует обратить внимание на то, что дезагрегирование проблем макроуровня (экосферы) до проблем мезо- и микроуровней должно привести к тому, что собственные геоэкологические проблемы территорий будут упущены. В то же время суммирование проблем «снизу вверх» (от ландшафтов и природно-техногенных систем к экосфере) не обязательно выявит существование глобальных проблем или их реальную глобальную форму как синергетический эффект взаимодействия территориальных систем. Так, этим путем невозможно получить представление о проблеме «озоновой дыры». Его вывод об общемировой роли лесов в стабилизации экосферы [3] опять-таки не может быть получен таким путем. Вообще говоря, синергетики утверждают, что «макроскопическое описание позволяет достигать колоссального сжатия информации, поскольку мы занимаемся рассмотрением не индивидуальных микроскопических данных, а глобальных свойств…. В общем случае нам остается лишь догадываться о том, какие микроскопические события приводят, в конечном счете, к макроскопическим данным» [12, с.22]. С позиций синергетики акцент на глобальные основы подхода к проблемам экосферы означает неизбежность выявления «параметров порядка» и механизмов подчинения, при посредстве которых макроуровень системы регулирует поведение других уровней, вообще своих подсистем. Возможно, глобальные проблемы экосферы и выступают такими параметрами по-

рядка по отношению к регионам и ее локальному уровню. Их разрешение (или не разрешение) в процессе коэволюции общества и природы как направленного (но не управляемого), т.е. самоорганизованного развития – условие выживания человечества и его определенной территориальной самоорганизации как реакции на неблагоприятные воздействия среды.

Таким образом, критерии *междисциплинарности исследований и их глобальной основы* – очень важные признаки геоэкологии как становящегося научного направления. Очень часто они игнорируются при постулировании геоэкологического подхода к изучению действительности.

Считается, что геоэкология как научное направление возникла, когда деятельность человека стала существенным фактором существования Земли. К настоящему времени она пока не выкристаллизовалась как четко очерченная область научного познания. Сказанное подтверждается тем, что еще в 1988 г. термина «геоэкология» в «Географическом энциклопедическом словаре» не было, т.е. явление как существующее не было признано. Однако однозначно признано, что уже в 1986 г. К. Тролль, введший этот термин в 1938 г., провел отождествление: современное ландшафтоведение есть *экология ландшафта, экологическое ландшафтоведение* или *геоэкология* [6]. Это расходится с отмеченными выше представлениями о глобальной основе геоэкологического подхода к изучению действительности. И это расхождение накладывает серьезный отпечаток на понимание географами соотношения двух наук – сложившейся на протяжении более чем двух тысяч лет, и становящийся на ноги особенно заметно в последней трети XX века.

С точки зрения В.И. Кружалина, К. Тролль ввел этот термин «для объединения двух подходов в изучении взаимодействия природных явлений: «горизонтального» при анализе аэрофотоснимков и «вертикального» при анализе отношений между элементами экосистем» [7]. Иначе, из этого вытекает, что, говоря языком системного анализа, К. Тролль предложил тем самым объединить изучение пространственной и функциональной структур ландшафтов на основе научного синтеза в рамках специального направления исследования. Но это объединение не только не углубляет наше знание о ландшафтах – оно вызывает *серьезное противоречие концепций геоэкологии и геоинформатики*. Цитируя К. Тролля, А.А. Крауклис констатировал в 1979 г.: «Исследование аэрофотоснимков, - писал он (К. Тролль в 1938 г. – Н.К., Н.Т.) тогда – есть в высшей мере ландшафтная экология» или «пространственная экология земной поверхности». Употребляя слово «экология», автор хотел подчеркнуть принципиальную необходимость охватить как единое целое внешний облик ландшафта (выделено нами – Н.К., Н.Т.), их пространственное распределение и совершающиеся в них процессы. Теперь в странах немецкого языка с экологией ландшафта или геоэкологией ассоциируется изучение вещественно-энергетического оборота в разных ландшафтных подразделениях природной среды. По К. Троллю, это направление «синоптического охвата природы является самой всеобъемлющей формой исследования природного ландшафта» [6]. Методами дистанционного зондирования (ДЗ), к которым и относится аэрофотосъемка, можно «охватить как единое целое внешний облик ландшафта», но невозможно изучать «вещественно-энергетический оборот». Вместе с тем, ныне не требует доказательств тот факт, что задачи геонаук не могут быть решены без участия геоинформатики и геоинформационного картографирования. Это и некоторые другие обстоятельства привели В.И. Кружалина (вслед за Н.С. Касимовым) к выводу о том, что интеграция специальных исследований вокруг термина «геоэкология» не завершена. Должен быть четко выделен новый подход к исследованиям; необходимо провести отграничение содержания так, чтобы оно не совпадало с содержанием ни одной из существующих наук. Пока же «видно лишь стремление заменить название одной из древнейших наук - географии и ряда других – на новое, с весьма неясными границами области исследований» [7].

Итак, в современной географии налицо **два ярко выраженных взгляда** на содержание геоэкологии: это и *междисциплинарное направление*, где география – одна из компонент. Оно развертывается на глобальной основе. Но это и *направление в географии*, изучающей свой объект экологическими методами (экологическая география, географическая экология и

т.д.). В центре его внимания – дифференцированное пространство иерархически организованной глобальной системы (географической оболочки, географической среды, биосферы, экосферы) – *геопространство*.

С учетом отмеченных тенденций в развитии географических взглядов на геоэкологическую проблематику важна позиция представителей других научных направлений, имеющих к ней прямое отношение. Обращают на себя внимание тенденции становления *космического землеведения и космической географии*. Так в рамках концепции, развиваемой в [4;5], решение глобальных геоэкологических проблем связывается со становлением единого междисциплинарного научного направления – космического землеведения на основе совершенствования космических методов изучения Земли. Однако, как вытекает из приведенных точек зрения географов, развитие геоэкологии (если речь заходит непосредственно о ней) в малой степени связывается непосредственно с космическими методами исследования Земли. Акцент в значительной мере делается на полевые исследования территории.

Симптоматичны две тенденции, обнаруживающиеся за пределами традиционной географии:

а) в космическом землеведении поставлен вопрос о теории глобальных и региональных изменений и методологии построения геоинформационных моделей. Изложение первой мыслится в форме широко распространенных численных моделей. Их анализ открывает дорогу применению синергетических концепций, ибо их природа (по И. Пригожину и Г. Хакену) связана, прежде всего, с анализом следствий математически выраженных закономерностей строения природы. Методология геоинформационных моделей предполагает непосредственные наблюдения [5].

б) встречно интересу профессиональных географов к космической информации обнаруживается конструктивная тенденция развития концепции космической географии исследователями, связанными с получением космической информации и готовыми дать ей собственную географическую интерпретацию: В.П. Савиных и В.А. Малинников утверждают, что можно «заявить о возникновении и становлении в течение последних 30 лет нового научного направления в географии (выделено нами – Н.К., Н.Т) – космической географии. Главной задачей нового научного направления стало информационное обеспечение современных географических исследований» [10]. Мотивация развития этого направления убедительна: ввиду глобального характера экологической проблематики «космонавтика обеспечивает наиболее эффективный контроль всех источников загрязнения атмосферы, вод и территории…. Космонавтика – хорошее подспорье для мониторинга окружающей среды и эффективное дополнение к авиационным и наземным экологическим средствам» [10].

Наиболее перспективными и актуальными научными проблемами космической географии признаются разработка теории и методов создания единого географического информационного пространства на основе ГИС-технологий и материалов ДЗ; разработка методов и технологий высокопроизводительной обработки сверхбольших массивов геопространственных данных; разработка теории и методов стохастического моделирования географических процессов и ситуаций; развитие глобальных аэрокосмических информационно-управляющих систем географического и социально-экономического назначения.

С учетом отмеченного выше отождествления К. Троллем современного ландшафтоведения и геоэкологии отметим, что с точки зрения В.Б.Сочавы, ландшафтоведение ныне – это учение о геосистемах [11]. Но он не возражал и против «геоэкологии». Таким образом, в случае с ландшафтоведением и учением о геосистемах (ландшафт и геосистема) различие в том, что в географическую науку вошли представления системного видения мира (в отличие от ландшафта как комплекса). Учение о геосистемах – одна из «основополагающих дисциплин прикладной науки будущего о принципах изменения земной поверхности в нужном для человечества направлении» [11].

Не вынося пока окончательного суждения о предпочтительности или о тождественности понятий, обратим внимание на следующее. Говоря о социальных задачах *учения о геосистемах*, В.Б. Сочава упоминал об осуществлении *сотворчества человека с природой* [11]. В то

же время, опираясь *на концепции самоорганизации (синергетические концепции)* и факт того, что человечество оказалось перед лицом экологического императива, Н.Н. Моисеев развивал концепцию универсального эволюционизма. Широкое признание в философских и общенаучных исследованиях получила констатация им того факта, что «с превращением в сферу разума эволюция биосферы качественно меняет свое содержание: она приобретает направленный характер. Такая направленность призвана обеспечить гомеостаз человека как биологического вида, включая и возможность его дальнейшего развития. Сегодня мы употребляем для этого термин «коэволюция человека и биосферы» [8]. Одним из краеугольных камней в обоих случаях выступают концепции биосферы и ноосферы В.И. Вернадского. Методологически это открывает возможность перехода от обобщенных системных представлений в науках о Земле к более детальным синергетическим, описывающим процессы самоорганизации в природе, механизмы возникновения структур и поддержания устойчивости систем.

Одним из аспектов определения геоинформатики является указание на то, что это «научная дисциплина, изучающая природные и социально-экономические геосистемы …посредством компьютерного моделирования на основе баз данных и географических знаний», а «ГИС – средство моделирования и познания геосистем» [2]. Поэтому обратимся непосредственно к понятию «геосистема».

Принципиально существует две группы определений понятия «геосистема»: им обозначают пространственно-временные образования на земной поверхности, т.е. доступные непосредственному чувственному восприятию (в т.ч. и с использованием методов ДЗ). Но под геосистемами понимают и образования, внешние свойства которых (в т.ч. особенности пространственного временного бытия) обусловлены термодинамическими процессами, метаболизмом и информационным обменом объекта со средой – внутренним механизмом функционирования, не фиксируемым методами дистанционного зондирования и традиционной картографией. Очевидно, что для различных случаев мы будем иметь дело с различными базами данных (БД) и базами знаний в ГИС, с различным содержанием серий карт и атласов. Соответственно, организация исследований в обоих случаях будет различной. Логически, представлению о любой территории как о геоэкосистеме отвечает вторая интерпретация понятия «геосистема», и это в некотором смысле расходится с тенденцией, обозначившейся в геоинформационной картографии. Предпосылкой снятия противоречия стали опора на такое развивающееся направление, как экологическое картографирование, на междисциплинарные научные исследования в рамках геоэкологии, геохимии ландшафтов, космического землеведения, физической экологии, синергетики. Таким образом, изначально представление о том, что какой-либо территории соответствует геоэкосистема пока – гипотеза, подлежащая подтверждению или отрицанию в процессе исследования.

Принципиальная двузначность представлений о геосистеме создает противоречивую ситуацию в геоинформационном картографировании, поскольку оно ориентируется на вариант определения, фиксирующий внешнее, пространственно-временное бытие территориальных комплексов, в совокупности образующих геопространство – пространство земной поверхности. Упрощенно говоря, речь идет о воспроизведении рисунка ландшафта. И это обусловлено объективно: такой подход вполне объясним возможностями ДЗ, фиксирующего именно форму бытия земной поверхности, пространство и время, качественные различия объектов, связанных с ней. Традиционно сложившимся методам формирования картографических образов опять-таки доступно трехмерное пространство земной поверхности. И такая ориентация не может быть подвержена сомнению: любая наука вправе абстрагировать представление о действительности в форме объекта своего исследования таким способом, который более всего отвечает ее потенциалу. Однако вопрос усложнился, когда речь зашла о применении методов картографии для решения задач геоэкологии.

В конечном счете, модель территории как геоэкологическая – это, прежде всего модель вещественно-энергетических и информационных потоков, распределенных в пространстве географических координат. Она должна содействовать объяснению того, что пространственная форма данной геоэкосистемы такая, а не иная.

Главное в экологии – анализ *функциональной структуры* экосистем, а не *пространственной или временной*. Последние – формы ее бытия. Переход от представлений «экосистема» и «экология» к представлениям «геоэкосистема» и «геоэкология» может быть объяснен интеграционными тенденциями в науке, стремлением к формированию единой системы знаний о Земле. Эти тенденции проявились в значительном расширении семьи геонаук. Иначе говоря, карта в случае геоэкологической модели должна отражать не только «рисунок ландшафта», но и (прибегая к метафорическому языку) проекцию внутреннего пространства на внешнее, визуально доступное наблюдателю и передаваемое картой на бумажном носителе или на дисплее компьютера. Практически это сейчас трудноосуществимо, но поставить такую задачу нужно, используя в частности и идеи синергетики, где сходные задачи абстрактно ставятся и решаются. Предпосылка этого – исследования в сферах геохимии и геофизики ландшафта. Акцент в современном геоэкологическом картографировании на фиксацию очагов загрязнения не решает проблему, поскольку речь идет лишь о внешнем воздействии на геоэкосистему, а не о ее реакции на это воздействие через систему обратных связей, не об организации вещественно-энергетических потоков. Незнание внутренних механизмов функционирования геосистем не позволит сделать какие-либо выводы об ее устойчивости, поскольку последняя обеспечивается способностью менять структуру под воздействием внешнего воздействия.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что вопросы теории познания в сфере геонаук решаются принятием азбучной (вроде бы) истины: проблемы географического мышления и, точнее, мышления воспринимающего глобальную ситуацию, решаются (в числе прочего) практикой прикладных исследований. В интересующей нас области пока лишь наметились тенденции обеспечить взаимосвязь возможностей глобального обзора и организации стационарных исследований. Хотелось бы, чтобы возможности и пожелания к ним были реализованы организацей прикладных исследований во взаимосвязи глобальных и локальных. Естественно, что в этом случае необходима организация региональных исследований. Вопрос в том, как она может быть организована: в рамках сложившейся системы регионов как субъектов РФ или с учетом реально сложившейся системы территориальной организации процессов взаимодействия человека и ландшафтов?

В любом случае это связано с необходимостью развития стационарных исследований.

Литература

[1] Актуальные проблемы геоэкологии. Методологические, теоретические и региональные вопросы геоэкологии. Материалы международной научной конференции, ч.1., Тверь, 2002, 276 с., с.46.
[2] *Берлянт А.М.* Геоиконика. М.: «Астрея», 1996, 208 с.
[3] *Голубев Г.Н.* Геоэкология. М.: Изд-во ГЕОС, 1999, 338 с.
[4] Космическое землеведение / Под ред. В.А. Садовничего. М.: Изд-во МГУ. 1992, 296 с.
[5] Космическое землеведение: информационно-математические основы / Под ред. акад. В.А. Садовничего. М.: Изд-во МГУ. 1998, 571 с.
[6] *Крауклис А.А.* Проблемы экспериментального ландшафтоведения. Новосибирск: «Наука», 1979, 233 с., с. 31.
[7] *Кружалин В.И.* Экологическая геоморфология суши. М.: Научный мир, 2001, 176 с., с. 10,17.
[8] *Моисеев Н.Н.* Логика универсального эволюционизма и кооперативность // Вопросы философии, 1989, №8, с. 52-66.
[9] Проблемы региональной геоэкологии. Теоретические и методологические аспекты. Мат-лы науч. сем. Тверь, 2000, 166 с., с. 14-15.
[10] *Савиных В.П., Малинников В.А.* Космическая география: достижения и перспективы // Международная научно-техническая конференция, посвященная 225-летию МИИГАиК. М., 2004, 416 с., с. 115.
[11] *Сочава В.Б.* Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: «Наука», 1978, 320 с.
[12] *Хакен Г.* Информация и самоорганизация: Макроскопический подход к сложным системам. М.: «Мир», 1991, 240 с.

S u m m a r y

It seems, we have nowadays two groups of approaches to the content of the geoecology. The first one is on the global ecological problems based. The second one is on the K. Troll imagination that geoecology is modern landscape

geography based. Really both approaches are complementing one another. For a development of geoecologycal mapping it's nessery knowledge of the correspondence of functional and space-time structure's one another.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Ю.Лебедева
РГПУ им. Герцена, г. Санкт-Петербург, gfrumin@mail.ru

THE CONTENTS OF HEAVY METALS IN SOILS OF KOSTROMSKAYA OBLAST

O.Y.Lebedeva
Herzen State University, St-Petersburg

Основными источниками загрязнения почв металлами являются: орошение водами с повышенным содержанием тяжелых металлов, внесение осадков бытовых сточных вод в почвы в качестве удобрения, вторичное загрязнение вследствие выноса металлов из отвалов рудников или металлургических предприятий водными или воздушными потоками, поступление больших количеств тяжелых металлов при постоянном внесении высоких доз органических, минеральных удобрений и пестицидов, содержащих тяжелые металлы. Ионы тяжелых металлов способны специфически адсорбироваться почвами с образованием относительно прочных связей с некоторыми поверхностными функциональными группами. Тяжелые металлы антропогенного происхождения попадают в почву из воздуха в виде твердых или жидких осадков. Лесные массивы с их развитой контактирующей поверхностью особенно интенсивно задерживают тяжелые металлы, при этом в первую очередь удерживают наиболее мелкие частицы. Опасность загрязнения тяжелыми металлами из воздуха в равной степени значима для любых почв. Ионы тяжелых металлов способны специфически адсорбироваться почвами с образованием относительно прочных связей с некоторыми поверхностными функциональными группами.

Образование комплексных соединений металлов с органическим веществом почвы способствует выведению излишних масс металлов из миграционных циклов на длительное время. Прочность фиксации разных металлов в органическом веществе почв неодинакова. Наиболее прочно закрепляется ртуть, прочно связывается свинец, менее прочно - медь, еще менее - цинк и кадмий. Загрязнение почв металлами приводит к изменению видового состава комплекса микроорганизмов. Происходит значительное сокращение видового разнообразия комплекса почвенных микромицетов и появление устойчивых к тяжелым металлам микромицетов.

Процесс трансформации поступивших в почву в процессе техногенеза тяжелых металлов включает следующие стадии: 1) преобразование оксидов тяжелых металлов в гидроксиды (карбонаты, гидрокарбонаты); 2) растворение гидроксидов (карбонатов, гидрокарбонатов) тяжелых металлов и адсорбция соответствующих катионов тяжелых металлов твердыми фазами почв; 3) образование фосфатов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почвы [1].

Особо отметим следующее:

1. Для каждого химического элемента существует свой определенный средний уровень концентрации в различных компонентах географической оболочки — горных породах, водах, живом веществе, атмосферном воздухе, почве. При превышении этого уровня в деятельности организмов появляются заметные нарушения.

2. На общем фоне выделяются территории, для которых характерно избыточное или недостаточное содержание тех или иных элементов в среде. Это геохимические аномалии, которые так или иначе воздействуют на растения, животных, человека.

В связи с изложенным, цель данного исследования заключалась в оценке региональных особенностей распределения содержания двенадцати металлов (титан, ванадий, хром, марганец, железо, кобальт, никель, медь, цинк, стронций, свинец, мышьяк) в почвах Костромской области. Для достижения этой цели были отобраны и проанализированы пробы почв восьми

районов области. В работе был использован рентгенофлюоресцентный анализ, проведенный на прибора СПЕКТРОСКАН МАКС. Весь процесс пробоподготовки и анализа проб был проведен на базе лаборатории геохимии окружающей среды им. А.Е. Ферсмана факультета географии РГПУ им. А.И. Герцена.

Результаты анализов были сопоставлены с кларками почв, приведенными в работе [2]. В результате были выявлены статистически значимые регрессионные уравнения между десятичными логарифмами содержания металлов [Me] и их кларками [Кларк] (таблицы 1 и 2, рисунки 1-3).

Табл. 1

Кларки металлов в почвах

Металл	Кларк, мг/кг	Металл	Кларк, мг/кг	Металл	Кларк, мг/кг
Титан	4600	Железо	38000	Цинк	50
Ванадий	100	Кобальт	10	Стронций	300
Хром	200	Никель	40	Свинец	10
Марганец	850	Медь	20	Мышьяк	5

Табл. 2

Количественные соотношения между средним валовым содержанием металлов в некоторых районах Костромской области и их Кларками

Район	Аналитическое выражение	r2	FP
Судиславский	lg[Me] = 0,229 + 0,871·lg[Кларк]	0,962	708,8
Буйский	lg[Me] = 0,200 + 0,881·lg[Кларк]	0,959	654,9
Сусанинский	lg[Me] = 0,146 + 0,896·lg[Кларк]	0,961	689,9
Островский	lg[Me] = 0,226 + 0,871·lg[Кларк]	0,951	543,4
Костромской	lg[Me] = 0,086 + 0,866·lg[Кларк]	0,934	396,2
Галический	lg[Me] = 0,168 + 0,890·lg[Кларк]	0,953	567,7
Красносельский	lg[Me] = 0,203 + 0,876·lg[Кларк]	0,952	555,3
Чухломской	lg[Me] = 0,094 + 0,907·lg[Кларк]	0,953	567,7

Приведенные в таблице 2 статистические характеристики свидетельствуют о том, что выявленные количественные соотношения между содержанием металлов в почвах Костромской области и их кларками характеризуются тесной корреляционной связью (объяснимая доля разброса r2 варьирует от 0,934 до 0,962). Более того, расчетные значения критерия Фишера (FP) существенно превышают табличное значение FT = 4,18 для уровня значимости 95%. Это означает, что все вышеприведенные аналитические зависимости могут быть использованы для прогнозирования содержания в почвах Костромской области тех металлов, для которых такие определения не проводились.

Для иллюстрации этого тезиса в таблице 3 приведены результаты ориентировочного прогноза содержания кадмия в почвах вышерассмотренных районов Костромской области. Для расчетов было использовано значение кларка кадмия, равное 0,5 мг/кг [2].

Табл. 3

Прогнозируемое содержание кадмия в некоторых районах Костромской области

Район	[кадмий], мг/кг	Район	[кадмий], мг/кг	Район	[кадмий], мг/кг
Судиславский	0,93	Островский	0,92	Красносельский	0,87
Буйский	0,86	Костромской	0,67	Чухломской	0,66
Сусанинский	0,75	Галический	0,79	-	-

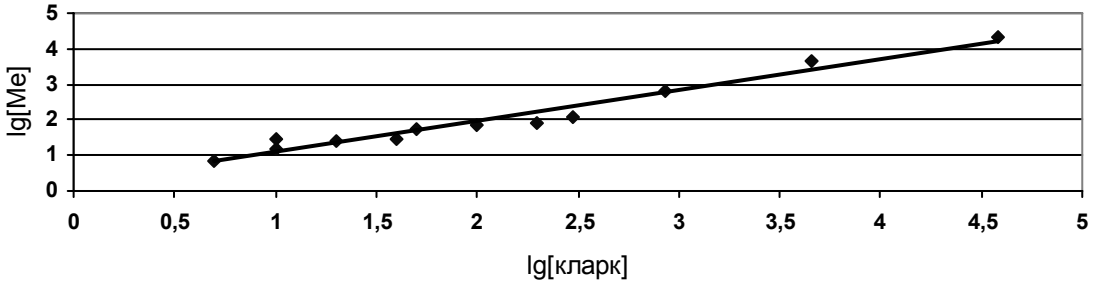


Рис. 1. Зависимость содержания металлов в почвах Судиславского района Костромской области от их кларков в почве

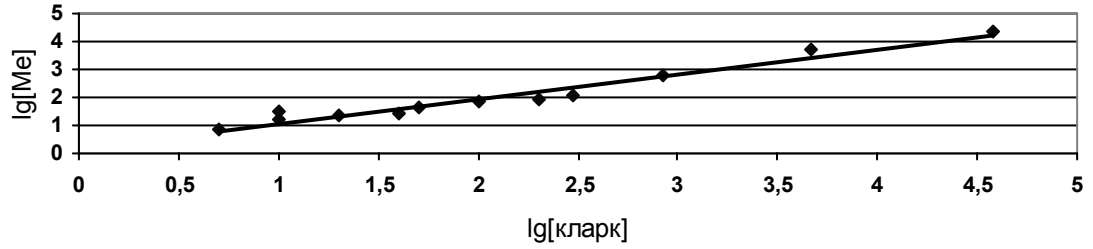


Рис. 2. Зависимость содержания металлов в почвах Буйского района Костромской области от их кларков в почве

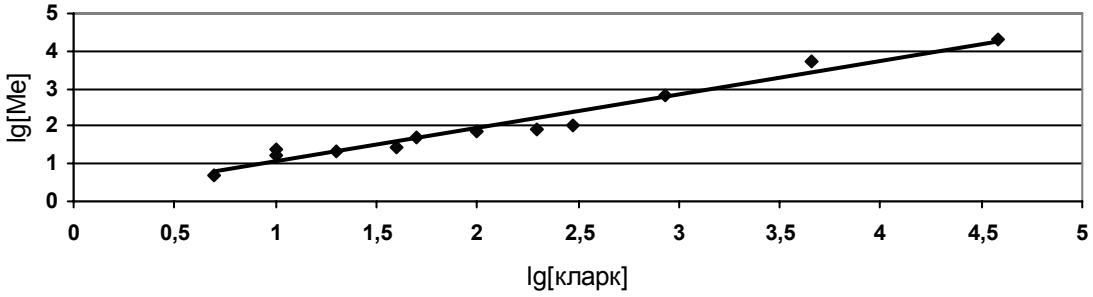


Рис. 3. Зависимость содержания металлов в почвах Сусанинского района Костромской области от их кларков в почве

Литература

[1] *Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т.* Экологическое нормирование и устойчивость природных систем. СПб.: СПбГУ, РГГМУ, 2004, С.91-92.

[2] *Войткевич Г.В., Мирошников А.Е., Поваренных А.С., Прохоров В.Г.* Краткий справочник по геохимии. М.: Недра, 1970, С.61.

Summary

In the soils of the Kostromskaya oblast twelve heavy metals has been determined (Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Sr, Pb, As). Statistical processing of results of analyses has allowed to reveal relationships between contents of metals in soils and their clarks.

ОСТРОВ КУНАШИР КАК ОБЪЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

А.А.Любимова
СахГУ, г. Южно-Сахалинск, nastya.L90@mail.ru

ISLAND KUNASHIR AS OBJECT OF EKOLOGICAL TOURISM

A.A.Lubimova
SSU, Yuzhno-Sakhalinsk

Остров Кунашир — рай для любого романтика-путешественника. Труднодоступность, необитаемость, географическая обособленность, действующие вулканы, далеко не «пляжный климат», скупая информация — не только не отпугивают, но и усиливают желание попасть на туманный, огнедышащий остров.

Акцент работы сделан на обосновании организации экологического туризма на острове Кунашир. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать все имеющиеся аспекты способствующие развитию туризма, а так же внести предложения по улучшению условий проведения туристических, экскурсионных походов.

Остров Кунашир самый южный остров в Большой Курильской гряде. Длина его с северо-востока на юго-запад около 122 км. Площадь 1490 км^2. Остров расширен в северном конце и узкой, полосой вытянут на юго-запад. Береговая линия этого острова расчленена не резко. Далеко в море выступают мысы только на северо-востоке (мыс Атаия) и на юго-востоке (мыс Керамои). Глубоко вдающиеся в остров бухты отсутствуют. Берега острова большей частью приглубые, возвышенные и скалистые, хотя наряду с ними имеются и низменные. Морское дно вокруг острова, особенно на рифах у северного и южного концов его и у скалистых мысов, покрыто густой растительностью, в зарослях которой находят себе убежище многочисленные рыбы, моллюски, множество нерп и дельфинов, в проливах и бухтах нередки киты, а кристально чистая вода дает возможность любителям подводных путешествий хорошо ориентироваться в джунглях морской капусты, где так же случаются уникальные находки — затонувшие корабли и японская военная техника — напоминания о военных событиях в истории Курильского архипелага.

В геологическом отношении остров сложен комплексом преимущественно вулканогенных пород и отчасти дислоцированных кристаллических сланцев. Древние осадочные породы, более или менее метаморфивованные, выходят на поверхность на юго-восточной стороне острова и на крайнем северо-востоке [1, 2].

Остров проходим пешеходами всюду, что способствует развитию пешеходного туризма разной категории сложности, организации экологических троп, а так же мест отдыха для групп туристов. Для конного и внедорожного транспорта существенных затруднений на равнинных участках побережий и в низинах, пересекающих остров, нет, что так же способствует расширению предлагаемых услуг в сфере туризма.

Самый крутой участок северного кряжа занят вулканом Тятя. Именно в этой части острова возможна организация экстремального туризма, с тропами высшей категории сложности. Тятя имеет правильную форму вулкана, второго по высоте на всей гряде, с двойным конусом, причем верхний поднимается из кратера нижнего. Это типичный вулкан, типа Везувия, с прекрасно выраженной соммой, издали кажущейся террасой на крутом склоне горы. Вершина горы видна издалека, даже в пасмурную погоду; только при восточных ветрах она целиком заволакивается тучами. И при плавании и при полетах вершина горы служит хорошим ориентиром, причем в осеннее и зимнее время появление туч на южном склоне горы обычно связано с приближением шторма с северо-запада. С конца октября до июня вершина покрыта снегом. Последнее извержение вулкана Тятя, одного из четырех действующих вулканов острова, произошло в июле 1973 года извержение привело к образованию котловин взрыва, шлаковых конусов, выносу пеплового материала, покрывшего площадь более 20 тысяч км^2 и гибели леса на этой площади.

С вулканической деятельностью связано наличие на островах многочисленных термальных источников, некоторые из них лечебные. Недалеко от побережья бьют горячие ключи - термальные источники. Есть на Кунашире и ванночки с сероводородной водой - на побережье мыса Алехина. На территории заповедника и его охранных зон находится ряд выходов термальных вод: озера Кипящее, в кальдере вулкан Головнина. Вода многих источников бесцветна, прозрачна, содержит чаще всего серу, местами, отлагающуюся по краям желтыми зернами. Для питьевых целей вода большинства источников непригодна. Так же в воде озера повышено содержание биологически активных компонентов: кремнекислоты, железа, сероводорода, фосфора. Газы, выделяемые вулканами по трещинам, часто также богаты сернистыми парами. На базе природных выходов термальных вод возможна организация санаторно-курортного отдыха с целью оздоровления.

Ложбины многих ручьев обрываются у отвесных берегов висячими устьями, откуда ниспадают эффектные водопады. Вблизи сел. Тихунбету с крутого лесистого мыса низвергается водопад Сокобои, шириной и высотой около 6 метров.

Равнинные места острова покрыты густыми зарослями Курильского бамбука, местами образующего труднопроходимые «джунгли». Специалисты сравнивают Курильские острова с огромным Ботаническим садом, где соседствуют представители различных флор: японокорейской, маньчжурской и охотско-камчатской. Здесь растут вместе — полярная береза и тысячелетний тис, лиственница с елью и дикий виноград, кедровый стланник и бархатное дерево, переплетение древянистых лиан и ковровые заросли брусники. Путешествуя по островам, можно побывать в различных природных зонах, попасть из первозданной тайги в субтропические заросли, из моховой тундры в джунгли гигантских трав. Неоэндемизм (образование эндемиков в последние геологические периоды) - одна их характерных особенностей флоры Курильских островов. Эти виды придают южнокурильской флоре особый островной колорит, подчеркивая ее своеобразие и, вместе с тем, отличие от флоры материковой части Дальнего Востока [2].

Путешествие по островам, поможет почувствовать себя первооткрывателем, исследователем. Остров Кунашир может стать одним из лучших на Дальнем востоке объектом международного туризма. Особое внимание для туристов могут представить вулканы и озера с горячей водой, месторождение лечебной грязи и другие объекты. В связи с развитием туризма актуально становится проблема охраны растительного и животного мира острова Кунашир. На острове Кунашир находится Курильский заповедник, который является охраняемой территорией Сахалинской области. Он был образован 1984 на территории Южно - Курильского района, с целью охраны и воспроизводства редких и ценных растений и животных. На острове находятся памятники природы:

"Лагунно - озерский реликтовый лес" - Ботанический памятник природы, образован 1980 году. Место произрастания тиса остроконечного.

"Южно-Курильский реликтовый лес" - ботанический памятник природы, образован в 1980 году. Участок произрастания реликтовых видов растений занесенных в Красную книгу России.

"Кунаширский кустарниковый реликтовый лес" - ботанический памятник природы, образован в 1980 году. Участок произрастания реликтовых видов растений занесенных в «Красную книгу России».

"Вулкан Менделеева" - комплексный памятник природы, образован 1983 году. На территории памятника по берегам реки Кислая находятся, гейзериты в лесах произрастает ель Глена.

Этот остров имеет высокую ценность для туризма, но для его развития на Кунашире необходимо наладить морское и авиа сообщение с другими территориями. Приоритетные направления туризма: экология, спорт, охота, рыбная ловля, научный приключенческий туризм. Флора и фауна острова должна находиться под строгой охраной, так как большинство растений и животных занесены в Красную книгу Сахалинской области и требуют особой охраны.

Литература

[1] *Атлас* Сахалинской области Курильские острова часть II, 1994 год, С. 48

[2] *Хоменко З. А.,* Справочник по физической географии Сахалинской области/ под ред. Хоменко З. - Южно-Сахалинск.: Сахалинское книжное издательство, 2003, С. 110

S u m m a r y

In our time, life is not so interesting and exciting as it can be. The world has become a bland and safe place. Each day is like another and we are so tired of such life. People in the past used to risk their life by hunting animals, taking part in expeditions. We need some adrenaline and extreme to feel that our life is going forward.

К ВОПРОСУ О ГЛОБАЛЬНОМ ПОТЕПЛЕНИИ И ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОЩАДИ МОРСКИХ ЛЬДОВ

С.В.Николин, В.М.Пищальник

СахГУ, Южно-Сахалинск, Trollk@mail.ru,

THE PROBLEM OF GLOBAL WARMING AND TRENDS SEA-ICE.

S.V. Nicolin,V.M.Pishchalnikov

SSU, Yuzhno-Sakhalinsk

Данные инструментальных наблюдений за параметрами современного (последние 30-40 лет) климата указывают на его значительные изменения.

На основе данных инструментальных наблюдений со спутников за ледяным покровом в северном полушарии за период с 1979 по 2009 гг. выполнен анализ тенденции изменения ледовитости Охотского и Японского морей относительно ее изменчивости в Арктическом бассейне. Доказано, что характер общей направленности тенденции на уменьшение площади ледяного покрова отчетливо проявляется на исследуемых акваториях, но скорость этих изменений на прядок ниже, чем в Арктическом бассейне в целом. Данный факт может быть объяснен территориальной близостью дальневосточных морей к полюсу холода Северного полушария и климатическими особенностями региона (в частности, характером зимней циркуляции атмосферы).

Освоение углеводородов на шельфе арктических и дальневосточных морей России проходит на фоне нестационарного состояния природных систем, обусловленного, в частности, глобальными климатическими изменениями. В этой связи возникает необходимость совершенствования методов оперативного оценивания колебаний параметров состояния природных систем, с целью повышения точности оценки и прогноза ледовых условий и соответствующего риска морских операций.

Целью данной работы является выявление тенденции изменения ледяного покрова в Охотском и Японском морях.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

- вычисление площади ледяного покрова по спутниковым снимкам за последние 30 лет в арктических и дальневосточных морях.
- обработка полученных данных при помощи ГИС технологий.
- построение карт ледовых условий Охотского и Японского морей на весь период.

Одним из аспектов освоения морских месторождений углеводородов является (устойчивая работа) установка на шельфе добывающих платформ и обустройство соответствующей структуры транспорта нефти и газа до мест их временного хранения или переработки. Технология работы этих сооружений требует круглогодичного обслуживания, при этом экономическая целесообразность диктует необходимость основную массу грузов доставлять морским транспортом. В дальневосточных морях эпизодически образуется мощный ледяной покров, который нарушает ритмичную работу морского транспорта и, порой, значительно усложняет эксплуатацию самих нефтегазодобывающих комплексов. Поскольку эксплуатация месторождений рассчитана на 40-50 лет, то в долгосрочном планировании не маловажное

значение имеет учет тенденции развития ледовых условий. Анализ тенденции изменения ледовитости Охотского и Японского морей - это и является целью настоящей работы. Такая задача в условиях эпизодического влияния на эти сооружения мощного ледяного покрова в России решается впервые.

Таким образом, на этапе активной эксплуатации морских нефтегазовых месторождений актуальность обслуживания оперативной и режимной информацией шельфовых проектов многократно возрастает, повышается и практическая значимость исследований состояния ледяного покрова в указанном регионе. Поэтому на Факультете природных ресурсов и нефтегазового дела СахГУ была предпринята попытка разработки методологии обработки современных данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с использованием ГИС-технологий для оперативного и режимного анализа ледяного покрова. Все методические и технические вопросы обсуждаются на еженедельном семинаре, который проводится на кафедре Геомониторинга и геоинформационного картографирования в течение двух лет.

Многолетняя тенденция изменения площади морских льдов в Арктике и в дальневосточных морях происходит на фоне нестационарного состояния природных систем, обусловленного, в частности, глобальными климатическими изменениями. В этой связи оценку изменения ледовитости в Охотском море целесообразно начать с анализа тенденций развития ледовых условий за последние три десятилетия.

Для анализа использованы данные инструментальных наблюдений со спутников за изменением площади ледяного покрова за период с 1979 по 2009 гг. Сравнительный анализ скорости и тенденций изменения площади ледяного покрова в дальневосточных морях проведен с данными изменения ледовитости Арктического бассейна и сибирских арктических морей, представленными в работе [1].

На рисунке 1 представлен график изменения среднегодовой температуры приземного воздуха на земном шаре в целом [1]. Хорошо видно, что в последние 30-40 лет среднегодовая температура воздуха имеет устойчивую тенденцию к повышению. Данный факт свидетельствует о том, что выбранный нами для анализа временной интервал соответствует однонаправленной тенденции развития процессов прогрева атмосферы.

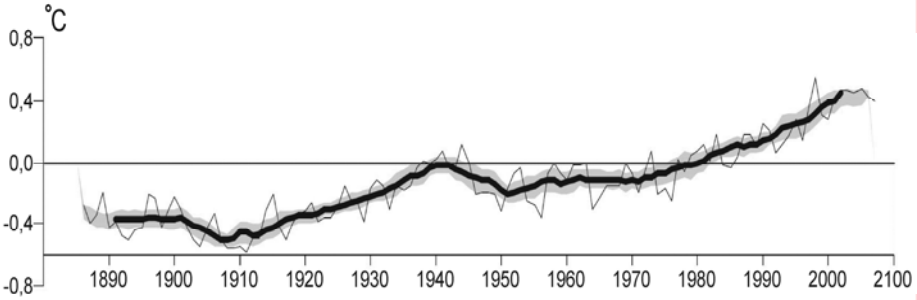


Рис. 1. Изменение среднегодовой температуры приземного воздуха (ºС), осредненной по земному шару в отклонениях от средних за 1961–1990 гг. Жирная кривая показывает сглаженный ход температуры (11-летние скользящие средние), желтая область обозначает границы 95%-ного доверительного интервала для 11-летних средних [2008]

Изменение площади морских льдов в Северном полушарии в целом за последние 30 лет происходит на фоне отрицательного линейного тренда (рис. 2). При этом сама площадь ледяного покрова испытывает значительные межгодовые колебания. Интенсивность сокращения площади морского льда в различных районах также существенно различается. Так в Северном полушарии в целом она составляет 72 тыс. км^2/год, в сибирских арктических морях – 26 тыс. км^2/год [Оценочный доклад, 2008], в Охотском море – 8 тыс. км^2/год и в Японском море 5 тыс. км^2/год. Такое различие, по-видимому, можно объяснить влиянием на процессы ледообразования в сибирских арктических и дальневосточных морях полюса холода Северного полушария, который формируется зимой в Восточной Сибири (район п. Оймякон).

Учитывая доминирующий в атмосфере западно-восточный перенос воздушных масс, можно сделать заключение, что наибольшее влияние полюс холода должен оказывать на дальневосточные моря и в первую очередь на Охотское море, как наиболее близко расположенное к нему. Поэтому и величина отрицательного тренда здесь на порядок ниже, чем в целом по Арктике.

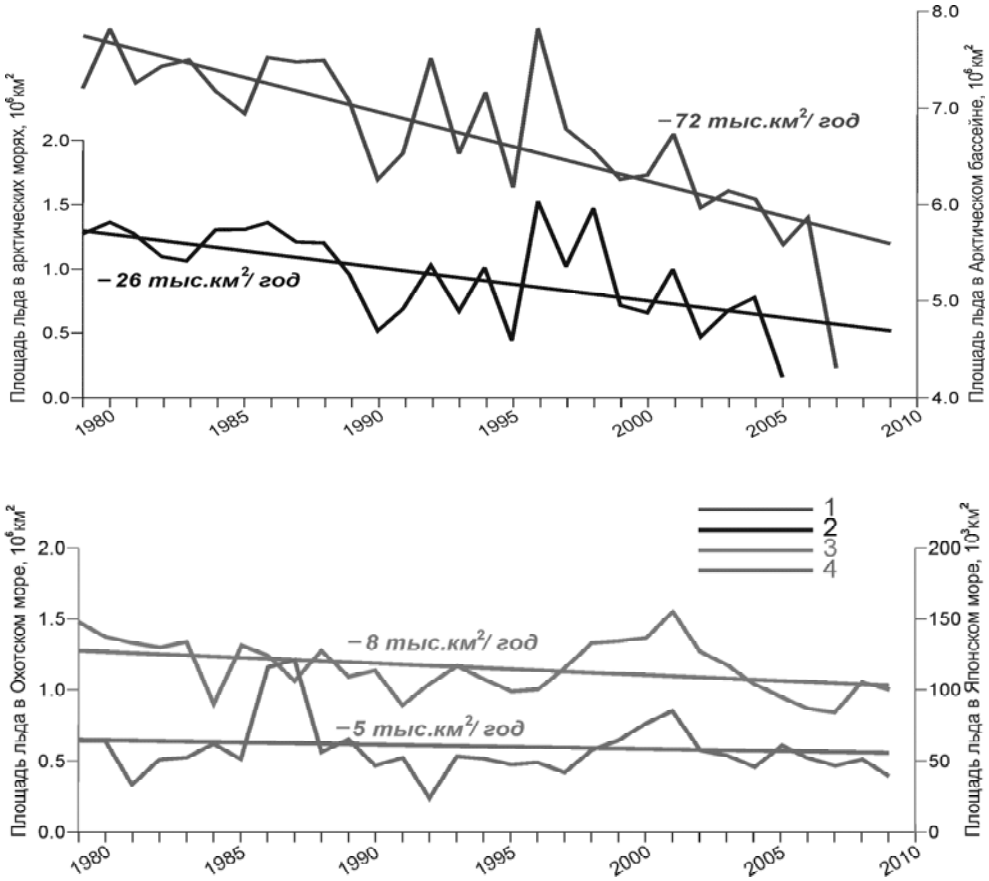


Рис. 2. Площади морского льда на фазе минимальной ледовитости в сентябре по данным NSIDC (1) в сибирских арктических морях (Карское, Восточно-Сибирское и Чукотское) по данным ААНИИ (2) [1] и на фазе максимального развития ледовых процессов в дальневосточных морях: в Охотском – в марте (3) и Японском (4) – в феврале.

Важно отметить, что на фоне общего уменьшения ледовитости в последнее десятилетие зафиксирован абсолютный максимум размаха колебаний площади льда в Охотском море, ледовые наблюдения в котором на регулярной основе ведутся с 1956 г. При общей площади моря 1 602 000 млн. км^2 в марте 2001 г площадь морского льда составляла 1 548 000 млн. км^2 , что соответствовало ледовитости 97%. Это на 2% выше исторического максимума ледовитости 1968 г. Соответственно минимум ледовитости (53%) в 2007 г. был на 3% ниже исторических минимумов ледовитости, наблюдавшихся в 1984 г. и в 1991 г.

Относительно тенденции развития ледовых процессов в дальневосточных морях в настоящее время имеются вполне согласованные прогнозные оценки, однозначно указывающие на усложнение ледовых условий в Охотском море в ближайшем будущем, несмотря на то, что они основываются на различных методологических подходах. Согласно сверхдолгосрочного прогноза временных рядов ледовитости на основе учета низкочастотных квазипериодических составляющих, составленного в 2002 г. [2], в середине первого десятилетия XXI века предполагалось небольшое потепление, а второе десятилетие прогнозировалось как холодное. Первая часть прогноза в настоящее время уже подтверждена фактическими наблюдениями и это позволяет надеяться, что и вторая часть сверхдолгосрочного прогноза тоже может быть близка к реальности. Другая группа исследователей, используя метод основанный на прогнозах зависимости ледовитости от интенсивности явлений южного колебания

Эль-Ниньо и Ла-Ниньо [5], также высказывает предположение о дальнейшем усложнении ледовой обстановки в Охотском море в ближайшее десятилетие.

На фоне повышения среднегодовой температуры приземного воздуха по земному шару в последние 30 лет выявлена устойчивая тенденция сокращения площади морского льда в различных районах Северного полушария. Интенсивность сокращения площади морского льда в различных районах существенно различается и колеблется в пределах от 72 до 5 тыс. км^2/год, в последнее десятилетие зафиксирован абсолютный размах колебаний ледовитости за всю историю наблюдений в Охотском море – от 53 до 97%. Согласно долгосрочным прогнозам ледовитости во втором десятилетии XXI века в Охотском море ожидается усложнение ледовых условий. Это может существенно осложнить работу нефтедобывающих комплексов функционирующих на северо-восточной части шельфа, острова Сахалин, а так же отгрузку СПГ в заливе Анива. Но при использовании современных спутниковых технологий и обработке полученных данных при помощи ГИС технологий возможно построение карт ледовых условий Охотского и Японского морей во время всего периода, что позволит осуществлять безопасную проводку судов, тем самым, предотвратить большие экономические потери, нежелательные аварийные ситуации на судне и аварийные розливы нефти.

Литература

[1] *Оценочный доклад* об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Техническое резюме. – М.: ВНИИГМИ-МЦД, 2008. – 89 с.

[2] *Сорокин Ю.Д., Устинова Е.И., Хен Г.В.* Долгопериодная изменчивость ледовитости дальневосточных морей и прогноз ее тенденции. – XII международная конференция по промысловой океанологии. Светлогорск, 9-14 сентября 2002 г. Тезисы докладов. – Калининград, АтлантНИРО, 2002. – С. 226-227.

[3] *Труды 9-й международной* конференции и выставке по освоению ресурсов нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа стран СНГ (RAO/CIS Offshore 2009)/ 15-18 сентября 2009 года, Санкт-Питербург – Спб.: ХИМИЗДАТ, 2009. – 324 .

[4] *Якунин Л. П.* Атлас границ распространения и крупных форм льда дальневосточных морей России / Л. П. Якунин. – Владивосток : ТОИ ДВО РАН, 1995. – 57 с.

[5] *Шейкин И.Б., Трусков П.А., Пищальник В.М.* Кумулятивный анализ метеорологических рядов для оценки и прогноза ледовых условий и изменений климата (по данным НДП Моликпак за 1999-2008 гг.)

S u m m a r y

The data of instrumental observations of the parameters of modern (last 30-40 years) climate point to a significant izmeneniya.Na based instrumental observations from satellites for the ice cover in the Northern Hemisphere for the period from 1979 to 2009. performed an analysis of trends in ice cover of Okhotsk and the Sea of Japan on its variability in the Arctic Basin. Proved that the nature of the general direction of the tendency to reduce the area of the ice cover is clearly manifested in the studied waters, but the speed of these changes on pryadok lower than in the Arctic basin as a whole.

ГЕОЭКОЛОГИЯ: ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Л.Л.Розанов

Московский государственный областной университет, г. Москва, rozanovleonid@mail.ru

GEOECOLOGY: TARGET AND SUBJECT OF RESEARCH

L.L.Rozanov

Moscow State Regional University, Moscow

В связи с утверждениями о появлении термина «геоэкология» в 1939 г. [1,2,3] обратим внимание на следующее высказывание немецкого географа Карла Тролля в академической публикации: «Для того чтобы улучшить взаимопонимание ученых из разных стран, я недавно предложил термин «геоэкология», и этот термин уже принят и нашел применение в двух международных организациях: на Симпозиуме ЮНЕСКО в Мехико в 1966 г. (Troll,1968a) и в

Комиссии МГС по высокогорной геоэкологии (Troll,1968б)» [4, с.118]. Из процитированного следует, что термин «геоэкология» ввел в науку в 1966 г. К. Тролль. По его мнению, «географии необходимо более глубокое экологическое знание, а экология в свою очередь должна еще больше, чем прежде, основное внимание уделять региональной дифференциации и картированию жизненных ассоциаций» и поэтому «на основе совместных усилий этих двух наук будут развиваться комплексные исследования Земли и жизни на ней» [4, с. 120].

Рассмотренные взгляды на геоэкологию как научную дисциплину [5], обобщение (см. табл.1) толкований геоэкологии [2,4,6-15] не исчерпывают спектр воззрений на ее содержание. Например, геоэкология – это наука о взаимодействии географических, биологических (экологических) и социально-производственных систем [16]. Под геоэкологией подразумевается междисциплинарная наука, изучающая экологические функции абиотических сфер Земли, закономерности их формирования и пространственно-временного изменения под влиянием природных и техногенных причин в связи с жизнью и деятельностью биоты, и прежде всего человека [3]. Ранее проведенный анализ состояния геоэкологии [17], а также приведенные выше суждения свидетельствуют о продолжающемся поиске ее объекта и предмета изучения.

Существенное значение для уяснения объекта, предмета и задач геоэкологии имеет определение ее Высшей аттестационной комиссией (ВАК). Согласно формуле специальности 25.00.36, «Геоэкология» - междисциплинарное научное направление, объединяющее исследования состава, строения, свойств, процессов, физических и геохимических полей геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов. Основной задачей геоэкологии является изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, их охрана, рациональное использование и контроль с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды. Таким образом, из формулировки специальности 25.00.36 следует, что геоэкология изучает среду обитания человека и организмов биосферы и это методологически принципиально.

С позиции геоэкологического пространства (сферы жизнедеятельности человека, существования животных и растений) под геоэкологией понимается междисциплинарная наука о современном и будущем состоянии окружающей среды [13]. Геоэкологическое пространство представляет собой совокупность естественных (природных) и искусственных (техногенных) веществ, тел, факторов. В нем происходит жизнедеятельность человека, функционируют организмы биосферы. Содержательно геоэкология рассматривает человека не только в качестве источника загрязнения природы, но и жертвы им же самим изменяемой окружающей среды. Кризис во взаимоотношениях человека со средой своего обитания – это результат беспредельного экономического развития. Человечеству угрожает не исчерпание доступных ресурсов, а опережающее ухудшение качества окружающей среды.

К концу XX в. стало ясно, что биоэкологическое изучение природных территориальных комплексов в качестве среды обитания организмов и людей недостаточно для решения обостряющихся геоэкологических проблем. Была осознана необходимость познания пространственно-временных изменений средоформирующих свойств биоты, состояний геосистем под влиянием природных факторов и производственной деятельности человечества. Это привело к геоэкологическому изучению окружающей человека среды как нечто единого, целого.

Одной из причин, приводящей к становлению новой дисциплины, является постановка обществом актуальной научной задачи. Новая дисциплина заявляет о себе с появлением знания в виде эмпирического обобщения и банка данных. В качестве эмпирического научного обобщения выступает концепция геоэкологического пространства, трактующая сферу жизнедеятельности человека, животных и растений как взаимодействующую совокупность естественных (природных) и искусственных (техногенных) веществ, тел, факторов [13]. Таким образом, для возникновения геоэкологии появились необходимые предпосылки, а именно заинтересованность общества в данной области знания, обобщающие теоретические воз-

зрения [11,18] и, пожалуй, главное – насущное решение становящейся все актуальнее сопряженной проблемы глобального геоэкологического кризиса и выживания человечества [19].

Табл. 1

Определение понятия «геоэкология» в учебно-научных изданиях

1	Геоэкология – это ландшафтная экология, изучающая основные комплексы, обусловленные взаимоотношениями между живыми сообществами и их средой в данной части ландшафта	Тролль К. [4]
2	Геоэкология - раздел экологии (по другим воззрениям – географии), исследующий экосистемы (геосистемы) высоких иерархических уровней – до биосферы включительно	Реймерс Н.Ф. [6]
3	Геоэкология - наука, изучающая законы взаимодействия литосферы и биосферы, с учетом специфики человека и его деятельности	Клубов С.В., Прозоров Л.Л. [7]
4	Геоэкология - междисциплинарная наука об экологических проблемах геосфер	Осипов В.И. [8]
5	Геоэкология – наука об организованности биосферы, вмещающей ее супергеосферы и околоземного пространства, об их антропогенном изменении, способах управления для целей выживания и устойчивого развития цивилизации	Горшков С.П. [9]
6	Геоэкология – наука о пространственно-временных закономерностях взаимодействия сообществ с окружающей природной средой	Кочуров Б.И. [10]
7	Геоэкология – наука, исследующая геотопологические и экологически значимые свойства субъектов и объектов антропогенного воздействия и населения, а также особенности их экологических отношений, проявляющихся в рамках геоэкологического пространства	Жиров А.И. [11]
8	Геоэкология - междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как взаимосвязанную систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом	Голубев Г.Н. [12]
9	Геоэкология – раздел наук о Земле, объединяющий исследования законов взаимодействия литосферы, биосферы, антропосферы и социосферы; исследования структуры и функционирования природных и природно-антропогенных комплексов (геосистем, экосистем, геотехносистем) и условий жизни на Земле (и человека, и биоты в целом)	Лихачева Э.А., Тимофеев Д.А. [2]
10	Геоэкология – междисциплинарная наука о современном и будущем состоянии окружающей среды	Розанов Л.Л. [13]
11	Геоэкология – раздел географии, исследующий взаимодействие человека и ландшафтов на разных иерархических уровнях, вплоть до биосферы	Котляков В.М., Комарова А.И. [14]
12	Геоэкология – это современная наука, в задачу которой входит описание развития, распространения и структур геосистем, объяснение протекающих в них превращений веществ и энергии, составление их баланса. Это наука о взаимодействии географических, биологических (экологических) и социально-производственных систем	Андреев М.Д. [15]

В качестве объекта исследования геоэкологии рассматривается реальная окружающая среда – часть материального мира, состоящая из разнокачественных (природных, техногенно-природных, техногенных) вещественных образований, тел, взаимосвязанных процессов и явлений во времени и пространстве. Для становления геоэкологии принципиальное значение имеет выделение ее предмета исследования. На современном уровне знаний предметом исследования геоэкологии предлагается считать развитие, структуру, свойства и функционирование окружающей среды в целом и ее материальных составляющих, обусловленных воздействием природных и техногенных факторов. Исходя из представлений об объекте, цели, предмете исследований установлены очертания геоэкологии как научной и учебной дисциплины. Итак, *геоэкология* изучает структуру, свойства, функционирование, динамику, эволюцию реальной окружающей среды на локальном, региональном, глобальном уровнях с целью выявления пространственно-временных отношений и взаимосвязей человека и его деятельности с окружающей географической действительностью.

Окружающая среда представляет собой наиболее активно преобразуемую трудовой деятельностью часть географического технопространства. Важнейшей составляющей окружающей среды является околоземное космическое пространство, представленное магнитосферой, препятствующей проникновению в биосферу губительного для живых организмов корпускулярного излучения Солнца, изолирующей их от проникающей радиации. Одновременно магнитосфера пропускает к поверхности планеты электромагнитные волны – рентгеновские и ультрафиолетовые лучи, радиоволны и лучистую энергию. Известно о высокой чувствительности к магнитным полям насекомых, рыб, птиц, моллюсков, черепах, а также человека. Доказаны связи между различными функциями растений и животных в зависимости от их ориентации в магнитном поле. Установлены суточные изменения магнитного поля, связанные с действием ультрафиолетового излучения Солнца, а также очень резкие колебания продолжительностью от нескольких часов до нескольких суток. Их называют магнитными бурями и связывают с изменением солнечной активности.

Таким образом, за верхнюю границу окружающей среды можно принять пределы магнитосферы в околоземном космическом пространстве (10-11 радиусов Земли), а за нижнюю – распространение живых организмов в приповерхностной литосфере (до глубины 4 км, где температура достигает $+120^0$С). «Окружающая среда» – категория пространственно-временная. Это понятие отражает субъект-объектные отношения. Причем, в качестве субъекта окружающей среды могут быть все человечество, население региона или государства, города, объекты производственной деятельности, живые и неживые объекты природы. В зависимости от типа, масштаба, уровня субъекта будут неизбежно меняться содержание и объем его природного, техногенно-природного, техногенного окружения в пространстве и времени.

Содержание предмета геоэкологии определяется тем, что рассматриваются объекты и процессы, имеющие пространственные характеристики, взаимосвязи и взаимодействия в системе «человек – природа – хозяйство – окружающая среда». Окружающая среда – это сфера жизнедеятельности людей в реальном объективном мире, динамичность которого делает невозможным пассивное ее созерцание. Осознание окружающей среды как местонахождения вызывает необходимость целенаправленной деятельности – субъектно-предметной активности в географической действительности.

Геоэкология имеет четко выраженную междисциплинарную направленность, что отражает две взаимосвязанные особенности современного развития науки: с одной стороны, оно характеризуется все большей спецификацией, с другой – его отличает стремление к интеграции, объединению разных отраслей научного знания к исследованию проблемы сохранения окружающей среды для жизнедеятельности нынешних и будущих поколений людей.

В свете рассмотрения геоэкологии как науки о современном и будущем состоянии окружающей среды существенно, что авторы недавно опубликованного уникального пятиязычного академического словаря «География: понятия и термины» - В.М.Котляков и А.И.Комарова [14] включили в содержание дисциплины «Геоэкология» 319 понятий. Их

распределение внутри нее таково: отрасли науки – 20 терминов, окружающая среда – 47, охрана природной среды – 30, природные ресурсы – 28, медицинская география – 18, природопользование и воздействия на окружающую среду – 29, изменения окружающей среды – 25, загрязнение – 57, отходы – 42, правовые аспекты охраны природы – 23 термина. Приведенное в академическом словаре толкование терминов позволяет составить достаточно полное представление о содержании геоэкологии.

Наука XXI века геоэкология решает проблемы сохранения окружающей среды для приемлемой жизнедеятельности людей. В обозримой перспективе необходимо предпринимать серьезные меры по максимальному сдерживанию активной деятельности человека, преобразующего земное окружение во всех сферах, особенно в силу неопределенности достаточно точного уровня обратимых воздействий на окружающую среду. Приоритетным в развитии человека должен стать определенный уровень геоэкологической культуры и образования, позволяющий вносить посильный вклад в сохранение и облагораживание обитаемой среды города, района, селения, дома. Такие функции учебной геоэкологии как познавательная, образовательно-воспитательная, информационная, аналитическо-объяснительная, деятельностная, интегративная, коммуникативная, культурологическая, ценностно-ориентационная, мировоззренческая при изучении окружающей среды представляют собой единое целое в образовательном процессе.

Литература

[1] *Ясаманов Н.А.* Основы геоэкологии. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 352 с.
[2] *Лихачева Э.А., Тимофеев Д.А.* Экологическая геоморфология: Словарь-справочник. М.: Медиа-Пресс, 2004. 240 с.
[3] *Трофимов В.Т.* Парадоксы современной геоэкологии // Вестник МГУ. Сер. 4. Геология. 2009. № 4. С.3-13.
[4] *Тролль К.* Ландшафтная экология (геоэкология) и биогеоценология, терминологическое исследование // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1972. № 3. С.114-120.
[5] *Тимашев И.Е.* Геоэкология: первоисточники, подходы, перспективы // Вестник МГУ.
Сер. 5. География. 2000. № 5. С.18-22.
[6] *Реймерс Н.Ф.* Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 640 с.
[7] *Клубов С.В., Прозоров Л.Л.* Геоэкология: история, понятия, современное состояние. М.: ВНИИзарубежгеология, 1993. 162 с.
[8] *Осипов В.И.* Геоэкология – междисциплинарная наука об экологических проблемах геосфер // Геоэкология. 1993. № 1. С.4-18.
[9] *Горшков С.П.* Концептуальные основы геоэкологии: Учебное пособие. Смоленск: Изд-во СГУ, 1998. 448 с.
[10] *Кочуров Б.И.* Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Смоленск: СГУ, 1999. 154 с.
[11] *Жиров А.И.* Теоретические основы геоэкологии: Монография. СПб.: Изд-во СПбГУ,
2001. 377 с.
[12] *Голубев Г.Н.* Глобальные изменения в экосфере. Учебное пособие. М.: Изд-во Желдориздат, 2002. 366 с.
[13] *Розанов Л.Л.* Геоэкология. М.: Вентана-Граф, 2006. 320 с.
[14] *Котляков В.М., Комарова А.И.* География: понятия и термины. Пятиязычный академический словарь: русский – английский – французский – испанский – немецкий. М.: Наука, 2007. 860 с.
[15] *Андреев М.Д.* Роль и место геоэкологии в системе научно-педагогических исследований. М.: Изд-во «Спутник +», 2008, 129 с.
[16] *Петров К.М.* Геоэкология: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004. 274 с.
[17] *Мовчан В.Н.* Геоэкология – состояние и пути развития // Геоэкология и природопользование / Труды XII съезда Русского географического общества. Т. 4. СПб., 2005.
С. 12-17.
[18] *Давиденко Н.М.* Актуальные вопросы геоэкологии. М.: ГЕОС, 2003. 428 с.
[19] Мир геоэкологии. М.: ГЕОС, 2008. 296 с.

Summary

Generalized approach of a number of researchers to the subject of present-day geoecology is outlined. The target and subject of geoecology as research and educational activities based on geoecological space concept are set forth.

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ДОСТУПНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

В.А.Романюк, В.М.Пищальник
СахГУ, Южно-Сахалинск, kunashir18@rambler.ru

TECHNOLOGY OF CREATION OF A HYDROMETEOROLOGICAL DATABASE ON THE BASIS OF ACCESSIBLE INTERNET RESOURCES

V.A.Romaniuk, V.M.Pishchalnik
SSU, Yuzhno-Sakhalinsk

Современный период развития общества характеризуется значительными достижениями в области расширения возможностей получения информации о природной среде и использования её для решения научных и практических задач, ориентированных на достижение главной цели – оптимального управления природными ресурсами.

В связи с развитием нефтегазовых шельфовых проектов исследованию гидрометеорологических условий в прибрежных районах о. Сахалин в последнее десятилетие уделяется повышенное внимание. Сахалинской области это, прежде всего, обосновано необходимостью оценки распространения возможных аварийных разливов нефти, для предотвращения экологических катастроф.

Кроме того, акватория Охотского моря значительную часть зимнего периода покрыта льдом, в то время как вопросы распространения нефтепродуктов в зимних условиях изучены довольно слабо, что в свою очередь обуславливает недостатки контроля над загрязнением акватории, и отсутствие достаточно эффективных средств борьбы с ним. Следует отметить, что по сложности ледовых условий район восточно-сахалинского шельфа относится к наиболее тяжёлым в Охотском море, что создаёт значительные трудности не только при аварийных разливах, но так же при мореплавании и гидротехническом строительстве.

Немаловажную роль на распространение нефти в водной среде играет климатический фактор. Элементарными составляющими климата являются погодные условия, которые характеризуются в конкретный момент времени в конкретном районе земного шара состоянием различных параметров природной среды.

Чтобы иметь возможность прогнозировать или предотвращать неблагоприятные последствия техногенных либо природных факторов необходимо создание проблемно-ориентированной базы данных, сосредоточенной на сборе и анализе данных различного характера. Для решения научно-исследовательских, учебных и ряда прикладных задач в 2006 году был организован сбор оперативной информации о состоянии погоды на ограниченной территории Дальнего Востока.

Цель доклада – изложить технологию сбора гидрометеорологических данных на основе доступных Интернет-ресурсов и их последующую организацию и обработку, которая позволяет накопленные массивы информации перевести из категории «архив данных» в категорию «база данных».

Для создания базы данных необходимо решить ряд задач: разработать идеологию базы гидрометеорологических данных на основе доступных Интернет-ресурсов; провести анализ имеющихся сведений о доступных Интернет-ресурсах; определить основные опорные географические пункты сбора гидрометеорологической информации; определить дискретность сбора информации; разработать программные средства для организации хранения, выборки и оценки качества гидрометеорологических данных; разработать программные средства для обработки исторических рядов наблюдений.

Гидрометеорологическая база данных (ГМБД) – это постоянно пополняемая совокупность связанных данных (представленная графическими файлами и файлами формата Microsoft Office), централизованного хранения и коллективного использования. Первоначальный сбор, хранение и первичная обработка информации осуществляется на персональных компьютерах в учебно-научном центре на базе СахГУ. Копия БД хранится на съёмных

носителях формата DVD. ГМБД имеет открытый доступ для студентов научных работников, регламентируемый администратором.

ГМБД включает в себя: 1. Современные или оперативные метеорологические данные; 2. Историческую метеорологическую информацию; 3. Оперативные синоптические карты погоды; 4. Снимки со спутников Terra-Modis, Aqua и NOAA акваторий Японского и Охотского морей, прилегающих к о. Сахалин, доступные на сервере ГУ НИЦ (Государственное учреждение научно исследовательский центр) «Планета»; 5. Обзорную ледовую информацию по Охотскому и Японскому морям, доступную на сервере National Ice Center (NIC) NOAA; 6. Математический аппарат, созданный для обработки собранной информации.

Следует отметить, что в связи с большим объёмом исходная информация на web-сайтах хранится строго определённое время. Поэтому сбор данных необходимо выполнять с определённой дискретностью по специально разработанной схеме.

Историческая метеорологическая информация. В ГМБД были добавлены архивы исторической метеорологической информации. Изначально информация с ленточных носителей была переведена в цифровой формат. Затем была написана программа, которая позволила перевести цифровые данные в формат файла Microsoft Excel. Таким образом в ГМБД имеются данные с 1881 года, которые позволяют следить за климатическими изменениями.

Историческая метеорологическая информация включает в себя: максимальные, минимальные, средние температуры, количество выпавших осадков. Так же имеется функция построения графиков по этим параметрам.

Синоптические карты погоды (приземный анализ JMA).Оперативные карты приземного анализа доступны на сайте международной метеорологической и океанографической организации. Здесь пользователю предоставляются синоптические карты по четырём срокам. Частота обновления карт 1 раз в сутки.

Оперативные метеорологические данные. Оперативные метеорологические данные доступны на сайте www.rp5.ru. Сайт представляет данные о состоянии погоды за восемь сроков. На сайте существует архив метеорологических данных, который ведётся с 5 марта 2005 года. Данные представлены в таблицах формата Excel. Из архива производится помесячная выборка данных, которая затем копируется и переносится в специально разработанную книгу формата Excel. Частота пополнения данных- 1 раз в месяц. Сбор данных производится более чем для 20 опорных станций. В БД имеется возможность добавления данных по другим гидрометеорологическим станциям.

Для обработки собранной информации был создан математический аппарат (вспомогательный файл Macro) который позволяет: изменять формат записи данных (подразумевается исправление неправильных числовых значений типа:12.май на 12.5); создавать графики (температура воздуха, давление, привед. давление, относительная влажность) и розы ветров; создавать графики кумулятивных ветров, которые отражают не только среднюю синоптическую изменчивость, но и циклоническую активность и вследствие этого, могут быть использованы для анализа региональных климатических изменений, а также для прогноза некоторых феноменов ледовых условий, как например - образование торосов и прибрежной полыньи; вычислять индекс метеорологического потенциала загрязнения атмосферы; пополнять историческую метеорологическую информацию современными метеорологическими данными.

ГМБД может эффективно использоваться для решения научно-исследовательских и других прикладных задач. В БД входят сведения более чем по 20 параметрам, а по некоторым из них имеются ряды наблюдений с 1881 года. Объём ГМБД более чем 100Гб, причём основной объём информации составляют спутниковые данные.

ГМБД использовалась для выполнения следующих проектов: ледовое сопровождение судов на маршруте Холмск - нефтедобывающие платформы; оценка фактического состояния снегозапаса и факторов лавинной опасности; изучение условий формирования туманов; разработка методологии прогноза разрушения ледовой дамбы на северном фарватере р. Амур,

которая влияет на условия работы стационарных нефтедобывающих платформ на северо-восточном шельфе о.Сахалин.

В существующую ГМБД, помимо гидрометеорологических данных можно включать другие виды прикладной информации (океанологические, гидрологические и др.), что делает её многофункциональной для практического использования. ГМБД является открытым источником информации, которым могут пользоваться студенты, научные работники и другие заинтересованные лица. В дальнейшем планируется усовершенствование общей структуры ГМБД с применением дополнительных программных пакетов.

По сложности ледовых условий район восточно-сахалинского шельфа относится к наиболее тяжёлым в Охотском море. Период с наличием ледяного покрова достигает восемь месяцев в году. Однолетние льды с толщиной более 0.7 метра отмечаются с февраля по июнь. В дрейфующем и припайном льду встречаются торосистые образования, составляющие десятки метров по мощности и поперечным размерам, создающие значительные трудности как при мореплавании, так и при гидротехническом строительстве. Кроме перечисленных проблем, мореплавание осложняется большой протяжённостью ледовых трасс и продолжительной зимней навигацией.

S u m m a r y

In article the technology of gathering of the hydrometeorological data on the basis of the accessible Internet resources, aimed at the decision of the scientific and practical problems, the subsequent organisation and data processing which allows to translate the saved up files of the information from a category «archive of the data» in a category "database" is stated. The structure, functionality of base of the hydrometeorological data, and as step-type behaviour of gathering of the necessary data is considered.

ИССЛЕДОВАНИЕ БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОД ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ П.ГОРЯЧИЕ КЛЮЧИ

И.В.Салабаева., О.М.Зарипов, В.А.Сахаров
СахГУ, г. Южно-Сахалинск, risha.89@mail.ru, ole-zaripov@mail.ru

RESEARCH OF BALNEAL PROPERTIES OF WATERS OF GEOTHERMAL SOURCES OF THE SETTLEMENT GORYACHIE KLYUCHI

I.V.Salabaeva, O.M.Zaripov, V.A.Sakhorov
SSU, Yuzhno-Sakhalinsk

Геотермальные источники поселка Горячие Ключи, или Дагинские источники, расположены на северо-восточном побережье о.Сахалин, на восточном берегу крупного морского залива Даги, в 500-600 м к юго-западу от устья реки Нельбутта. Районный центр Ноглики находится в 30 км к югу от п.Горячие Ключи, в 210 км на север находится г. Оха. Район Дагинских источников расположен в пределах Северо-Сахалинской равнины, в которой выделяют низменную и возвышенную части. Низменная часть представляет собой сильно заболоченную трудно проходимую тундру. Недостаток тепла обусловливает наличие в прибрежных торфяниках многолетней мерзлоты. Крупных рек в районе нет, лишь среди низменных заболоченных берегов протекает небольшая река Нельбутта.

Упоминание о Дагинских термальных источниках имеется в ряде работ, посвященных геологическим съемкам. В 1951 году было впервые произведено их специальное обследование; позднее, в 1952 году, геологом В.М.Левченко были отобраны первые две пробы из источников, химические анализы выполнялись в лаборатории Сахалинского филиала академии наук СССР. Природа данной местности отличается высоким разнообразием и привлекательностью природных ландшафтов; наличием уникальных флоры и фауны. В северной части Ныйского залива обитают занесенные в «Красную Книгу» водоплавающие птицы: речная и камчатская (алеутская) крачка, озерная и чернохвостая чайка, охотский улит.

Площадь территории, на которой расположены Дагинские геотермальные источники, составляет 9 га на которой в настоящее время действуют 9 источников. По химическому составу, минерализации, температуре и газовому фактору источники можно разделить на две группы - юго-западную и северо-восточную.

Источники юго-западной группы представляют собой отчетливо выраженные различного размера воронки в плотном глинистом грунте среди зарослей тростника и осоки. По химическому составу они хлоридные, натриевые с минерализацией 1,4-2,8 г/л., температура 36,5-52,5ºС, содержание кремневой кислоты – 0,021-0,050 г/л., с повышенным содержанием гидрокарбонат-иона до 17 экв-%, по составу газа - метановые. В составе растворенного газа преобладают метан, азот и углекислый газ. Принятие ванн в источниках, относящихся к данной группе, дает положительный эффект при лечении кожных заболеваний, заболеваний опорно-двигательного аппарата, гинекологических патологий.

Источники, относящиеся к группе северо-восточных, имеют форму крупных воронок диаметром до 4-5 метров. Стенки воронок сложены вязким глинистым илом. Минерализация 5,4-11,0 г/л., по химическому составу они хлоридно-натриевые, температура 12-45ºС. Растворенный газ – метан. Среди микрокомпонентов преобладают йод и бром. По своему химическому составу воды являются близким аналогом термоминеральных вод, приуроченных к меловым отложениям Западно-Сибирского артезианского бассейна, которые широко используются для бальнеологических лечебниц Свердловской и Тюменской областей (лечение кожных болезней, при функциональных нарушениях центральной нервной системы, лечение органов пищеварения, эстетическая медицина, косметология).

Формирование химического состава и термического режима вод Дагинских источников происходит за счет смешения подземных гидротерм и поверхностных вод. Минерализация вод источников увеличивается после прилива, во время которого они заливаются морской водой. Минерализация возрастает за счет резкого увеличения содержания ионов хлора, натрия, магния, сульфатов, а содержание кремневой кислоты уменьшается. Во время отливов наблюдается обратный процесс.

Кроме того, Дагинские гидротермы вскрыты тремя скважинами на глубине до 180 метров. Подземные воды исследовались во Владивостокском Филиале Дальневосточного Научного Центра Физиологии и Патологии Дыхания (НИИ Медицинской Климатологии и Восстановительного Лечения). Минеральные воды являются слабоминерализованными (М-1.2-1.3 г/дм^3), гидрокарбонатно-хлоридными (HCO_3 - 40-60 % мг-экв., Cl - 50-60 % мг-экв.) натриевыми (Na>80% мг-экв.), pH 8.1-8.3

Из микрокомпонентов в воде присутствуют (мг/дм^3) : Cr-0,002 ; F-1,05-1,62; As-0,001; H_3BO_3-7,8-9,1; Mn-0,006-0,014; Cu-0,001-0,003; Ni-0,002; Zn-0,02-0,052; Sr-0,046; AI-0,046; Ag-0,003;1-0,6-0,8; Br-1,6-1,8. Минеральные воды Дагинского месторождения по химическому составу близки к Крымскому типу по ГОСТ 13273-88 «Воды минеральные питьевые лечебные и лечебно-столовые». Внутреннее применение вод: лечение и профилактика хронических гастритов, преимущественно с сохраненной и повышенной секреторной функцией желудка, неосложненной язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. При хроническом колите, заболеваний печени, заболеваниях желчевыводящих путей. Наружнее применение рекомендуется при болезнях сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной системы, гинекологических заболеваниях.

По бактериальному состоянию воды в целом соответствуют требованиям, предъявляемым к минеральным питьевым водам. Вредных токсических веществ, превышающих предельно допустимые концентрации, нормируемых ГОСТом и препятствующих употреблению вод в качестве питьевых лечебно-столовых, не обнаружено.

Геотермальные источники «Горячих Ключей» издавна использовались населением как на базе лечебницы, так и «диким образом». Каждый источник обладает уникальными лечебными свойствами, даже находясь друг от друга на небольшом расстоянии. Используют геотермальные источники, как местное население, так и приезжие. Однако недостаточная изученность условий формирования химического состава и гидродинамического режима источни-

ков и подземных вод не позволяет разработать обоснованные рекомендации по их оптимальному использованию. В частности, нет обоснованных рекомендаций по принятию и дозировке ванн, не установлен период полного восстановления воды после принятия ванн.

В настоящее время Дагинские источники, в основном, эксплуатируются «диким способом». И, несмотря на то, что Распоряжением Администрации Сахалинской области от 28.04.2005 №186 –ра (ред. От 22.12.2006) «Об утверждении Государственного кадастра особо охраняемых природных территорий Сахалинской области» Дагинские термальные источники включены в список Памятников Природы, они находятся в безобразном санитарном состоянии. Ни одна организация не отвечает за содержание территории и источников.

В связи с вышеперечисленным и было принято решение о реализации проекта по исследованию бальнеологических свойств вод геотермальных источников п. Горячие Ключи. Данный проект направлен на привлечение внимания населения к природным ресурсам, находящимся вблизи нас и обладающими уникальными свойствами, которые может использовать население для улучшения своего здоровья.

Результатом проекта будет определение бальнеологических свойств воды из обследуемых источников на основе изучения архивных сведений и новых исследований; разработка рекомендаций по рациональному использованию источников, их охране и максимальной антропогенной нагрузке.

Результаты исследований позволят оценить ресурсный потенциал «Горячих Ключей», на базе которого можно будет организовать туристическо - оздоровительный комплекс, с использованием геотермальных вод с корректно сформулированными бальнеологическими свойствами. Это даст возможность назначать правильное лечение с учетом заболевания и особенностей геотермальных источников.

S u m m a r y

Geothermal sources of settlement of the settlement Gogyachie Klyuchi, or Daginsky sources, are located at north-east coast of an island Sakhalin, on east coast of a large sea gulf of Dagi, in 500-600 m. to the southwest from a river Nelbutta mouth. Regional centre Nogliki is situeted 30 km to the south from the settlement Gogyachie Klyuchi, in 210 km on the north there is Oha. The area of Daginsky sources is located within the North Sakhalin plain in which allocate the low and ennobled parts.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В КРУПНЕЙШИХ РЕКАХ БАССЕЙНА БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

Е.В.Степанова, Г.Т.Фрумин

Российский государственный гидрометеорологический университет, г. Санкт-Петербург, stepanoff@pisem.net; gfrumin@mail.ru

ENVIRONMENTALLY ACCEPTABLE LEVELS OF NUTRIENTS IN THE MAIN RIVERS OF THE BALTIC SEA BASIN

E.V.Stepanova, G.T.Frumin

Russian State Hydrometeorological University, St.-Petersburg

Вопрос о регламентации содержания биогенных элементов – азота и фосфора – в поверхностных водах суши заслуживает особого внимания. Существующие в Российской Федерации нормативы содержания отдельных соединений азота в воде не учитывают влияние этих соединений на процесс эвтрофирования, поскольку преследуют гигиенические и рыбохозяйственные цели. В то же время не учитывается, что ухудшение санитарного режима при эвтрофировании препятствует использованию водоемов и водотоков в рыбохозяйственных, хозяйственно-бытовых и оздоровительных целях. Содержание валового (общего нефильтрованного) фосфора в воде до настоящего времени не регламентировано.

Для предупреждения процесса эвтрофирования целесообразно установить максимально допустимые концентрации биогенных веществ в воде исходя из экологических позиций. Эти концентрации следует разрабатывать дифференцированно для различных водоемов и водотоков и для разных физико-географических регионов. Такой подход позволил бы более адекватно учитывать специфику местных условий, которая определяет особенности формирования качества воды, а также условия водопользования.

15 ноября 2007 г. в г. Краков странами-членами Хельсинкской Комиссии по защите морской среды Балтийского моря (ХЕЛКОМ) – Финляндией, Швецией, Россией, Данией, Польшей, Германией, Латвией, Литвой и Эстонией, – был согласован План действий по Балтийскому морю (ПДБМ) [1], который является долгосрочным стратегическим документом, направленным на сокращение загрязнения морской среды и восстановление благополучного экологического состояния Балтики к 2021 г. ПДБМ предусматривает снижение поступления соединений азота и фосфора в Балтийское море к 2016 г. на 135000 т и 15250 т соответственно. Величины максимально допустимого поступления (Q^{max}) соединений азота и фосфора на различные субакватории Балтийского моря (рис. 1), согласованные в ПДБМ [1], представлены в табл. 1.

Табл. 1

Величины максимально допустимых поступлений соединений азота и фосфора в Балтийское море

Субакватория	Q^{max}, т·год$^{-1}$	
	Фосфор	Азот
Ботнический залив	2580	51440
Ботническое море	2460	56790
Финский залив	4860	106680
Центральная Балтика	6750	233250
Рижский залив	1430	78400
Датские проливы	1410	30890
Каттегат	1573	44260
Итого	21060	601720

С целью приблизительной оценки экологически допустимых концентраций (ЭДК) валового фосфора и общего азота для крупнейших рек бассейна Балтийского моря мы применили подход [3], основанный на принципе, согласно которому модуль биогенного стока (М, кг·км$^{-2}$·год$^{-1}$) с водосборной территории любой из рек рассматриваемого i-го суббассейна не должен превышать установленной для данного региона величины максимально допустимого модуля стока M_i^{max} на i-тую субакваторию Балтийского моря.

Среднее за год поступление биогенного элемента со стоком данной реки в приемный водоем (Q, т·год$^{-1}$) может быть рассчитано по формуле [4]:

$$Q = 0{,}0315 \cdot C_{СГ} \cdot R_{СГ}, \quad (1)$$

где $C_{СГ}$ – средняя за год концентрация биогенного элемента, мкг·дм$^{-3}$, $R_{СГ}$ – среднегодовой расход воды, м^3·с$^{-1}$.

Учитывая, что

$$Q = M \cdot F, \quad (2)$$

где F – площадь водосбора, км^2, после преобразований получим следующие граничные условия для оценки экологически допустимых концентраций валового фосфора ($ЭДК_{Рвал}$) и общего азота ($ЭДК_{Nобщ}$):

$$ЭДК_{Рвал} \le M_i^{max}(P_{вал}) \cdot F/0{,}0315 \cdot R_{СГ} \quad (3)$$

$$ЭДК_{Nобщ} \le M_i^{max}(N_{общ}) \cdot F/0{,}0315 \cdot R_{СГ} \quad (4)$$

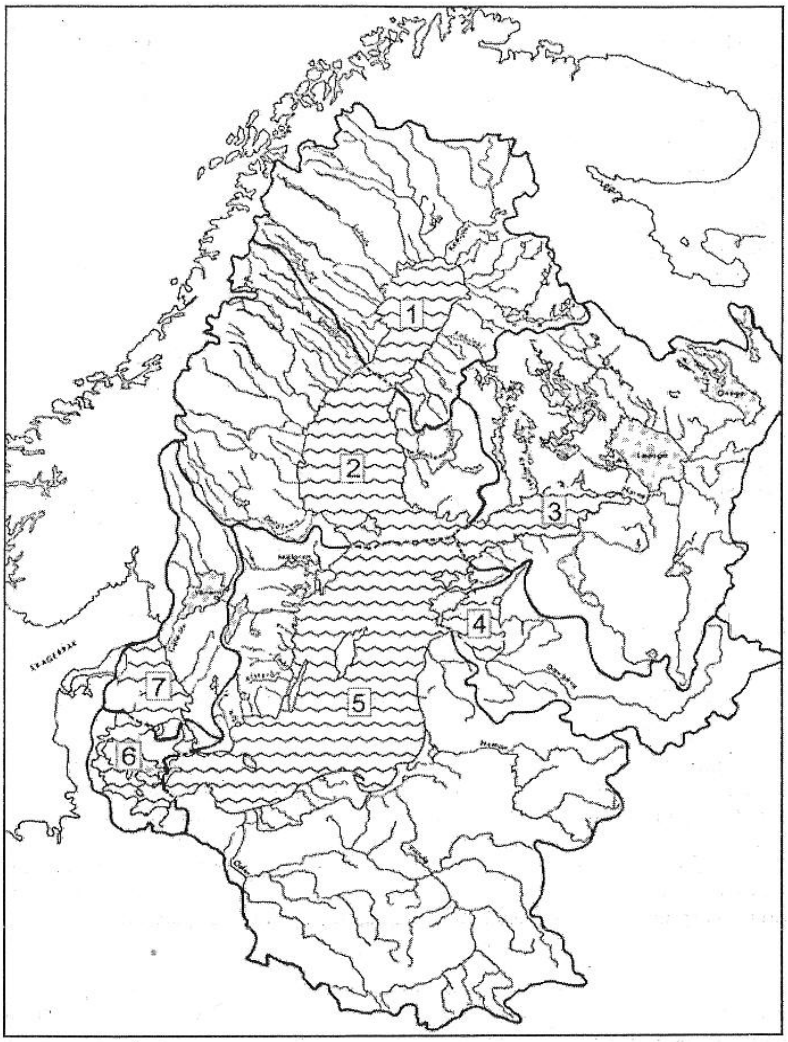


Рис. 1. Принятое районирование Балтийского моря [2]
1 – Ботнический залив; 2 – Ботническое море; 3 – Финский залив; 4 – Рижский залив; 5 – Центральная Балтика; 6 – Датские проливы; 7 – Каттегат

Табл. 2

Максимально допустимые значения модулей стока фосфора и азота в Балтийское море

Регион	M^{max}, кг·км$^{-2}$·год$^{-1}$	
	Фосфор	Азот
Ботнический залив	9,90	197
Ботническое море	10,7	247
Финский залив	11,8	258
Центральная Балтика	11,7	406
Рижский залив	11,2	613
Датские проливы	51,5	1130
Каттегат	18,0	509

Как следует из (3) и (4), величины экологически допустимых концентраций биогенных элементов должны определяться как характеристиками водотока и его водосбора, так и характеристиками приемной субакватории моря – величинами максимально допустимых для рассматриваемой субакватории модулей биогенного материкового стока.

Для оценки экологически допустимых концентраций валового фосфора и общего азота для крупнейших рек бассейна Балтийского моря на основании величин максимально допус-

тимых поступлений соединений фосфора и азота (табл. 1) нами были рассчитаны максимально допустимые модули материкового стока (M^{max}) фосфора и азота с территорий суббассейнов Балтийского моря (табл. 2).

На основании граничных условий (3) и (4), а также величин максимально допустимых модулей материкового биогенного стока на основные субакватории Балтийского моря (табл. 2) мы рассчитали величины экологически допустимых концентраций валового фосфора и общего азота для крупнейших рек бассейна Балтийского моря [3] (табл. 3).

Табл. 3

Экологически допустимые концентрации валового фосфора и общего азота для крупнейших рек бассейна Балтийского моря

Река	Приемная субакватория	$ЭДК_{Рвал}$, мкг·дм$^{-3}$	$ЭДК_{Nобщ}$, мг·дм$^{-3}$
Нева	Финский залив	41	0,89
Висла	Центральная Балтика	67	2,3
Даугава	Рижский залив	49	2,7
Неман	Центральная Балтика	55	1,9
Гёта-Эльв	Каттегат	50	1,4
Кемийоки	Ботнический залив	29	0,58
Одер	Центральная Балтика	77	2,7

Приведенные величины экологически допустимых концентраций следует рассматривать как сугубо ориентировочные, так как они рассчитаны исходя из предположения, что поступление биогенного элемента с водотоком определяется предельно допустимыми величинами модулей стока с водосборной территории без учета ее функции биогеохимического барьера.

Мы полагаем, что в перспективе после реализации необходимых природоохранных мероприятий величины экологически допустимых концентраций целесообразно устанавливать на основе модулей фонового (природного) стока валового фосфора и общего азота на соответствующие субакватории. Такой подход вполне соответствовал бы основному рамочному документу для Европейских государств в области мониторинга и оценки качества вод – «Водной Рамочной Директиве» [5]. Согласно данному и другим рамочным документам Европейского Союза рекомендуется переход от оценки качества воды и ранжирования классов качества, исходя из превышений концентраций загрязняющих веществ над предельно допустимыми значениями, к оценке экологического состояния водных объектов по отношению к эталонным показателям качества, характеризующим состояние речной экосистемы, не подверженной антропогенному воздействию.

Литература

[1] *HELCOM* Baltic Sea Action Plan // HELCOM Ministerial Meeting. Krakow, Poland, 15 November 2007. – 101 p.

[2] *Исследование экосистемы* Балтийского моря / Под. ред. Израэля Ю. А., Цыбаня А. В. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2005. – 324 с.

[3] *Степанова Е. В.* Геоэкологическое обоснование предельных уровней экспорта биогенных элементов с территорий стран бассейна Балтийского моря // Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук. – СПб, 2009. – 24 с.

[4] *Фрумин Г. Т., Леонова М. В.* Природная и антропогенная составляющие поступления общего фосфора в Невскую губу со стоком р. Невы // Экологическая химия. – 2004. – Т. 13. – Вып. 1. – С. 29-34.

[5] Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy 2000/60/EC.

S u m m a r y

Standards of the maintenance of nitrogen and phosphorous in land water used in the Russian Federation do not take into account the influence of these compounds on the eutrophication process. Thus the estimation of the maximum permissible levels of nitrogen and phosphorous in the land water on the base of the ecological approach seems to be reasonable. The maximum permissible level of annual nutrient load from each catchment subarea of the Baltic Sea should not be more then concerted one in the HELCOM Baltic Sea Action Plan. The environmentally acceptable levels of nutrients in the main rivers of the Baltic Sea basin taking into account both by the characteristics of a river's water flow discharge and river's drainage area and the characteristics of the reception Baltic Sea's catchment subarea have been calculated.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО КОСМОДРОМА «ВОСТОЧНЫЙ» И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

И.А.Алексеев*, А.В.Пузанов**, Е.С.Маскальцова*
**БГПУ, г. Благовещенск, alexeyev@bgpu.ru, igoralex20071@rambler.ru*
***ИВЭП СО РАН, г. Барнаул*

THE CHARACTERISTIC OF BACKGROUND LANDSCAPES OF A PROJECTED SPACE COMPLEX "EAST" AND BOUNDARY TERRITORIES

I.A.Alekseev*, A.V.Puzanov**, E.S.Maskaltchova*
BSPU, Blagoveshchensk

В современном мире сформировались определенные требования к успешности обеспечения потребностей общества в достоверной и точной навигации, картографическом обеспечении, прогнозировании динамики природных компонентов, телекоммуникациях, сетевом взаимодействии и оптическом мониторинге земной поверхности. Все это возможно лишь при значительной группировке космических аппаратов, одновременно находящихся на орбитах. Российская Федерация – пионер в аэрокосмической области, в настоящее время имеет на собственной территории лишь один космодром – «Плесецк», другой космодром - «Байконур» - временно используется на договорных условиях. При использовании космодрома «Плесецк» запуск ракетоносителей с пилотируемыми аппаратами предполагает падение первой ступени пределах территории с довольно-таки высокой плотностью населения. Правительство Российской Федерации уже более 15 лет ищет альтернативные возможности в том числе и строительство новых космодромов. Одним из таких проектов является космодром «Восточный».

В декабре 2009 г. решением Роскосмоса была окончательно определена территория будущего космодрома «Восточный». Место для будущей ракетной гавани России выбрать было непросто. Сложно было обеспечить решение проблем, связанных с полями падения ступеней ракетоносителей, с трассами выведения, с ценностью природного окружения территории. Преимуществом этой территории является тот факт, что при осуществлении запусков ракетоносителей с грузовыми космическими аппаратами поле падения первой ступени будет приурочено к ненаселенной территории юга республики Саха (Якутия), а при запуске ракетоносителей с пилотируемыми космическими аппаратами – к практически ненаселенной западной части Хабаровского края. При этом вторые ступени уже будут приземляться соответственно в акваториях Северного Ледовитого и Тихого океанов. Также территория проектируемого космодрома ранее была весьма сильно трансформирована воздействием антропогенных факторов и с точки зрения охраны ландшафтов интереса не представляет.

Территория проектируемого гражданского космодрома «Восточный» располагается на выровненных участках площадок междуречья рр. Амур и Зея в равной мере разделяясь на два равных участка административной границей Свободненского и Шимановского районов Амурской области Дальневосточного федерального округа.

Работы по проектированию этого космодрома ведутся достаточно давно: с 1999 г. территория использовалась в рамках испытательного полигона космодрома «Свободный» (с 1997 г. по 2006 г. активно с помощью мобильных комплексов конверсионным носителем «Старт» на орбиты выводились спутники), а в 2007 г. принято решение о «разморозке» проектирования гражданского космодрома «Восточный».

Хотя космодром «Восточный» пока существует в проектах и планах с его территории уже осуществлялись пуски межконтинентальных баллистических и транспортных ракет: в рамках деятельности 27-ой ракетной дивизии (ракеты РС-10 (УР100К/УР100У,SS-11); 2-ого Государственного испытательного полигона - космодрома «Свободный» (конверсионная ракета-носитель «Старт-1»).

Любая система природопользования наносит ущерб окружающей среде. Космодромы, без сомнения, не являются исключением. Примечателен тот факт, что ни в одной «космической»

стране, ни на одном из существующих ныне космодромов ранее с момента начала их эксплуатации не проводился ландшафтно-экологический мониторинг территории. С созданием гражданского космодрома «Восточный» и его последующей эксплуатацией появляется уникальная возможность проследить динамику трансформаций ландшафтно-биоценотических структур и общего экологического состояния территории.

С 2008 г. на территории бывшей 27-ой ракетной дивизии РВСН и сопредельных участков, отведенных для строительства объектов космодрома «Восточный», лабораторией ландшафтных исследований Благовещенского государственного педагогического университета начато изучение и картографирование фоновых ландшафтов с оценкой уровня их антропогенной трансформации. В 2009 г. была проведена комплексная экспедиция по изучению растительности, животного мира и ландшафтов вышеназванной территории.

Изучение территории проводилось в соответствии с классическими методиками исследования ландшафтов (маршрутные и полярные обследования, ландшафтное профилирование и полевое картографирование), фитоценозов, зооценозов. При этом особое внимание уделялось анализу целостности и антропогенной трансформированности ландшафтно-биоценотической структуры, биоразнообразия и структуры, возрастного спектра фитоценопопуляции доминантов, биоразнообразию и структуры зооценозов, качественным и количественным характеристикам заболеваемости видов.

Данные ландшафтно-экологического обследования показали, что ландшафты космодрома «Восточный» и его сопредельных территорий характеризуются значительной степенью антропогенной трансформации. Строительство объектов РВСН внесло значительные изменения в структуру геоморфологических, гидрологических, почвенно-растительных комплексов.

Наибольшим по уровню и глубине трансформациям подверглись системы площадок I, II, III надпойменных террас р. Зея. В пределах данных групп урочищ изменены естественный растительный покров, который имеет восстановительный или полностью антропогенный характер. Формы рельефа так же подверглись антропогенной трансформации: создание сети дорог с бетонно-гравийным покрытием привело к выравниванию форм рельефа; строительство подземных объектов и их инфраструктуры привело к усилению суффозионных, линейно-эрозионных процессов с появлением обвально-осыпных склонов, суффозионных западинно-просадочных котловинообразных понижений.

Для долинных комплексов территории характерны как относительная неизмененность естественной структуры ландшафтов, так и коренная преобразованность антропогенными воздействиями. В пределах долинообразных понижений были трансформированы дренажные системы, что привело либо к заболачиванию, либо к иссушению отдельных участков территории.

Рассматриваемая территория находится в пределах лесной зоны подзоны хвойно-широколиственных (смешанных) лесов. Светлохвойно-широколиственно-мелколиственные леса на бурых лесных почвах на бурых лесных и лугово-бурых почвах составляют основу растительности.

В пределах территории междуречья фоновыми являются следующие типы растительных ассоциаций: светлохвойно-широколиствено-кустарниково-травяные, светлохвойно-широколиствено-мелколиственно-кустарниково-травяные, светлохвойно-мелколиственно-травяные, светлохвойно-кустарниково-моховые, широколиственно-кустарниково-травяные, светлохвойно-широколиственно–травяные, широколиствено-мелколиственно-травяные, широколиственно-травяные, мелколиственно-травяные, кустарниково-травяные, полукустарниково-травяные, травяные, болотные.

Растительный покров изучаемой территории имеет четкую локализацию некоторых типов растительных ассоциаций в зависимости от особенностей местоположения. Например, светлохвойно-широколиствено-мелколиственно-кустарниково-травяные растительные ассоциации в основном приурочены к склонам ССЗ, ЮЮЗ экспозиции с крутизной от 20 до 35^{o}, склонам ССВ экспозиции с крутизной до 20^{o}, плакорам; светлохвойно-мелколиственно-кустарниково-травяные растительные ассоциации приурочены к склонам ЮЮВ, ССЗ экспози-

ции с крутизной от 15 до 30°; луговые травяные и кочкарно-травяные комплексы приурочены к вогнутым и пологонаклоненным днищам долинообразных понижений, днищам западин.

Для полого-увалистых, сопочно-грядовых и сопочно-увалистых форм холмисто-увалистого рельефа характерно доминирование лиственнично-сосново-березово-рододендроново-леспедецево-травяных и лиственнично-дубово-березово-леспедецево-травяных фаций. На выровненных и слабоволнистых площадках плакоров около 35% общей их площади занимают участки гарей.

Для бортов долинообразных понижений холмисто-увалистых систем характерно доминирование лиственнично-дубово-леспецево-травяных, лиственнично-березово-леспедецево-травяных, березово-леспедецево-травяных фаций на участках крутых склонов, дубово-березово-осиново-леспедецево-травяных и сосново-дубово-травяных - на выположенных склонах.

В целом же для территории космодрома «Восточный» и отдельных фрагментов надпойменных террас в частности характерны высокая степень измененности естественной структуры и антропогенно обусловленный характер динамики ландшафтных комплексов.

Первичный анализ ландшафтно-экологической ситуации показал следующее:

1. Территории характеризуется высокими уровнями антропогенной измененности, вплоть до полного замещения естественных смешанных лесов антропогенными светлохвойными и широколиственно-мелколиственными растительными ассоциациями. Стоит отметить высокую скорость восстановления растительных сообществ при доминирующей роли дуба монгольского и березы плосколистной.

2. Наибольший уровень антропогенного прессинга ранее был приурочен в основном к лесным биоценозам. Луговые, болотно-луговые и лугово-болотные биоценозы характеризуются меньшими уровнями антропогенной трансформации.

3. Значительный урон окружающей среде наносит хищническое разграбление инфраструктуры и коммуникаций бывших пусковых комплексов и воинских частей. При этом нарушается почвенный покров (образуются рвы, ямы при выкапывании электрокабеля), усиливается линейная и плоскостная эрозия, мелкие и крупные обломки стройматериалов заметно влияют на угнетение травяной растительности. Характерные ориентации гарей 3-4-летнего возраста позволяют достоверно судить, что объектами пирогенного антропогенного воздействия и источниками последующих пожаров являлись участки объектов бывшей военной инфраструктуры.

4. Несмотря на значительный уровень антропогенной трансформации ландшафтно-биоценотические структуры территории проектируемого космодрома «Восточный» характеризуется высокой скоростью восстановления и самовосстановления, средними и высокими уровнями устойчивости к антропогенным воздействиям.

Для более достоверной оценки уровня трансформированности экологической и ландшафтной структур территории требуется дальнейшее изучение ландшафтной и биоценотической структуры на детальном уровне с составлением ландшафтно-фитоценотических и ландшафтно-экологических карт и планов, гидро-геохимическое обследование грунтовых вод и вод временных и постоянных водотоков, геохимический анализ почвенного и растительного покровов.

S u m m a r y

The analysis of a condition of landscapes of a projected space complex "East", taking place on territory of the Amur area is resulted. The materials of study of landscapes of territory are a basis of landscape and ecological monitoring.

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ, БИОГЕОГРАФИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЛАНДШАФТОВ ПОЙМЕННЫХ И I НАДПОЙМЕННОЙ ТЕРРАС ДОЛИНЫ ВЕРХНЕГО АМУРА

И.А.Алексеев
БГПУ, г. Благовещенск, alexeyev@bgpu.ru, igoralex20071@rambler.ru

THE CHARACTERISTIC OF ELEMENTARY LANDSCAPES OF RIVER TERRACES OF A VALLEY OF HEADWATERS OF AMUR

I.A.Alekseev
BSPU, Blagoveshchensk

Амур – одна из крупных рек Азии, - является на большей части своего верхнего и среднего течения участком российско-китайской границы. Освоенность населением Амурской области 3-километровой полосы долины от русла р. Амур незначительна. Исключением служат лишь участки территории Благовещенского и Сковородинского административных районов Амурской области.

Незначительная концентрация населения определяет наличие фоновых естественных и развитие восстановительных ландшафтных комплексов. В долине Верхнего и отчасти Среднего Амура на общем фоне формирования комплексов долинных лесов достаточно хорошо прослеживается зональная смена ландшафтов бореальных, суббореальных и смешанных, в том числе и остепненных, лесных типов. Примечательным является смешение в пределах участков долинных лесов характерных фациальных выделов, свойственных различным зональным типам ландшафтов.

Изучение ландшафтов Верхнего Приамурья осуществляется с 2005 г. лабораторией ландшафтных исследований Благовещенского государственного педагогического университета. В полевой период 2009 г. в ходе совместной комплексной географо-геоботанической экспедиции Благовещенского государственного педагогического университета и Института геологии и природопользования ДВО РАН, целью которой было изучение долины Верхнего Амура на участках пограничной зоны РФ, были детально изучены показатели элементарных ландшафтов территории памятников природы «Черпельский кривун», «Корсаковский кривун», приустьевых участков рр. Амазар, Ольга, Осежина, Буринда и многих других.

Учитывая значительную протяженность долины Верхнего Амура, для отображения общей специфики ландшафтов, оптимальным является рассмотрение участков, типичных для отдельных фрагментов территории и приуроченных к основным типам биоценозов, закономерно сменяющих друг друга в пределах нескольких интразональных типов растительного покрова. Таковыми участками являются приустьевые участки р. Амазар, территория памятников природы Черпельский кривун и Кумарский утёс.

Река Амазар является левым притоком реки Амур. Участок ее впадения в р. Амур имеет координаты 53°25’27,3’’ с.ш., 122°05’05,1’’ в.д. Абсолютные высоты изменяются от 195 м (урез воды в р. Амур) до 372 м (останцы в пределах II цокольной надпойменной террасы р. Амур). На участках нижнего течения Амазара по участкам его русла проходит административная граница Амурской области с Забайкальским краем. Левобережье реки представлено цокольными и эрозионными террасами. На участках впадения р. Амазар в р. Амур дифференцируются ландшафты пойменных эрозионно-аккумулятивных террас на пойменных аллювиальных почвах, холмисто-увалистого рельефа (эрозионно-денудационного и аккумулятивно-денудационного рельефа) равнин (участки I, II цокольных надпойменных террас р. Амур) с лиственнично-белоберезовой и лиственнично-сосново-белоберезовой растительностью на пойменных аллювиальных и буротаежных почвах на склонах и вершинах возвышенностей и с осоково-злаковой и разнотравной растительностью в понижениях и на выровнен-

ных поверхностях пойменных террас на аллювиальных луговых, лугово-бурых и торфяно-болотных почвах.

Ландшафт пойменных эрозионно-аккумулятивных террас на пойменных аллювиальных почвах включает группу урочищ выровненных поверхностей пойменных террас р. Амур с урочищами площадок низкопойменной террас рр. Амур и Амазар, площадок высокопойменной террас р. Амур.

Ландшафт холмисто-увалистого рельефа (эрозионно-денудационного и аккумулятивно-денудационного рельефа) равнин (участки I, II цокольных надпойменных террас р. Амур) с лиственнично-белоберезовой и лиственнично-сосново-белоберезовой растительностью на пойменных аллювиальных и буротаежных почвах на склонах и вершинах возвышенностей и с осоково-злаковой и разнотравной растительностью в понижениях и на выровненных поверхностях пойменных террас на аллювиальных луговых, лугово-бурых и торфяно-болотных почвах включает группу урочищ площадок выровненных, слабо наклоненных поверхностей (участков I, II цокольных надпойменных террас р. Амур) с урочищами наклоненных до 10^{o} площадок I и II цокольных надпойменных террас р. Амур (площадок плакоров останцов), денудационных склонов различной экспозиции с крутизной от 5^{o} до 35^{o}, обвально-осыпных склонов с крутизной более 85^{o}, долинообразных понижений.

В пределах пойменных террас сформировались следующие выделы элементарных ландшафтов, дифференцируемых по образующим их растительным ассоциациям: березово-осиново-хвощовые, березово-хвощовые, осиново-хвощовые, лиственнично-березово-разнотравные, разнотравные, влажно-моховые, лиственнично-сосново-рододендроново-осоковые, рододендроновые, малинно-разнотравные, лиственнично-рододендроново-разнотравные, березово-папоротниковые, березово-осиново-разнотравные, влажно-кочкарниковые осоково-вейниковые.

Площадки и склоны уступов надпойменных террас характеризуются наличием следующих элементарных ландшафтов: лиственнично-голубично-осоковых, лиственнично-березово-рододендровоново-разнотравных, рододендроново-разнотравных, березово-папоротниково-хвощовых, березово-разнотравны, березово-папоротниково-осоковы, лиственнично-зеленомошных, лиственнично-разнотравных, камышово-осоковых, ивово-камышово-осоковых.

Черпельский кривун – памятник природы Амурской области – представлен тройным, Ω- или W-образным меандром русла р. Амур в пределах территории Сковородинского района Амурской области. Крайняя западная его точка имеет координаты $53^{o}32'11,3''$ с.ш., $123^{o}26'52,3''$ в.д., крайняя восточная – $53^{o}32'51,2''$ с.ш., $123^{o}34'51,1''$ в.д.

Российская часть кривуна представлена беспойменными, коренными бронированными (общая протяженность – 11,143 км), крутыми денудационными беспойменными и отлогими с хорошо выраженной поймой берегами. Коренные берега являются участками эрозионно-аккумулятивных (цокольных) террас р. Амур.

Почвенный покров характеризуется наличием буротаежных маломощных среднесуглинистых, пятен бурых лесных, пойменных аллювиальных, болотных торфяно(торфянисто)-глеевых, лугово-болотных почв. Стоит отметить характерную приуроченность почвенных разновидностей к отдельным типам мезоформ рельефа.

Растительный покров имеет переходный характер и не может быть однозначно отнесен к типу смешанных лесных формаций. На географической широте Черпельского кривуна в условиях Дальнего Востока развиваются среднетаежные леса. Однако растительность рассматриваемой территории включает светлохвойные породы (лиственница даурская, сосна обыкновенная), мелколиственные породы (береза плосколистная), кустарники и кустарнички. Без сомнения подобное сочетание присуще как смешанным и суббореальным лесным, так и средне- и южнотаежным растительным формациям. В структуре растительного покрова доминируютсосна обыкновенная (Pinus silvestris L.), лиственница даурская (Larix dahurica Turcz.), береза плосколистная (Betula plathyphylla Sukacz.), рододендрон даурский

(Rhododendron dauricum L.), лук стареющий (Allium senescens), папоротники, зеленые мхи, крайне редко - звездчатка вильчатая (Stellaria dichotoma L.).

В пределах участков низко- и высокопойменной террас р. Амур характерными являются ива корзиночная (Salix viminalis L.), вейник пурпуный (Calamagrostis purpureus), пушицы рыжеватая (Eriophorum russeolum Fries) и влагалищная (Eriophorum vaginatum L.), осоки. В пространственной структуре растительности доминируют ивово-осоковые, осоковые, кочкарно-осоковые, осоково-вейниковые, разнотравные растительные ассоциации.

В пределах Черпельского кривуна и прилегающих к нему участков низкой и высокой поймы р. Амур представлены следующие виды ландшафтов: I, II, III трансформированных надпойменных эрозионно-аккумулятивных террас р. Амур (холмисто-увалистых равнин) со светлохвойно-мелколиственно-кустарничково-травяной растительностью на буротаежных и бурых лесных почвах на склонах и вершинах возвышенностей и с осоково-злаковой и ивово-осоковой растительностью в понижениях и на выровненных поверхностях пойменных террас на пойменных аллювиальных, луговых и торфяно-болотных почвах; пойменных эрозионно-аккумулятивных террас с травяной и кустарниково-травяной растительностью на пойменных аллювиальных почвах и травяно-кочкарной растительностью на торфяно-болотных и болотных почвах.

Ландшафт I, II, III трансформированных надпойменных эрозионно-аккумулятивных террас р. Амур включает группы урочищ площадок выровненных, слабонаклоненных водораздельных поверхностей (участков трансформированных I, II, III надпойменных террас р. Амур) и вытянутых, долинообразных понижений флювиального происхождения.

Ландшафт пойменных эрозионно-аккумулятивных террас включает группу урочищ выровненных поверхностей пойменных террас р. Амур.

Ландшафт I, II, III трансформированных надпойменных эрозионно-аккумулятивных террас р. Амур приурочен к поднятиям и выступам твердых кристаллических пород фундамента, имеющим интрузивный характер. Выступы и поднятия фундамента, эродированные и перекрытые аллювиальными отложениями, представляют собой цокольные надпойменные террасы р. Амур.

Группа урочищ площадок выровненных, слабонаклоненных водораздельных поверхностей (участков трансформированных I, II, III надпойменных террас р. Амур) дифференцируется на следующие виды урочищ: площадок трансформированных участков I, II, III надпойменных террас р. Амур (плакоры); денудационных склонов различной экспозиции с крутизной более 35^{o}; обрывистых и обвально-осыпных склонов; седловинообразных (эрозионно-денудационно-аккумулятивных) понижений; балкообразных (эрозионно-денудационно-аккумулятивных) понижений.

Группа урочищ вытянутых, долинообразных понижений флювиального происхождения включает следующие виды урочищ: пролювиально-делювиальных (эрозионно-денудационно-аккумулятивных) долинообразных понижений; эрозионно-аккумулятивных (пролювиально-делювиальных) долин временных и постоянных водотоков.

Ландшафт пойменных эрозионно-аккумулятивных террас сформировался на участках аккумуляции аллювиальных отложений. Участки низкой и высокой поймы представлены субгоризонтальными и пологонаклонными слабоволнистыми площадками.

Группа урочищ выровненных поверхностей пойменных террас р. Амур содержит в своей иерархической и пространственной структуре следующие виды урочищ: выровненных эрозионно-денудационно-аккумулятивных поверхностей низкопойменных террас р. Амур; эрозионно-аккумулятивных (пролювиально-делювиальных) долин временных и постоянных водотоков.

Элементарные ландшафты (ландшафтные фации, группы фаций, растительные ассоциации) по характеру составляющих экологических, морфологических групп представлены следующими типами: светлохвойно-травяными, светлохвойно-мелколиственно-травяными, светлохвойно-моховыми, светлохвойно-кустарниково-травяными, кустарниково-травяными, кустарничково-травяными, травяными, мелколиственно-травяными.

В пределах Черпельского кривуна наблюдаются следующие виды элементарных ландшафтов (фаций): сосново-разнотравные, сосново-брусничные, сосново-березово-брусничные, сосново-зеленомошные, сосново-рододендроново-хвощовые, сосново-березово-разнотравные, лиственнично-сосново-березово-рододендроново-разнотравные, лиственнично-разнотравные, лиственнично-сосново-брусничные, березово-хвощово-разнотравные, березово-папоротниково-разнотравные, березово-разнотравные, хвощово-разнотравные, ивово-осоковые, бруснично-разнотравные, осоковые, папоротниковые, кочкарно-осоковые, осоково-вейниковые, разнотравные.

Кумарский утёс расположен в пределах долины р. Амур на участке, переходном от верхнего к среднему течению. Геологический памятник природы «Кумарский утёс» находится в пределах пограничной зоны Российской Федерации. Это и определяет его значительную сохранность от антропогенных нарушений, придавая его видам значительную эстетическую привлекательность.

Растительные сообщества на территории Кумарского утёса имеют весьма колоритный вид: сказывается переходность группировок растительности и наличие значительного числа видов-эндемиков. Хорошо заметна видоспецифичность растительного покрова возвышенной части памятника природы (непосредственно Кумарский утёс) и окружающей его территории. На участках двух седловинообразных понижений утёса произрастают виноград амурский (Vitis amurensis Rupr.), тополь душистый (Populus suaveolens Fisch), камнеломка круглолистная (Saxifraga rotundifolia Kor.), купена (Polygonatum odoratum (Mill.) Druce), ломонос маньчжурский (Clematis manschurica Rupr.), 4 вида папоротников. На площадках вершин произрастают дуб монгольский (Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.), береза даурская (Betula davurica Pall.), тополь душистый (Populus suaveolens Fisch), леспедеца двуцветная (Lespedeza bicolor Turcz.), ломонос маньчжурский (Clematis manschurica Rupr.), камнеломка круглолистная (Saxifraga rotundifolia Kor.). На крутых склонах утёса произрастают сосна обыкновенная (Pinus silvestris L.), лиственница даурская (Larix dahurica Turcz.), березы даурская (Betula davurica Pall.) и плосколистная (Betula plathyphylla Sukacz.), леспедеца двуцветная (Lespedeza bicolor Turcz.). На крутых и обрывистых склонах произрастают Smelowskia alba (Pall.) Regel и более 15 видов лишайников. В пределах участков низкопойменной террасы р. Амур характерными являются ольха пушистая (Alnus hirsuta (Spach) Rupr.), липа амурская (Tilia amurensis Rupr.), папоротник страусник обыкновенный (Matteuccia struthiopteris), тополь душистый (Populus suaveolens Fisch), березы даурская (Betula davurica Pall.) и плосколистная (Betula plathyphylla Sukacz.), бархат амурский (Phellodendron amurense Rupr.), дуб монгольский (Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.), купена (Polygonatum odoratum (Mill.) Druce), маакия амурская (Maackia amurensis Rupr. et Maxim.), ива корзиночная (Salix viminalis L.).

В пределах Большого Кумарского утёса и прилегающих к нему участков низкой и высокой поймы представлены следующие виды ландшафтов, закономерно повторяющиеся в пределах долины р. Амур: пойменных эрозионно-аккумулятивных террас на пойменных аллювиальных почвах со значительной степенью антропогенных изменений; холмисто-увалистых (эрозионно-денудационного и аккумулятивно-денудационного рельефа) равнин (участки I, II, III, IV, V надпойменных террас рр. Амур и Зея) с дубово-белоберезовой и сосново-дубово-березовой растительностью на бурых лесных почвах на склонах и вершинах возвышенностей и с осоково-злаковой растительностью в понижениях и на выровненных поверхностях пойменных террас на аллювиальных луговых, лугово-бурых и торфяно-болотных почвах.

Ландшафт пойменных эрозионно-аккумулятивных террас включает группу урочищ выровненных поверхностей пойменных террас р. Амур с урочищами площадок трансформированных участков низко- и высокопойменной террас р. Амур.

В структуре ландшафта холмисто-увалистого (эрозионно-денудационного и аккумулятивно-денудационного) рельефа равнин (участки I, II, III, IV, V надпойменных террас рр. Амур и Зея) дифференцируются следующие группы урочищ: площадок выровненных, слабо наклоненных поверхностей (участков I, II надпойменных террас рр. Амур и Зея); холмисто-увалистого (полого-увалистого, сопочно-грядового и сопочно-увалистого) рельефа.

Ландшафт холмисто-увалистого рельефа равнин приурочен собственно к Большому Кумарскому утёсу. Большой Кумарский утёс представляет собой эрозионный останец предположительно размытых участков I – II древних цокольных надпойменных террас р. Амур. Группа урочищ площадок выровненных, слабо наклоненных поверхностей образована размытыми поверхностями террасовых площадок I – II надпойменных террас р. Амур. Группа урочищ холмисто-увалистого рельефа приурочена к вертикальным поверхностям боковой эрозии в русле Пра-Амура, когда нынешний Большой Кумарский утёс был островом, обмываемым его водами.

Группа урочищ площадок выровненных, слабо наклоненных поверхностей (участков I, II надпойменных террас рр. Амур и Зея) включает урочища наклоненных до 10^{o}, трансформированных площадок I и II коренных и цокольных надпойменных террас р. Амур (площадок плакоров останцов).

Группа урочищ холмисто-увалистого (полого-увалистого, сопочно-грядового и сопочно-увалистого) рельефа дифференцируется на следующие виды урочищ: обрывистых и обвально-осыпных склонов; днищ седловинообразных понижений с крутизной 45-65^{o}; денудационных склонов северной экспозиции с крутизной 75^{o}; денудационных склонов север-северо-восточной экспозиции с крутизной 65^{o}; денудационных склонов юг-юго-восточной экспозиции с крутизной 65^{o}.

Элементарные ландшафтные (фациальные) выделы варьируют по характеру их составляющих растительных ассоциаций: кустарничковых, травяных, широколиственно-травяных, широколиственно-мелколиственно-кустарничково-травяных, мелколиственно-лиано-травяных, лиано-травяных, широколиственно-мелколиственно-травяных, мелколиственно-травяных, кустарниково-травяных. Как правило, элементарные ландшафты, образованные при участии кустарничковых, травяных, широколиственно-мелколиственно-кустарничково-травяных растительных ассоциаций, располагаются в пределах урочища наклоненных до 10^{o}, трансформированных площадок I и II коренных надпойменных террас р. Амур (площадок плакоров останцов). Фации с кустарничковыми, травяными, мелколиственно-кустарничково-травяными, широколиственно-мелколиственно-травяными, мелколиственно-травяными, кустарниково-травяными ассоциациями приурочены к урочищам площадок трансформированных участков низко- и высокопойменной террас р. Амур. Фации же с широколиственно-мелколиственно-кустарничково-травяными, мелколиственно-лиано-травяными, лиано-травяными, широколиственно-мелколиственно-травяными растительными ассоциациями сформировались в пределах урочища днищ седловинообразных понижений с крутизной 45-65^{o}. В пределах урочищ денудационных склонов различной крутизны и различных экспозиций находятся фациальные выделы с кустарничковыми, травяными, широколиственно-травяными, широколиственно-мелколиственно-кустарничково-травяными, широколиственно-мелколиственно-травяными, мелколиственно-травяными, кустарниково-травяными растительными ассоциациями.

В целом элементарные ландшафты долины Верхнего Амура характеризуются чертами интразональности и переходности от смешанных, подтаежных ландшафтов к южно- и отчасти среднетаежным. В условиях ограниченности хозяйственной деятельности ландшафты сохранили свой естественный, фоновый характер и могут служить эталонами при анализе ландшафтов Амурско-Зейской и Зейско-Буреинской равнин.

S u m m a r y

The landscapes of a valley of headwaters of the river of Amur are characterized by transitive character from the mixed woods to taiga complexes. The significant safety of landscapes allows to consider(count) as their standard at the analysis of territory of the Amur area.

КУЛЬТУРНО-ЛАНДШАФТНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Т.Г.Артемьева
ЧГУ им. И.Н.Ульянова, МОУ «Гимназия №46», г. Чебоксары, artemievaTG@rambler.ru

CULTURAL-LANDSCAPE DIVISION INTO DISTRICTS OF CHUVASH REPABLIC

T. G. Artemyeva
Chuvash State University named After I. N. Ulyanov,
Municipal providing general education institution «Gymnasium №46», Cheboksary

Культурно-ландшафтное районирование - это вид интегрального среднемасштабного районирования. Как специфический географический метод культурно-ландшафтное районирование позволяет конкретизировать дифференциацию регионального геокультурного пространства и зафиксировать многообразие сочетаний культурно-территориальных и природно-территориальных комплексов, а также является универсальной основой для прикладной интерпретации данных о неоднородности геокультурного пространства. Культурно-ландшафтное районирование полностью базируется на материалах культурно-ландшафтного анализа, и в первую очередь на данных о дифференциации геокультурного пространства по множеству признаков, отобранных в результате системного моделирования.

Сравнение полученных данных с ландшафтной основой территории, с уровнем ее освоенности (плотность населения, густота поселений, густота транспортной сети и транспортная доступность) с показателями факторов культурогенеза (этническая основа, локальные историко-культурные группы населения, центры геокультурного пространства) дает возможность впервые провести культурно-ландшафтное районирование Чувашии.

Принципами районирования геокультурного пространства Чувашской Республики предлагаются следующие: 1) исторический, учитывающий основные этапы освоения и обустройства этносами пространства природных ландшафтов республики;2) этнокультурный, отражающий особенности материальной и духовной культуры народов; 3) экотона, связанного с динамическими процессами формирования локальных субэтнических образований на границах пространственной структуры этноландшафта; 4) ресурсоформирующий, определяющий тип природопользования; 5) комплексности, отражающий взаимосвязь всех компонентов геокультурного пространства.

Табл. 1.

Система районов геокультурного пространства Чувашской Республики

Историко-культурные области	Природно-этнокультурная провинция	Природно-этнокультурные районы		
		Северная зона	Центральная зона	Южная зона
Вирьял (верховых чуваш)	Присурско-Приволжская	1. Заволжский полесский		
		2. Присурский лесной: 2а. Засурский террасовый лесной; 2б. Присурско-Выльский полесский		
		3 .Приволжский лесной: 3а. Сундырский лесной; 3б. Центральный лесной.		
		4. Вильско-Цивильский лесостепной		
	Сурско-Цивильская		5. Присурско-Алгашинский полесский	

			6. Сурско- Цивильский лесостепной	
	Киря-Алгашинская			7. Киря-Алгашинский полесский
Анат енчи (среднеи-зовых чуваш)	Цивиль-Анишская	8. Цивиль-Анишский лесной: 8а. Абашевский лесной; 8б. Северо-восточный лесной; 8в. Козловский лесной		
		9. Цивильский лесостепной		
	Межцивильская			10. Межцивильский лесостепной
Анатри (низовых чуваш)	Аниш-Кубнинская	11. Беловоложский лесной		
		12. Бувинский лесостепной		
	Цивиль-Кубнинская		13. Цивиль-Кубнинский лесостепной: 13а Канашский лесостепной; 13б.Цивиль-Кубнинский подлесный; 13в. Кубнинский степной	
			14. Присурско-Цивильский полесский	
	Присурский Цивиль-Кубнинская			15. Киря-Бездненский полесский: 15а. Киря-Бездненский полесский; 15б.Киря-Люлянский полесский; 15в. Люля-Бездненский полесский; 15г. Верхнебездненский остепненный
				16.Кубня-Карлинский остепненный: 16а. Була-Карлинский подлесный; 16б. Яльчикский степной
Южная (русско-мордовская)	Засурская			17. Меня–Кишенский остепненный
				18. Алатырско-Менский лесостепной
				19. Засурский южный остепненный

Процессы этно- и культурогенеза в значительной степени опосредованы ландшафтными особенностями территории. На метаэтническом уровне это может проявляться в географическом распространении хозяйственно-культурных типов, на субэтническом – наречий и диалектов и пр.

С другой стороны многие признаки районирования не имеют зонального характера, могут быть связаны с этнической историей территории, современной конфессиональной географией. Поэтому система таксономических единиц культурно-ландшафтного районирования должна быть основана на выделении одновременно зональных и незональных территориальных образований.

В результате исследований геокультурного пространства республики, основанных на сочетании зональных и незональных признаков районирования, нами выделена следующая типология районов (таблица 1): 1. Чувашский регион по степени освоенности пространства подразделяется на Северную, Центральную и Южную зоны; 2. Историко-культурная провинция чувашского народа в свою очередь подразделяется на историко-культурные области верховых чувашей (вирьял), средненизовых чувашей (анат енчи), низовых чувашей (анатри) и область компактного проживания русских и мордвы в Засурье; 3. В перечисленных областях сформировались 9 природно-этнокультурных провинций, включающих 19 природно-этнокультурных районов (рис.1).

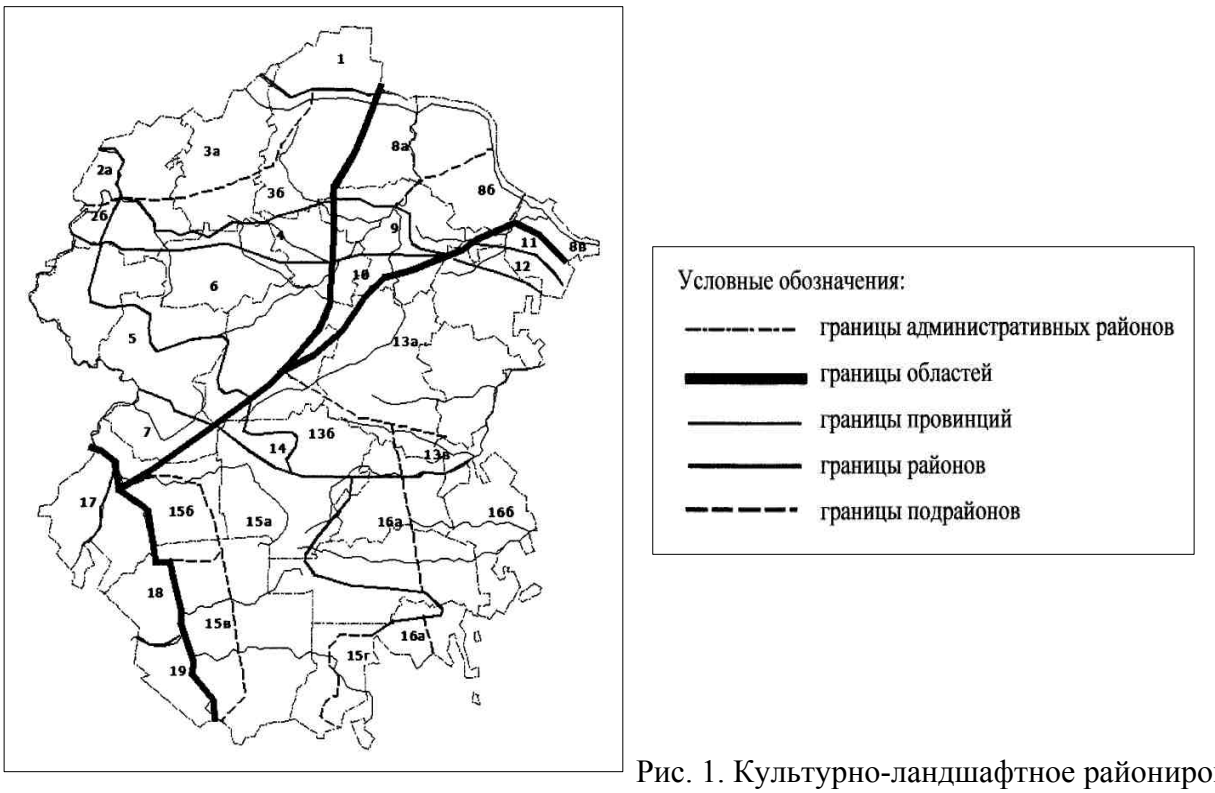


Рис. 1. Культурно-ландшафтное районирование Чувашской Республики

Литература

[1] *Арчиков Е.И.* Ландшафты, экология, культура Чувашской Республики: конспект лекций / Чуваш. ун-т. Чебоксары, 1997, 56с.

[2] *Калуцков В.Н.* Основы этнокультурного ландшафтоведения: Учебное пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000. – 96 с.

[3] *Симонов Ю.Г.* Культурный ландшафт как объект географического анализа //Культурный ландшафт: вопросы теории и методологии исследований. Семинар «Культурный ландшафт»: второй тематический выпуск докладов. – Москва-Смоленск: Изд-во СГУ, 1998. – С.34-44.

S u m m a r y

However specific geographical method of cultural-landscape division into districts is make it concretize the differentiation of regional geocultural space. In this research work mark out the principle of division into districts on territory. On republic territory is parcel out the 4 historical-cultural regions, 9 natural- etnocultural provinces, inclusive 19 natural- etnocultural districts.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БАССЕЙНА РЕКИ МГА

С.А.Белов
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, Below-87@mail.ru

MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE MGA RIVER

S.A.Belov
Herzen State University, St-Petersburg

Река Мга – левобережный приток Невы, относящийся к бассейну Балтийского моря, собирает свои воды с площади около 754 кв.км. Протяжённость Мги составляет 93 км., река берёт начало в Малуксинском озере и впадет в Неву. Мга, имеет один крупный приток – река Войтоловка и множество мелких притоков, таких как, Карбуселька, Пискуновка, Берёзовка, Иголинка. (рис 1).

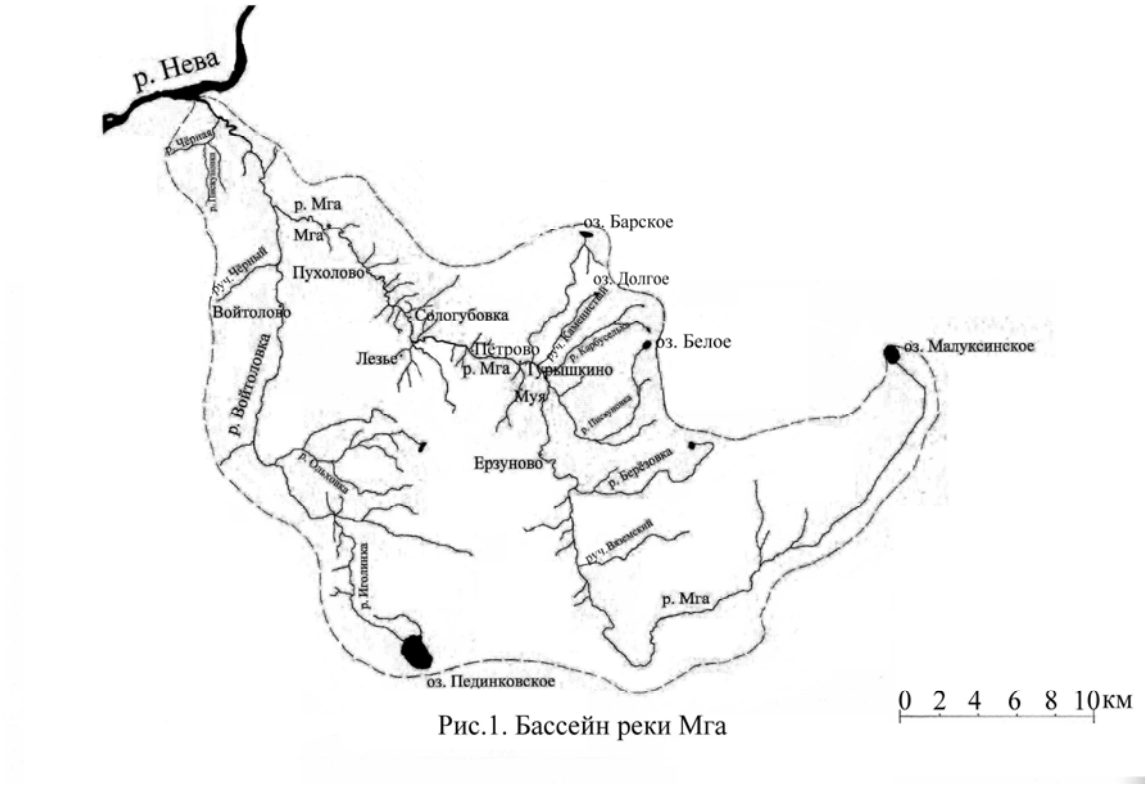


Рис.1. Бассейн реки Мга

Рис. 1 Карта-схема бассейна р. Мга

Бассейн реки сформировался на склоне Путиловского плато, сложенного ордовикскими известняками и девонскими песчаниками, перекрытыми четвертичными озёрно-ледниковыми отложениями разной мощности (2-16 м). На фоне почти плоской озёрно-ледниковой равнины выделяют два ареала холмисто-котловинного камового рельефа высотой до 20 м (междуречье р. Войтоловки и р. Мги, район озёр Барское и Долгое).

Абсолютная отметка истока реки – 59м., устья – 11м., таким образом, перепад высот – 48м, что почти в 1,5 раза меньше, чем перепад высот на р. Луге (80м), поэтому энергетический потенциал для развития эрозионных процессов в бассейне Мги значительно ниже, чем в бассейне р. Луги.

Отметки водораздельной поверхности в районе Барского озера, на северо-востоке бассейна - 50-70 м, высота водораздела на юго-западе бассейна в районе Пединковского озера – 40-50 м. Общий наклон территории бассейна имеет юго-западное направление. Перепад высот составляет 10-20 м., видимо из-за этого большинство притоков Мги и Войтоловки – правобережные, и имеют соответствующие простирание.

Уклон с северо-востока на юго-запад составляет 1,02 ‰, с юго-востока на северо-запад – 0,93 ‰, скорее всего благодаря таким большим уклонам в бассейне хорошо развита долинно-балочная сеть.

Для выявления характера эрозионного расчленения территории нами был применён картографический метод, разработанный А.И.Спиридоновым (2004) и др. Нами использованы морфометрические методы оценки эрозионной густоты и глубины речного бассейна. Для построения карт густоты и глубины эрозионного расчленения были использованы топографические карты, масштаба 1 : 200000.

Средняя густота эрозионного расчленения составляет 0,4 км/км.кв. (Рис 2)

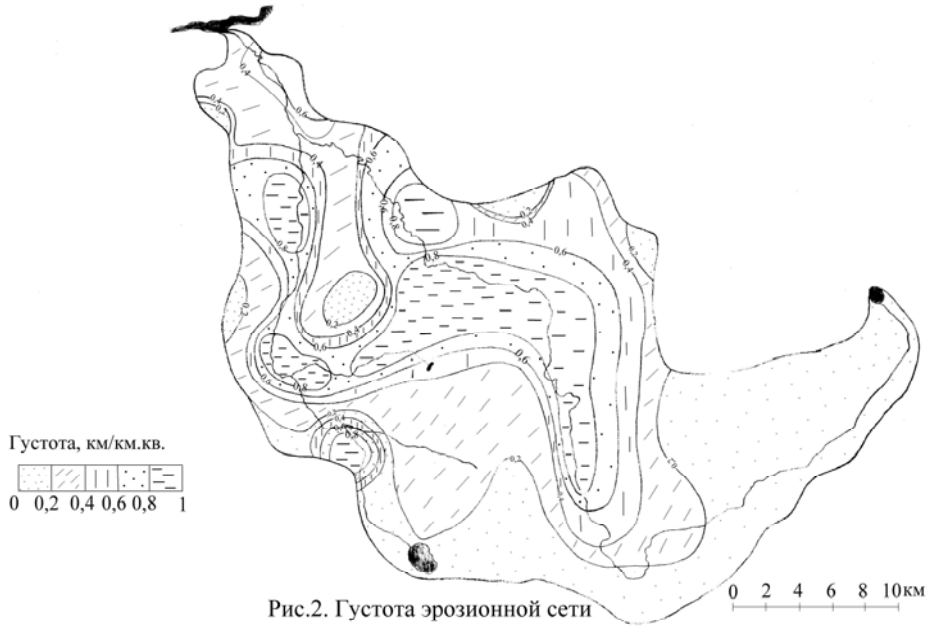


Рис.2. Густота эрозионной сети

Рис. 2 Густота эрозионной сети в бассейне р. Мга

На большей части бассейна преобладает расчленение ниже средних значений 0,2-0,3 км/км.кв. Наиболее высокая степень расчленения наблюдается на склонах водораздела Мги и Войтоловки, достигая (0,6-0,8 км/км.кв.)

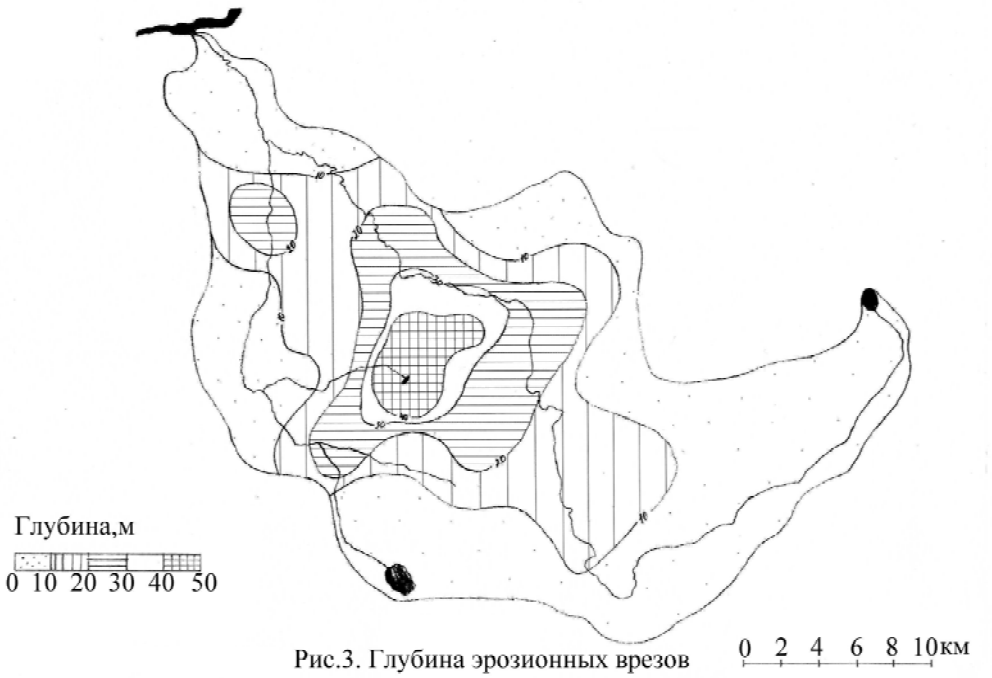


Рис.3. Глубина эрозионных врезов

В распределении глубины эрозионных врезов также наблюдается значительная изменчивость (Рис 3). Средняя глубина эрозионного вреза в бассейне реки составляет 16 метров. Наименее глубоко врезана приводораздельная часть склона (до 10м). Наибольшая глубина (40-50 м.) наблюдается на водораздельных склонах Мги и Войтоловки.

Водораздельная поверхность Мга – Войтоловка имеет максимальную абсолютную отметку для бассейна (89 м). Урез воды 26,4м. Здесь достаточно большая энергия рельефа, что и обеспечивает интенсивное долинно-балочное расчленение.

Средние показатели густоты и глубины эрозионной сети бассейна Мги являются типичными для рек, протекающих по низменностям в северной части Европейской половины нашей страны. Согласно полученным данным при обработке топографических карт, где средние показатели горизонтального расчленения составляют 0,4-0,8 км/км.кв, вертикального – 10-20 метров [1].

Литература

[1] *Маккавеев А.Н.* Типы расчленения северной половины Европейской части СССР//Закономерности проявления эрозионных и русловых процессов в различных природных условиях. Тезисы докладов Четвёртой Всесоюзной научной конференции. М.: Изд-во МГУ,1987,С.50
[2] *Спиридонов А.И.* Геоморфологическое картографирование. М.: Изд-во Географиз,1952, С.187
[3] *Спиридонов А.И.* Морфология рельефа. М.: Изд-во Научный мир,2004,С.184

S u m m a r y

River Mga - left bank tributary of the Neva, referring to the Baltic Sea basin. The river is 93 kilometers, originates in the Mga Maluksinskom lake and flows into the Neva. Basin formed a dense network of valley-girder under the influence of several factors. The author holds morphometric analysis of river basin.

ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА ВОСТОЧНОГО ПРИХАНКОВЬЯ (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)

П.С.Белянин
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток, pavelbels@yandex.ru

LANDSCAPE STRUCTURE OF THE EASTERN PRE-KHANKA PLAIN

P.S.Belyanin
Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok

Приханкайская равнина и ее горное обрамление расположены в западной части Приморского края, на восточной окраине Евразиатского материка, на юге умеренного пояса. Ее природными границами являются - с востока Синий хребет, с юго-востока Шкотовское плато и низкий (около 150 м) водораздел между бассейном рр. Раздольная и Уссури, Хорольское мелкогорье, с юго-запада и запада – хребет Пограничный и его отроги, с севера – Присунгачская низменность.

Ландшафтная структура Приханкайской равнины и ее горного обрамления включает равнинно-луговой ландшафт, подразделяющийся на местности озерно-аккумулятивных низких и аккумулятивно-денудационных высоких равнин, останцово-денудационых равнин, холмов и плоских увалов; горно-лесной ландшафт, подразделяющийся на местности мелкогорий, низкогорий, а также долинно-приречный ландшафт с местностями днищ долин на участках инстративной, перстративной и констративной динамической аккумуляции. В их составе на ключевом участке выделено 40 видов урочищ - водоразделов, склонов, днищ долин, равнин, а также антропогенного генезиса.

Равнинно-луговой ландшафт

Озерно-аккумулятивные низкие равнины

1. Пляжи на песках, галечниках и обломочном материале, со скелетными почвами или без таковых и растительностью из рогоза, тростника, ивы.

2. Береговые валы на средне- и крупнозернистых песках, с лугово-дерновыми почвами и растительностью из дуба, ильма, клена и мелколиственных пород.

3. Болота на глинах, суглинках, с торфянисто-перегнойными и торфянисто-глеевыми, почвами и растительностью из осоки, тростника и вейника.

4. *Древние русла рек* с луговыми, и торфянисто-глеевыми, почвами и зарослями осоки, вейника, тростника, рогоза.

Высокие аккумулятивно-денудационные равнины

5. Разнотравные и сенокосные луга, пастбища на месте широколиственных лесов разнотравных лугов на суглинках, глинистых песках и супесях, с лугово-бурыми почвами, под луговой, кустарниковой и кустарниково-порослевой растительностью.

6. Зарастающие озера на глинах, суглинках с торфянистыми почвами и растительностью из осоки, вейника, тростника, рогоза.

7. Древние русла и отмершие рукава рек на песках, суглинках с лугово-отбеленными-перегнойными, и торфянистыми почвами и зарослями осоки, вейника, тростника, рогоза.

8. Пахотные поля на месте разнотравных лугов, на суглинках, галечниках, глинистых песках и супесях, с лугово-бурыми, бурыми почвами.

9. Селитебные комплексы на месте вейниковых и разнотравных лугов, с обнаженной от почвенного покрова и перемещенной субстратной основе, измененной естественной растительностью и почвами.

10. Линейно-дорожные коммуникационные объекты на месте разнотравных и вейниковых лугов, широколиственных и смешанных лесов на суглинках, галечниках, гранитах, мраморах, суглинках и искусственных покрытиях с бурыми лесными, горно-лесными и луговыми почвами, порослевыми и кустарниковыми зарослями, а также лугами.

Останцы древнего рельефа

11. Плосковершинные и шатровые водоразделы на гранитах, гнейсах, сланцах и мраморах с бурыми отбеленными типичными, бурыми глеевато-отбеленными почвами и доминированием дубово-липовых сомкнутых лесов.

12. Пологие (менее 7°) и умеренно-пологие (7-15°) склоны на суглинках, перекрывающих граниты, сланцы, гнейсы, с бурыми отбеленными типичными, бурыми глеевато-отбеленными почвами, с растительностью с преобладанием дуба, липы, ильма и клена.

Холмы и плоские увалы

13. Распаханные плоские водоразделы и выположенные склоны, на месте широколиственных лесов на суглинках, глинах, под бурыми лесными измененными почвами и посадками культурных растений.

14. Плосковершинные водоразделы на суглинках, глинах с сохранившейся древесной растительностью под бурыми лесными почвами с древесно-кустарниковыми зарослями и отдельными группами рощами редкостойных лесов.

15. Выположенные склоны на суглинках, глинах с сохранившейся растительностью под бурыми лесными почвами с древесно-кустарниковыми зарослями и отдельными группами рощами редкостойных лесов.

16. Днища балок на суглинках и глинах под лугово-болотными почвами с зарослями осоки и мелколиственных лесов

Горно-лесной ландшафт

Мелкогорья*(абс. выс. 200-500 м)*

17. Селитебные комплексы на месте широколиственных лесов с обнаженной от почвенного покрова и перемещенной субстратной основе, с развитыми процессами эрозии и дефляции, измененной естественной растительностью и почвами

18. Распаханные пологие склоны на месте широколиственных лесов на суглинках, делювии, под бурыми лесными почвами, с посадками культурных растений.

19. Плосковершинные водоразделы на суглинках, сланцах, песчаниках, базальтах, туффитах, гнейсах и гранитах с горно-лесными бурыми почвами с древесно-порослевыми, мелколиственными, дубовыми, липовыми лесами

20. Шатровые водоразделы на суглинках, сланцах, песчаниках, конгломератах, известняках, туффитах, гнейсах и гранитах с горно-лесными почвами, под дубовыми, березовыми, липовыми и осиновыми лесами, как в доминантном, так и в смешанном виде.

21. Пологие (менее 7°, в большинстве распаханные) и умеренно-пологие (10-15°) склоны обращенные к равнинам на суглинках, сланцах, песчаниках, конгломератах, туффитах, гнейсах и гранитах, с лугово-бурыми, горно-лесными бурыми почвами под разнотравными лугами, древесно-порослевыми зарослями, дубовыми и осиново-березовыми лесами.

22. Умеренно-крутые (17-30°) склоны на суглинках, сланцах, песчаниках, конгломератах, известняках, туффитах, гнейсах и гранитах, с горно-лесными бурыми почвами под мелколиственными, широколиственными и кедрово-широколиственными лесами.

23. Крутые (свыше 30°) склоны на гнейсах и мраморах, с отдельными останцовыми утесами, бурыми горно-лесными и горно-лесными оподзоленными почвами, дубово-мелколиственными лесами, фрагментарно с кедром и пихтой.

24. Карьерно-отвальные образования на месте разнотравных лугов, широколиственных и смешанных лесов, без почвенного покрова, либо со скелетными почвами, травянисто-кустарниковыми ассоциациями и участками, лишенными растительности.

Низкогорья *(абс. выс. 500-1000 м)*

25. Шатровые водоразделы с останцами и широкими седловинами на базальтах, гранитах, туффитах, гнейсах и мраморах с горно-буротаежными и иллювиально-гумусовыми почвами и елово-пихтовыми зеленомошными или папоротниковыми лесами.

26. Плосковершинные водоразделы на базальтах, гранитах, туффитах, гнейсах и мраморах, с горно-буротаежными почвами и елово-пихтовыми лесами.

27. Пологие склоны (менее 7°) на гнейсах и мраморах, глинисто-щебнистых песках и суглинках с бурыми лесными оглеенными и бурыми лесными оподзоленными почвами и елово-пихтовыми и кедрово-широколиственными лесами.

28. Умеренно-пологие склоны (7-15°) на гнейсах и мраморах, с, горно-буротаежными и иллювиально-гумусовыми почвами и пихтово-елово-широколиственными, кедрово-широколиственными, дубово-широколиственными лесами.

29. Умеренно-крутые (15-30°) склоны на гнейсах и мраморах, горно-буротаежными и иллювиально-гумусовыми почвами, пихтово-елово-широколиственными, кедрово-широколиственными, дубово-широколиственными и дубово-березовыми лесами.

30. Крутые (более 30°) склоны на гравийниках, гнейсах и мраморах, с горно-лесными почвами, смешанными и широколиственными лесами.

Долинно-приречный ландшафт

Днища речных долин на участках инстративной аккумуляции

31. Русла в истоках рек на грубообломочном материале.

32. Днища долин в истоках рек низкогорий с грубообломочным материалом, скелетными почвами, хвойными, с примесью мелколиственных пород лесами.

33. Днища долин в истоках водотоков мелкогорий на суглинках, глинах, суглинистых песках, со скелетными, лугово-бурыми, горно-лесными почвами и луговой, древесно-порослевой, мелколиственной растительностью.

Днища речных долин на участках перстративной аккумуляции

34. Русла водотоков на галечниках, гравии, грубозернистых песках и илах.

35. Низкие поймы (НП) на галечниках и песках со скелетными почвами и растительностью из ив, ольхи и высокотравных лугов.

36. Высокие поймы (ВП) на галечниках, песках, суглинистых песках и суглинках с слоистыми, бурыми горно-лесными почвами лесами из чозении, ольхи, ивы, тополя и участием широколиственных пород (за исключением дуба).

37. Луговые террасы (ЛТ), значительно преобразованные в пахотные поля, сенокосы и селитебные объекты на галечниках и песках с дерново-аллювиальными почвами, с суходольными и заболоченными лугами, широколиственными лесами.

Днища речных долин на участках констративной аккумуляции

38. Русла рек на суглинках, илах, песках, фрагментарно галечниках

39. Пойменные болота на глинах, суглинках, с торфянистыми и болотными почвами и растительностью из осоки, тростника и вейника.

40. Зарастающие озера на глинах и суглинках с торфянистыми почвами и растительностью из тростника и рогоза.

41. Древние русла и отмершие рукава рек на песках, суглинках с лугово-отбеленными-перегнойными, и торфянисто-глеевыми, почвами и зарослями осоки, вейника и тростника.

42. Низкие поймы (НП) на песках, суглинистых песках, со скелетными почвами и растительностью из ив, чозенников, ольхи и влажных лугов.

43. Высокие поймы (ВП) на песках, суглинках, галечниках с дерново-аллювиальными, аллювиально-болотными, лугово-бурыми и бурыми отбеленными почвами и зарослями из ив, ольхи, чозенников, местами осоки и вейника.

Summary

The modern landscape structure of Pre-Khanka Plain and its mountain frame on the level of urotshistshe are considered. Three classes of landscapes, nine localities and forty three stows are identified.

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗЛИЧНЫХ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН РИСОСЕЯНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Т.Ф.Бочко

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт риса, г. Краснодар, bochko_tatiana@mail.ru

NATURAL AND RESOURCE POTENTIAL OF DIFFERENT AGROECOLOGICAL AREAS OF RICE-SOWING OF RUSSIAN FEDERATION

T.F.Bochko

SSI All-Russian Rice Research Institute, Krasnodar

Рис - основная зерновая культура и основной продукт питания для большей части населения земного шара, хотя по объему производимого пищевого зерна он уступает пшенице.

Мировая посевная площадь под рисом составляет в настоящее время более 150 млн. га, а валовые сборы – 630 млн. т. Среднее потребление риса на одного человека в Азии - 150 кг в год, а в Европе - менее 2 кг в год; в России, по данным РАМН, - около 5 кг.

Хотя рис является тропической культурой, он дает урожаи также в областях с умеренным климатом Азии, Северной и Южной Америки, Океании и юга Европы.

В Российской Федерации рисосеяние развито на Северном Кавказе (Республики Адыгея, Дагестан, Чеченская Республика, Краснодарский край, Ростовская область), в Нижнем Поволжье (Республика Калмыкия, Астраханская область) и на Дальнем Востоке (Приморский край).

В вопросе обеспечения продовольственной безопасности России роль риса и продуктов его переработки не стоит недооценивать. Несмотря на то, что он не входит в число основных продуктов питания и не занимает ведущего места в пищевом балансе, в потреблении круп основная доля приходится именно на эту культуру (43 %).

Развитие отечественного рисоводства до уровня, обеспечивающего минимизацию зависимости внутреннего рынка страны от импортных поставок крупы риса, является одним из важных направлений в решении вопроса национальной продовольственной безопасности.

В географическом плане зоны отечественного рисоводства находятся между 43 и 47 параллелями. Эти территории располагают природно-ресурсным потенциалом, необходимым для произрастания данной культуры. Вместе с тем между ними имеются существенные различия, что определяет своеобразие подходов в организации работы отрасли.

По земельным и водным ресурсам, гидрогеологическим и почвенным условиям наиболее благоприятным регионом для возделывания риса является юг европейской части Российской Федерации.

Краснодарский край и Республика Адыгея. Рисовые оросительные системы расположены в низовьях бассейна реки Кубани, включая ее пойму и дельту, а также Закубанские и Приазовские плавни. По климатическим характеристикам регион является умеренно влажным; за год выпадает 600-700 мм осадков. Температурный и световой режим благоприятствует выращиванию риса. По теплообеспеченности данный район является умеренно жарким с суммой температур выше 10ºС 3400-3800º и выше 15ºС - 2900-3000º [1]. Продолжительность солнечного сияния составляет 2200-2400 часов в год, причем более половины (1480 часов) приходится на период активного развития растений (с мая по октябрь). Отрицательно на развитии риса могут сказаться суховеи, которые наиболее часто отмечаются в конце июля - начале августа – период цветения и налива зерна у риса.

Почвенный покров региона отличается большим разнообразием, представлен рисовыми лугово-черноземными, аллювиальными луговыми, лугово-болотными разностями [2]. В качестве лимитирующих факторов при выращивании риса выступают засоление, осолонцевание, переуплотнение. Однако большая часть земель рисовых оросительных систем региона (около 60 %) относится к I и II агроэкологическим категориям (лучшие и хорошие земли для культур рисовых севооборотов).

Ростовская область. Наиболее благоприятными районами для выращивания риса в Ростовской области являются пойма и прилегающие массивы Нижнего Дона, а также надпойменные террасы Западного Маныча. В настоящее время в Ростовской области имеется два основных массива рисосеяния: Манычский, расположенный на правом и левом берегах озера Маныч (между г. Пролетарском и станицей Багаевской) и в пойме р. Дон (Волгодонский и Багаевский районы) [3].

По климатическим условиям эта территория относится к умеренно-теплому поясу. Климат зоны засушливый, континентальный с резкими суточными и годовыми колебаниями температуры. Среднее многолетнее количество осадков достигает 516 мм, в том числе за период апрель-октябрь выпадает в среднем 268 мм.

Относительная влажность воздуха в июле опускается до 55 %. Характерной особенностью лета являются суховеи, количество которых достигает 105 дней за вегетационный период. Причем наиболее часты они в июле. Благоприятно на вегетации риса сказывается большая продолжительность солнечного сияния, составляющая 2000-2300 часов за год. По климатическим условиям Ростовская область находится в менее благоприятных условиях, чем Краснодарский край. Более низкие температуры воздуха и почвы в начале вегетации отрицательно сказываются на полевой всхожести семян риса. В период цветения (июль-август) низкая относительная влажность воздуха приводит к повышенной пустозерности.

Почвенный покров зоны рисосеяния Ростовской области представлен рисовыми лугово-черноземными, луговыми, аллювиальными луговыми и лугово-болотными в комплексе с солонцами (доля солонцов 25-50 %), а также лугово-каштановыми различной степени солонцеватости. Последние наиболее распространены на РОС области.

Наличие солонцеватости является почвенным фактором, понижающим агроэкологическую оценку земель, сопровождается ухудшение водно-физических и физико-химических свойств почв и может привести к недобору от 10 до 50 % урожая риса.

Негативным фактором для развития рисоводства также является повышенная минерализация оросительной воды, что может привести к развитию вторичного засоления почв.

Республика Дагестан входит в пределы южной окраины пояса умеренных широт, находясь на значительном расстоянии от открытых морских бассейнов. Влияние расположенного по соседству Каспийского моря на равнины почти не распространяется.

Рисоводство в Дагестане развито на территории низменной области, в пределах Терско-Сулакской низменности. Климат здесь умеренно теплый, континентальный. Этот район отличается особой сухостью, за год выпадает 200-300 мм осадков. Сумма температур выше

10°С составляет 3400-3700°; часты суховеи, наносящие значительный ущерб сельскому хозяйству. Равнины заняты сухими степями и полупустынями. Земледелие здесь возможно лишь при искусственном орошении.

Для полупустынь характерны светло-каштановые маломощные почвы с малым содержанием гумуса. В комплексе со светло-каштановыми солонцеватыми почвами залегают солонцы. Солончаки получили широкое распространение на понижениях (вблизи соленых озер) и вдоль берега моря. Луговые, болотные и плавневые почвы занимают большие площади по низовьям Терека и на Терско-Сулакской низменности [4].

Почвы рисовых оросительных систем подвержены засолению (около 60 % от площади РОС) и переуплотнению (более 10 % от площади РОС). Засоление в зависимости от степени может привести к недобору от 10 до 50 % урожая как риса, так сопутствующих культур. Такого же уровня негативные последствия связаны и с повышенной плотностью почв.

Чеченская Республика. Рисовые оросительные системы расположены по долинам рек Терек и Сунжа и орошаются их водами. Рисопроизводящими районами являются Шелковской и Гудермесский.

Климатические условия региона благоприятны для выращивания данной культуры. Район недостаточно увлажненный, жаркий, с гидротермическим коэффициентом 0,7-0,9. Сумма температур выше 10ºС составляет 3600-3800º. В середине апреля температура воздуха устойчиво переходит через 10ºС и устанавливается жаркая погода. За год выпадает 400-500 мм осадков, в т.ч. за вегетационный период 250-300 мм [5].

Регион в значительной степени подвержен суховейным процессам. За период с апреля по октябрь насчитывается 80-85 дней с засухами и суховеями.

Почвенный покров представлен луговыми солончаками и солонцами, темно-каштановыми остаточно-солонцеватыми почвами и аллювиально-луговыми почвами пойменных и надпойменных террас.

В *Нижнем Поволжье* имеются огромные площади засоленных земель, малопригодных для возделывания сельскохозяйственных культур. Вместе с тем климатические условия, и особенно температурный режим дельты Волги, Ахтубинской поймы (Астраханская область), а также Сарпинской низменности (Республика Калмыкия) благоприятны для возделывания риса. Наиболее актуальным вопросом в этом регионе является борьба с вторичным засолением в условиях накопления сульфатно-содовых солей.

Астраханская область по почвенно-климатическим условиям отнесена к зоне полупустынь с жарким сухим летом и холодными малоснежными зимами. За год выпадает в северной части области 250-300 мм осадков, на юге - 180-200 мм. Сумма температур выше 10ºС составляет 3400-3600ºС [6].

Почвенно-мелиоративные условия области сложные, представлены в степной зоне светло-каштановыми солонцеватыми почвами и в дельте р. Волги луговыми, дельтовыми болотными, дельтовыми лугово-степными почвами и солончаками.

В морфолого-генетическом отношении они характеризуются относительно малой мощностью гумусового горизонта (15-20 см). Почвы отличаются пестрым гранулометрическим составом и слоистостью, относятся преимущественно к тяжелосуглинистым иловато-пылеватым разновидностям.

95 % земель РОС в разной степени засолены (от слабой до сильной); 35-45 % подвержены процессам заболачивания из-за подъема грунтовых вод в пойме и дельте. Грунтовые воды залегают на глубине 1-2 м.

В *Республике Калмыкия* как наиболее подходящий для рисосеяния район была освоена Сарпинская низменность. Питается водой Сарпинской обводнительно-оросительной системы и Калмыцко-Астраханской рисовой оросительной системы. Сарпинская низменность представляет собой полупустынную равнину, где 870 тыс. га пригодны для орошения, из которых более 550 тыс. га - засоленные земли.

Климат сухой, от жаркого до знойного. Сумма осадков около 250 мм. Сумма положительных температур воздуха более 10°С превышает 3600º [7].

Почвенный покров Сарпинской низменности комплексный. Ведущее место в комплексах занимают пустынно-степные солончаковые хлоридные и сульфатно-хлоридные солонцы. В северной части пустынно-степные солонцы образуют комплексы со светло-каштановыми почвами (рисовые лугово-каштановые в комплексе с рисовыми луговыми солонцами). Содержание солонцов в комплексах приволжской полосы 25-50 %, на остальной территории – 50-75 %. Общее содержание солей в слое 0-150 см колеблется от 0,4 до 2, 0 %, в т.ч. хлориона от 0,1 до 0,7 % [8, 9].

На *Дальнем Востоке* рисопригодные территории выделены в южной части Амурской области, Хабаровском и Приморском краях общей площадью 410 тыс. га. В Приморье имеются реальные возможности для возделывания риса на площади 210 тыс. га. Освоение заболоченных земель под рисовые системы позволяет получать устойчивые урожаи не только риса, но и обеспечивают высокие урожаи других культур, возделываемых в рисовых севооборотах. Почвенные, водные и климатические условия Дальневосточной зоны рисосеяния соответствуют биологическим требованиям произрастания риса.

Юг Дальнего Востока, и Приморье в частности, относится к муссонной области умеренных широт. Посевы риса расположены в бассейне р. Уссури и в Приханкайской низменности.

Теплообеспеченность риса в Приморье на 1/3 меньше, чем в других регионах страны. Однако и в этих условиях сумма температур более 10ºС составляет 2400-2700º, что волне достаточно для возделывания среднеспелых сортов. Из-за муссонного типа климата количество поступающей ФАР равно 1200-1350 МДж/м^2, что существенно ниже, чем в других рисосеющих регионах Российской Федерации [10].

Для рисосеющих районов Дальнего Востока характерна высокая относительная влажность воздуха (до 100 %) летом и обильные ливневые дожди. За теплый период года выпадает до 90 % годовой нормы осадков (500-700 мм).

По своему химическому составу и температурному режиму вода всех перспективных источников (оз. Ханка, реки Сунгач, Уссури, Арсеньевка) пригодна для полива, физиологически доступна для риса и не вызывает засоления и осолонцевания почв [11].

Почвенный покров зоны рисосеяния в основном представлен луговыми глеевыми и лугово-болотными почвами. Они характеризуются низкой водопроницаемостью, что обеспечивает малые оросительные нормы – от 5 м^3/га во влажные годы до 11 м^3/га в засушливые. На 30 тыс. га РОС (из 60 тыс. га) наблюдается вторичное заболачивание [12].

В силу сложивших природных, а также в значительной степени различных социально-экономических условий регионы рисосеяния существенно отличаются между собой как по доли отрасли в сельскохозяйственном производстве субъектов, так и его эффективности.

Литература

[1] *Агроклиматические ресурсы* Краснодарского края. – Л.: Гидрометеоиздат, 1976. – 276 с.

[2] *Вальков В.Ф., Штомпель Ю.А., Трубилин И.Т., Котляров Н.С.* и др. Почвы Краснодарского края, их использование и охрана. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 1995. – 192 с.

[3] *Костылев П.И., Парфенюк А.А., Степовой В.И.* Северный рис (генетика, селекция, технология). – Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга», 2004. – 576 с.

[4] *Вальков В.Ф., Колесников С.И., Казеев К.Ш.* Почвы Юга России: классификация и диагностика. - Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2002. – 168 с.

[5] *Агроклиматический справочник* по Чечено-Ингушской АССР. – Грозный: Чечено-Ингушское книжное изд-во, 1960. – 128 с.

[6] *Агроклиматические ресурсы* Астраханской области. – Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 136 с.

[7] *Агроклиматические ресурсы* Калмыцкой АССР. - Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 172 с.

[8] *Дедова Э.Б., Ли Е.А., Чимидов С.Н.* Эколого-мелиоративное состояние рисовых земель в лиманной части Сарпинской низменности./ Мат Междунар. науч. конф. “Устойчивое производство риса: настоящее и перспективы” 5-9 сентября 2006, г. Краснодар. - С. 249-254.

[9] *Адьяев С.Б, Дедова Э.Б., Хаваев А.Б.* Состояние и развитие рисоводства в Калмыкии./ Мат Междунар. науч. конф. “Устойчивое производство риса: настоящее и перспективы” 5-9 сентября 2006, г. Краснодар. - С. 196-199.

[10] *Агроклиматические ресурсы* Приморского края. - Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 148 с.
[11] *Иванов Г.И., Корляков А.С., Костенков Н.М., Хижняк А.В*. Земли бассейна озера Ханка, рек Сунгач, Арсеньевка и их сельскохозяйственное использование. // Избыточно увлажненные почв Дальнего Востока и их мелиорации. – Владивосток, 1973, вып. 2. – С. 3-12.
[12] *Корляков А.С*. Эколого-мелиоративная оценка почв зоны рисосеяния Российского Дальнего Востока – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1998. – 292 с.

Summary

Characteristic of climatic, soil, hydrogeological conditions of regions of rice-sowing of Russian Federation was presented. Their agroecological evaluation according to agrobiological requirements of rice plants was given. Ecological validity and social and economic expediency of crop cultivation in Northern Caucasus, Lower Volga region and Far East was given. Regions of rice-sowing substantially differ between each other both by field part in agricultural production of subjects and by its efficiency.

ВЛИЯНИЕ РУСЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ИСТОКЕ РЕКИ ВОЛХОВ

Н.В.Васильева*, О.В.Кузнецова**
**НовГУ им. Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, vnvasilieva@yandex.ru*
***ГУ НЦГМС, г. Великий Новгород, ochelp@yandex.ru*

THE RIVERBED FORMING PROCESSES INFLUENCE ON THE VOLKHOV RIVER SOURCE WASTES

N.V.Vasilieva*, O.V.Kyznetsova**
**Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod,*
*** State Institution "Novgorod Provincial Center for Hydrometeorology and Environmental Monitoring", Veliky Novgorod*

В настоящий момент Волхов является исключительным (река обеспечивает 99,6% потребности города) источником питьевой воды Великого Новгорода [1], качество которой определяется состоянием вод озера. Главное питание в реку поступает из оз. Ильмень, площадь водосбора которого составляет 83,1% от общей площади водосбора системы река-озеро. В озеро Ильмень впадает 19 рек длиной более 10 км, и несколько сот ручьев. Весь сток озеро разгружает через реку Волхов, которая за год выносит в Ладогу в среднем 17 км^3 вод [2]. Волхов является наиболее крупной рекой Приильменья. Длина реки составляет 228 км, таким образом, весь район водопользования Великого Новгорода может рассматриваться как относящийся к истоку реки.

Целью данной работы является рассмотрение распределения гидрохимических загрязнителей в истоке реки Волхов в пределах Великого Новгорода, как результата русловых процессов в истоке реки. Основные поставленные задачи: 1) проанализировать результаты гидрохимических проб за 2008–09 годы по выбранным пунктам наблюдений; 2) составление карты Распределение суммарного гидрохимического загрязнения истока Волхова.

Краткая характеристика объекта исследования. Современный Ильмень – мелководное озеро с плоским дном, сложенным 10–метровой толщей ила. Размеры и форма озера сильно изменяются вследствие значительных внутригодовых и межгодовых колебаний уровня его вод в условиях плоской равнинной поймы. При высоких колебаниях все берега озера, кроме северо-западного и юго-западного, затопляются на протяжении 2–15 км. При этом площадь водной поверхности увеличивается на 10–15%. Коэффициент условного водообмена озера равен 4,3 [2].

Сток из Ильменя осуществляется через Волхов. Площадь водосбора собственно Волхова составляет около 5% общей площади Ильмень-Волховского бассейна, поэтому на гидрохимический состав воды в реке большое влияние оказывает Ильмень.

Исток Волхова имеет воронкообразную форму, широкий конец (1200–850 м) обращен к озеру, а узкий (250 м) – около Юрьевского монастыря. Исток реки Волхов прорезает низкие террасы озера Ильмень [3]. Река отличается небольшой извилистостью, на которую приходится 16% от его идеальной долины. Падения русла реки в истоке ничтожно мало, в верховьях реки оно составляет 0,01 м/км [4]. Средняя скорость течения Волхова у Великого Новгорода около 0,38 $м^3/с$ [5].

Методы и материалы исследования. В соответствии с целью работы были изучены данные литературы, нормативные и руководящие документы, справочные материалы.

Исходным материалом для работы послужили результаты гидрохимических проб выполненных на базе Государственного учреждения «Новгородский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ГУ НЦГМС) для дополнительных пунктов на Волхове в период с 2008 по 2009 год. Для получения сравнимых данных были использованы стандартные методики, используемые Северо-Западной гидрометслужбой, для определения концентраций различных показателей в поверхностных водах суши. Также используются результаты режимных наблюдений по гидрохимическим показателям на реке Волхов в первом (Юрьево) и втором створе (Котовицы) и на озере Ильмень по шести створам, предоставленные ГУ НЦГМС.

Для определения содержания загрязняющих веществ (ЗВ) в природных водах были использованы следующие методы: метод атомно-абсорбционной спектроскопии – для металлов; для нефтепродуктов – флуориметрический метод; для кислорода растворенного, ХПК и $БПК_5$ – титрометрический метод. Суммарное гидрохимическое загрязнение оценивалось по средним значениям превышений ПДК меди, марганца, железа, $БПК_5$, ХПК и нефтепродуктов.

Результаты исследования. В результате проведенного исследования был выявлен ряд особенностей в пространственной дифференциации загрязнений в воде озера и истока Волхова, связанных с русловыми процессами и строением дна данных водных объектов.

В озере Ильмень концентрации рассматриваемых ЗВ изменяются от створа к створу незначительно в пределах 1%. Отличие значений в шести ильменских створах между поверхностью и дном также колеблется в пределах 1% (рис. 1). Пространственная и глубинная однородность воды в Ильмене объясняется значительной перемешиваемостью водяной толщи озера.

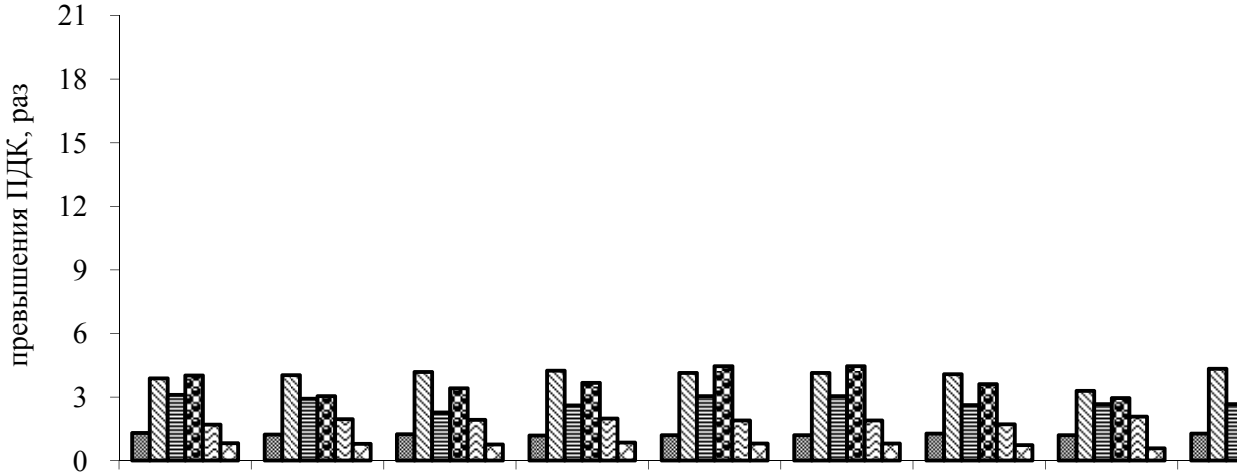


Рис. 1. Превышение концентрации ЗВ над его ПДК в створах Ильменя.

Распределение среднего превышения концентраций над ПДК изучаемых ЗВ в озере имеет однородный характер с небольшим их увеличением в центральной части (рис. 2). Такая картина прослеживается с поверхности и дна. Это может быть связано с тем, что на центр озера в меньшей степени оказывают влияние течения рек впадающих в озеро, здесь происходит

усиленное образование донных отложений и увеличивается концентрация загрязняющих веществ.

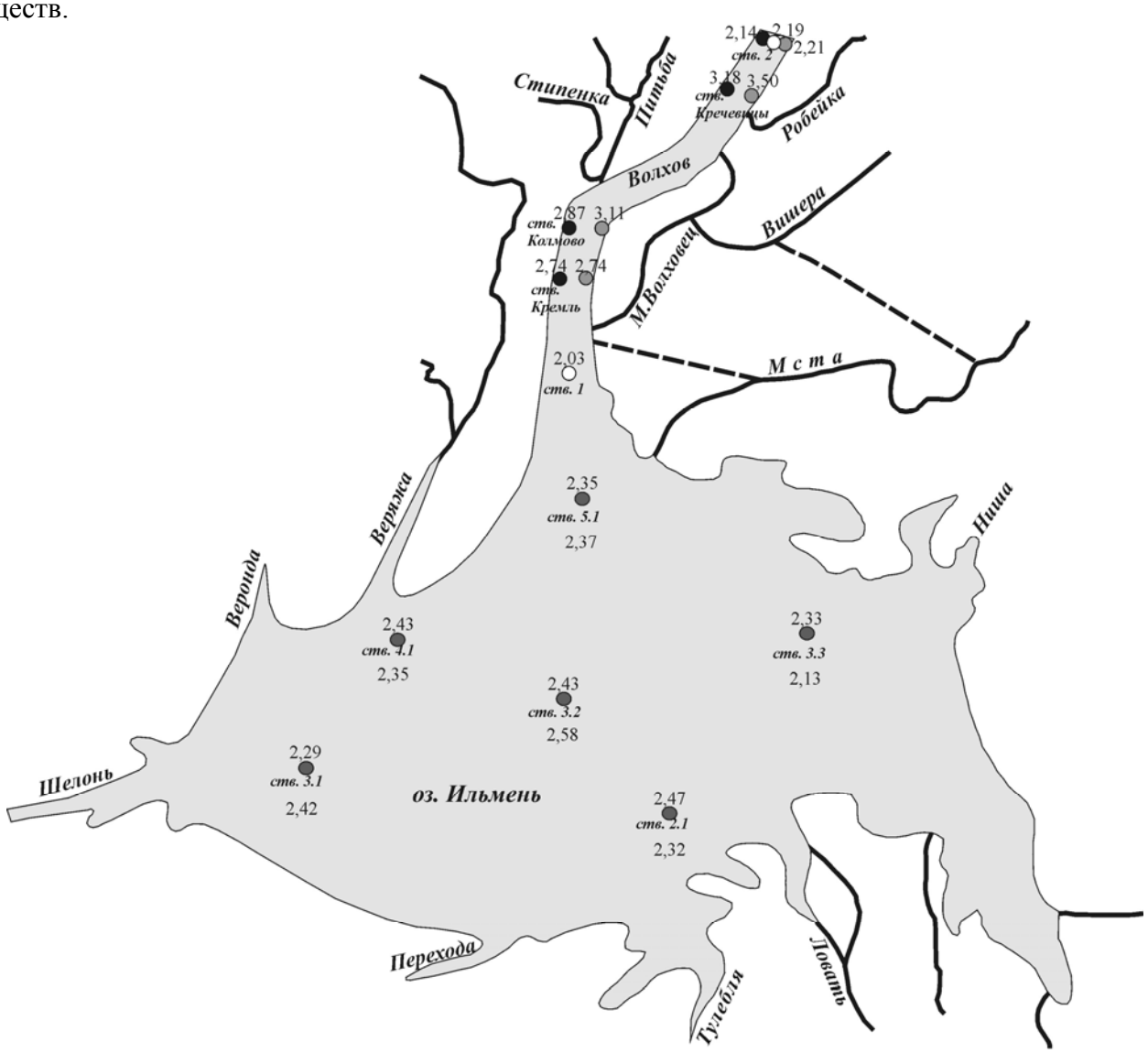


Рис. 2. Пространственная дифференциация среднего превышения концентраций над ПДК ЗВ в воде Ильменя и истока Волхова.

В истоке Волхова (створ Юрьево 0,5) загрязнения в среднем снижаются на 13,5% по сравнению с замыкающим створом озера (створ 5-1). Такая разница объясняется влиянием бара, отделяющего реку от озера. Равнинное и низменное положение поймы и значительная ширина русла в верховьях Волхова, а также рассмотренные выше особенности питающего её озера Ильмень, обусловили образование у правого берега обширного бара, который формируется за счет выпадения донных осадков и как бы отделяет собственно русло реки от озера [6]. Бар представляет собой своеобразный геохимический барьер для загрязнений, которые вследствие малой скорости течения частично оседают в этом районе.

На дальнейшее пространственное распределение загрязнений в воде Волхова большое влияние оказывает Великий Новгород, расположенный на обоих берегах в истоке реки. Наблюдается увеличение концентрации загрязняющих веществ ниже по течению Волхова в пределах города, что связано с влиянием антропогенной деятельности. Загрязнение волховской воды постепенно увеличивается, достигая максимума в створе Кречевицы 0,1/Слутка 0,9 (рис. 3). В среднем концентрации ЗВ возрастают на 57% по сравнению с фоновым створом (Юрьево 0,5). В замыкающем створе загрязнение по рассматриваемым компонентам снижается.

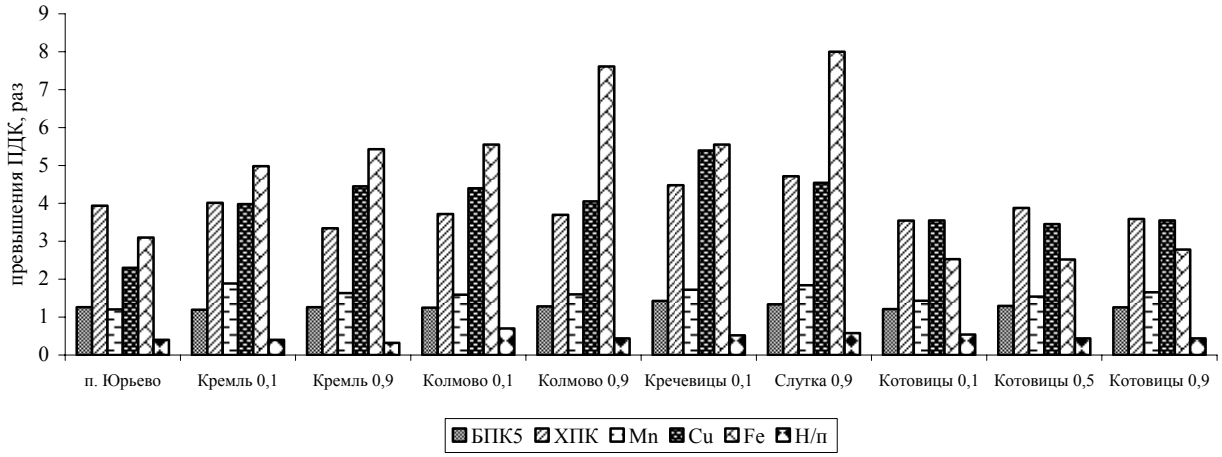


Рис. 3. Превышение концентрации ЗВ над его ПДК в створах Волхова.

Кроме того, можно отметить, что по правому берегу, где меньшая антропогенная нагрузка (которая оценивалась по следующим параметрам – этажность застройки, объем ливневой канализации, расположение промышленных предприятий города) значения концентраций загрязняющих веществ несколько выше (рис. 2). Такое явление мы связываем с тем, что вдоль левого берега проходит фарватер реки, и происходит ускоренное перемешивание воды, чем и объясняются более низкие значения концентраций загрязнителей.

Заключение. Таким образом, в озере Ильмень наблюдается активное перемешивание, и нет локальных точек загрязнения, чему способствует плоская форма чаши озера и высокий коэффициент водообмена. Наблюдается четкая граница между озером и рекой, чему способствует бар, на котором происходит оседание части ЗВ. Интересная картина наблюдается на реке Волхов, где из-за особенности распределения основного водного потока, связанной с расположением фарватера, накопление вредных веществ происходит у правого берега, наименее подверженного антропогенной нагрузке. Поэтому можно предположить, что искусственная выработка бара, расширение и углубление фарватера позволят регулировать и предотвращать накопление вредных веществ, и вторичное загрязнение вод реки Волхов.

Литература

[1] *Мониторинг* озера Ильмень и его притоков / У. Грани, В. Савин, Т. Мальцман, Ю. Манхеймер, В. Задонская. Новгород, 2001. – 64 с.

[2] *Экосистема* оз.Ильмень и его поймы / [А.В. Бойцов, В.Ю. Васильев, А.Д. Горбовская и др.]; Под. ред. акад. РЭА Ю. Н. Сергеева; С. Петербург. гос. ун-т. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1997. — 247.

[3] *Давыдов, Л.К.* Гидрография СССР (воды суши). Часть II. Гидрография районов. Л.: Издательство Ленинградского Университета, 1955

[4] *Александрова, Т.В.* Физико-географическое описание и экономическая характеристика // Геология СССР. Том 1. Ленинградская, Псковская и Новгородская область. Геологическое описание. Ред. В.А. Селиванов, соред. В.С. Кофман. М.: Недра, 1971.

[5] *Справочник* по водным ресурсам СССР. Северо-Западный район. Том 1, часть 1 / Под ред. З.П. Богомазовой. Л.: ГИМИЗ, 1952. – 988 с.

[6] *Рабочий проект* «Увеличение пропускной способности русла рек Волхов в истоке (218-222)» - первая очередь. ИНВЭКО-проект. СПб 1994 г.

S u m m a r y

The aspects of the Volkhov river source wastes distribution are being analyzed on the base of results of experimental measurements, which were carried out in 2008–2009. There were findings on the riverbed forming processes influence, particularly shallow water effect, on this distribution. It is plausible to assume that the special channel-cleaning activities will ensure the control of water contamination.

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ПАРКОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО РЕКРЕАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

З.И.Гордеева, Н.А.Сивцова
МГГУ им. М.А.Шолохова, г. Москва, gordy116@mail.ru

LANDSCAPE-ECOLOGICAL INVESTIGATIONS AND PRINCIPLES OF FUNCTIONAL ZONING OF NATIONAL PARKS UNDER CONDITIONS OF INTENSE RECREATION

Z.I.Gordeeva, N.A.Sivtsova
M.A. Sholokhov Moscow State Humanitarian University, Moscow

К природным паркам с интенсивным рекреационным воздействием относятся городские парки, особенно расположенные в крупных городах. Здесь они являются объектом не только еженедельной, но и ежедневной рекреации, что определяет проблему интенсивных антропогенных нагрузок. Наиболее эффективным путём её решения является функциональное зонирование территории, основанное на результатах ландшафтно-экологических исследований.

При этих исследованиях функциональное зонирование природных парков строится на следующих принципах:

1. **Ландшафтный принцип**, согласно которому ландшафтная карта является синтезом информации, основой для функционального зонирования;
2. **Ландшафтно-экологический принцип**, в соответствии с которым каждый ПТК обладает определенной степенью устойчивости к антропогенным и природным процессам, что вызывает необходимость в регламентировании рекреационной;
3. **Ландшафтно-геохимический принцип**, согласно которому каждый водосборный ПТК представляет собой каскадную ландшафтно-геохимическую систему, функционирование которой осуществляется посредством латерального переноса водными потоками вещества и энергии от плакоров к долинам;
4. **Ландшафтно-ретроспективный принцип**, заключающийся в том, что каждый ПТК проходит многократную смену типов природопользования. Известно, что насаждения, созданные на старопахотных, частично смытых, почвах 100-летней давности имеют меньшую фитопатологическую устойчивость (например, по отношению к корневой губке), чем леса, появившиеся на месте былых пашен;
5. **Принцип целостности**, заключающийся в том, что п/парк наиболее эффективно выполняет свои средообразующие и эколого-эстетические функции при сохранении экологического каркаса;
6. **Научно-познавательный принцип**, в соответствии с которым следует проложить сеть экологических троп, обустроенных демонстрационными щитами, плакатами и наладить систему экскурсионных маршрутов.

Исходя из вышеназванных принципов, можно определить следующие этапы ландшафтно-экологического функционального зонирования (Рис.1).

Эти этапы и принципы были апробированы при функциональном зонировании Битцевского природного парка в г. Москве.

S u m m a r y

Under conditions of intense recreation the functional zoning of natural parks should be based on the following principles: landscaping, landscape-ecological, landscape-geochemical, landscape-retrospective, principles of integrity and cognitive science.

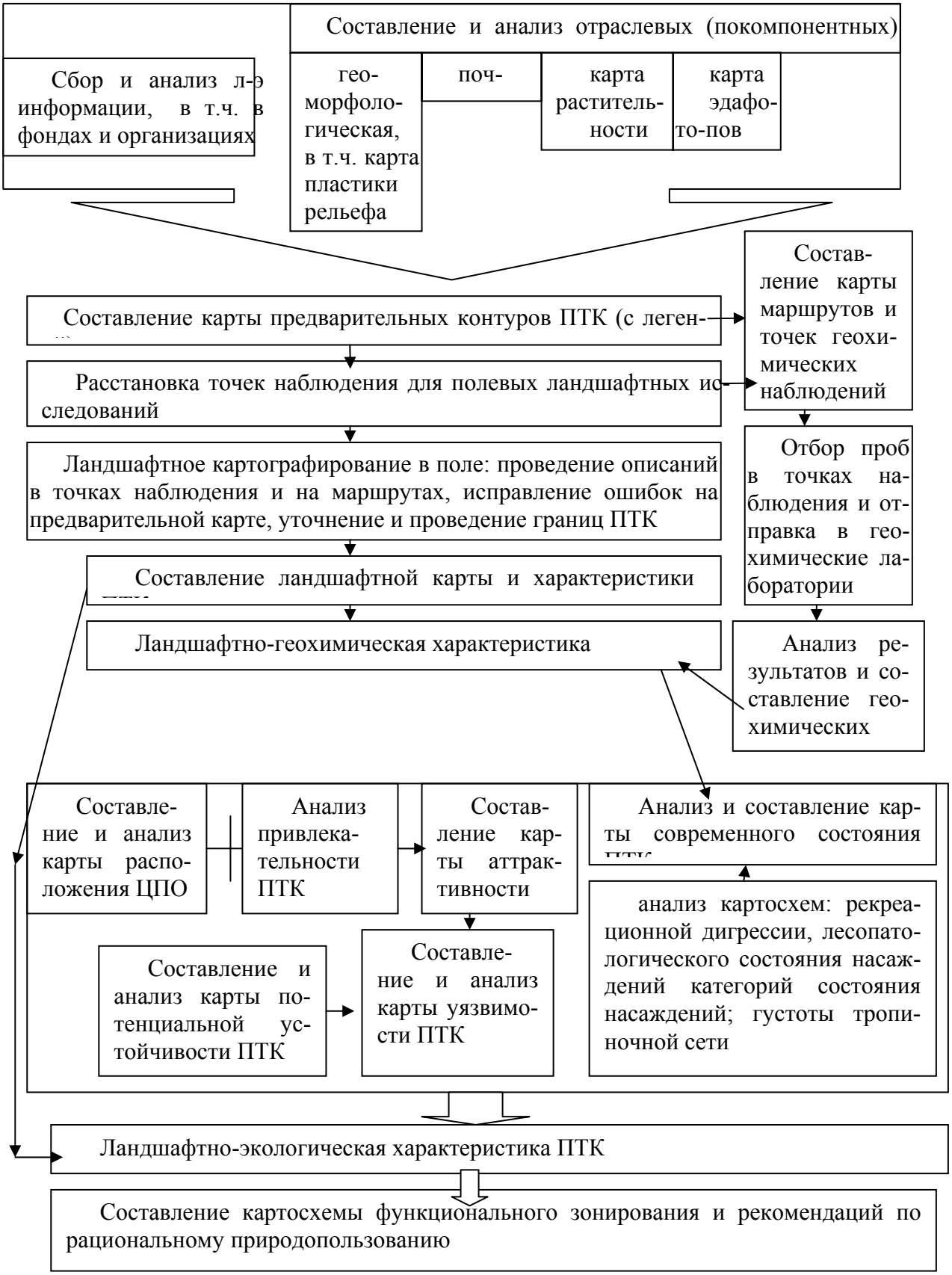


Рис.1. Этапы функционального зонирования с использованием ландшафтно-экологического материала.

Сокращения: л-э – ландшафтно-экологические; ЦПО - ценные природные объекты

МИГРАЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (Co, Cr, Zn) В ПОЧВАХ ГОРНОГО МАССИВА ЕРГАКИ (ЗАПАДНЫЙ САЯН)

Е.А.Григорьева[*], И.В.Борисова[**]
[*]*Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск, kate-grigoreva@mail.ru*
[**]*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, irina_borisova77@mail.ru*

MIGRATION OF HEAVY METALS (Co, Cr, Zn) IN THE SOILS OF ERGAKY MASSIF (WESTERN SAYAN)

K.A.Grigorjeva, I.V.Borisova
**Krasnoyarsk State Pedagogical University of V.P. Astaf'ev, Krasnoyarsk*
[**] *Siberian Federal University, Krasnoyarsk*

В сложной структуре биосферных миграционных циклов химических элементов особое место занимает почва. Именно в ней образуются миграционные формы металлов, которые затем вовлекаются в разные типы миграции и формируют массопотоки этих металлов [1].

Объектом исследования явился почвенный покров горного массива Ергаки, расположенного в центральной части Западного Саяна, в пределах Западно-Саянского нагорья. Общая протяженность его с севера на юг около 20 км и столько же с запада на восток. Массив сильно изрезан древними ледниками и имеет очень разветвленную орографию.

Для изучения специфики формирования генетических разновидностей почв и для установления основных особенностей почвенно-геохимической структуры территории исследования проводились на уровне локальных каскадных систем – катен, выделяются плакорные поверхности (элювиальная фация), склоновые (трансэлювиальная и транс-элювиально-аккумулятивная) и аккумулятивные (транс-аккумулятивные) и супераквальные [2].

Для исследования почв и подстилающих пород горного массива Ергаки было заложено две катены: первая катена на высоте 1313-1510 м, соответствующая склону южной экспозиции, и катена № 2, соответствующая склону северной экспозиции (интервал высот 1313 – 1898 м).

В ходе полевых исследований было выполнено макроморфологическое описание разрезов по стандартной схеме изучения почв и подстилающих пород [3].

Для изучения физических и физико-химических свойств изучаемых почв и почвообразующих пород применялись стандартные методы исследований [4].

Валовое содержание Co, Cr, Zn определялось нейтронно-активационным методом (прибор ДТДК-50). Для количественной характеристики почвенно-геохимических процессов перераспределения веществ в системе почва-порода применялись элювиально-аккумулятивные коэффициенты [5].

Макроморфологические исследования на территории горного массива Ергаки зафиксировали формирование различных типов почвенного профиля. По сочетанию горизонтов изученные почвы можно определить как аллювиальные серогумусовые глеевые почвы (AY-G-CG~~); серые почвы (AY-AEL-BEL-BT-C); ржавозёмы типичные (AY-BFM-C); буроземы типичные (O-AY-BM-C) [6], горно-луговые почвы(Ad-A-BC-C) [7].

При изучении физико-химических и химических свойств установлено, что ржавозёмы типичные, соответствующие элювиальной фации катены 1 (южная экспозиция), по содержанию гумуса характеризуются как высокогумусные. Его содержание в горизонтах O и AY колеблется от 6,30 до 14,8%. Высокое содержание гумуса обусловлено тем, что почва формируется на вершине склона (элювиальная фация) под разнотравным пихтово-кедровым лесом. По величине pH водной вытяжки горизонты O и AY характеризуются кислой реакцией среды 4,1, вниз по профилю кислотность снижается до 5,5 в горизонте BFM и до 5,3 в почвообразующей породе. Снижение кислотности к почвообразующей породе связано с выщелачиванием карбонатов из почвенных горизонтов и незначительным их накоплением в почвообразующей породе (0,34%). По содержанию гранулометрических фракций профиль ржавозема типичного дифференцирован – зафиксировано утяжеление гранулометрического состава от

песка рыхлого (горизонт AY) до легкого суглинка (горизонт BFM). Содержание илистой фракции по всему почвенному профилю незначительно.

Анализ распределения полуторных окислов показал, что профиль ржавозема типичного характеризуется высоким содержанием Fe_2O_3 - до 1598,74 мг/кг в горизонте BFM. Это обусловлено составом почвообразующей породы, которая представлена гранитами и метаморфическими сланцами. Содержание Al_2O_3 незначительное, увеличивается вниз по профилю к почвообразующей породе от 0,68 до 1,39 мг/кг.

По содержанию цинка профиль ржавозема типичного, соответствующего элювиальной фации катены 1 (южная экспозиция), не дифференцирован, максимальное его содержание зафиксировано в почвообразующей породе - 608 г/т. Этот факт обусловлен максимальным содержанием в почвообразующей породе Al_2O_3 - 1,39 мг/кг, который является сорбентом Zn. По содержанию хрома и кобальта почвенный профиль также слабо дифференцирован, зафиксировано лишь незначительное увеличение количества Cr и Co вниз по профилю к почвообразующей породе, это объясняется их низкой миграционной способностью в кислой среде, которой характеризуется данный почвенный профиль (табл. 1) [8,9].

Табл/ 1

Среднее содержание Co, Cr и Zn в почвах горного массива Ергаки (катена 1), г/т

элемент	фация		
	элювиальная	трансэлювиальная	супераквальная
	ржавозем типичный	серая почва	аллювиальная серогумусовая глеевая почва
Zn	285,75	114,83	329,5
Co	10,13	9,25	15,45
Cr	101,05	87,73	84,37

Исследования физико-химических и химических свойств серых почв, соответствующих трансэлювиальной фации катены 1, позволили установить, что по содержанию гумуса они характеризуются как среднегумусовые. Его содержание в горизонтах O и AY колеблется от 4 до 6 %, в нижних горизонтах содержание гумуса в среднем составляет 1,3%. По величине pH водной вытяжки серые почвы характеризуются кислой 3,5 и слабокислой 4,7 реакцией среды, кислотность снижается вниз по профилю к почвообразующей породе. Снижение кислотности связано с элювиально-иллювиальной дифференциацией карбонатов по профилю и, соответственно, их аккумуляцией в нижней части профиля (горизонт BT). По содержанию гранулометрических фракций профиль серой почвы дифференцирован – зафиксировано утяжеление гранулометрического состава от песка связного (горизонт O) до легкого суглинка (горизонт BT). Содержание илистой фракции составляет в среднем 3%. По содержанию полуторных окислов профиль серой почвы элювиально-иллювиально дифференцирован. Количество Fe_2O_3 изменяется в пределах от 317,46 до 855,56 мг/кг, Al_2O_3 – от 0,16 до 1,06 мг/кг.

Максимальная концентрация Zn в серой почве зафиксирована в горизонте AEL - 483 г/т, где наблюдается высокое содержание Al_2O_3 -1,06 мг/кг. Также как и в ржавоземах типичных, содержание хрома и кобальта постепенно увеличивается вниз к почвообразующей породе (табл. 1) [8].

Исследования почв, формирующихся на поверхности супераквальной фации катены 1 (южная экспозиция), соответствующей пойме р. Малая Буйба, зафиксировали формирование здесь аллювиальных серогумусовых глеевых почв. По содержанию гумуса эти почвы классифицируются как среднегумусные, его количество в почвенном профиле колеблется от 3,0 до 6 %. По величине pH водной вытяжки аллювиальные серогумусовые глеевые почвы характеризуются слабокислой реакцией среды, кислотность снижается вниз по профилю от 4,69 до 5,27. Отсутствие карбонатов в профиле аллювиальных серогумусовых глеевых почв обусловлено периодически водозастойным водным режимом, свойственным пойменным почвам. Содержание илистой фракции по всему почвенному профилю - 4%

Аллювиальные серогумусовые глеевые почвы характеризуются высоким содержанием подвижных окислов железа, при этом максимальное их количество фиксируется в нижней части профиля – в глеевом горизонте, что связано с периодическими затоплениями паводковыми водами. По содержанию Al_2O_3 профиль слабо дифференцирован, максимальное содержание отмечено в горизонте С - 0,28 мг/кг.

По содержанию гранулометрических фракций профиль аллювиальных серогумусовых глеевых почв слабо дифференцирован, почвы классифицируются как супесчаные.

Содержание Zn, Co и Cr в аллювиальных серогумусовых глеевых почв, так же как в ржавоземе типичном и серой почве, характеризуется нисходящей миграцией (табл. 1) [8,9].

Ржавозёмы типичные, соответствующие элювиальной фации (катены 2), по содержанию гумуса характеризуются как высокогумусные. Количество общего углерода в горизонтах AY и BFM колеблется от 7,8 до 10,4%. По величине pH водной вытяжки профиль ржавозема типичного характеризуется кислой реакцией среды 4,5. По содержанию карбонатов профиль слабодифференцирован. Так же как и в ржавоземах типичных, формирующихся на поверхности элювиальной фации катены 1, наблюдается утяжеление гранулометрического состава от песка рыхлого (горизонт AY) до легкого суглинка (горизонт BFM).

По содержанию полуторных окислов профиль ржавозема типичного (катена 2) характеризуется увеличением содержания Fe_2O_3 в горизонте BFM до 457,6 мг/кг, что объясняется составом почвообразующей породы.

В ржавозёме типичном Zn характеризуется нисходящей миграцией: его количество в горизонте С составляет 56 г/т, что обусловлено высоким содержанием Fe_2O_3 в этом горизонте (486,2 мг/кг). По содержанию Cr и Co профиль слабо дифференцирован (табл. 2) [8,9].

Табл. 2

Среднее содержание Co, Cr и Zn в почвах горного массива Ергаки (катена 2), г/т

элемент	фация			
	элювиальная	трансэлювиальная		трансэлювиально-аккумулятивная
	ржавозем типичный	горно-луговая почва	ржавозем типичный	бурозем типичный
Zn	38,67	139,33	118,25	243,33
Co	8,77	2,37	2,9	13,7
Cr	77,03	23,8	63,18	92,13

Изучение свойств горно-луговых почв, развивающихся на поверхности трансэлювиальной фации катены 2 (северная экспозиция), зафиксировало максимальное количество общего углерода в горизонте Ad – 15,00 %. По величине pH водной вытяжки горно-луговые почвы характеризуются кислой реакцией среды от 4,5 до 5,3, снижение кислотности в горизонте Ad связано с незначительным содержанием здесь карбонатов, увеличение кислотности к почвообразующей породе объясняется тем же. По содержанию гранулометрических фракций профиль горно-луговой почвы дифференцирован, зафиксировано утяжеление гранулометрического состава от песка связного (горизонт А) до легкого суглинка (горизонт АС).

Количество окислов железа увеличивается вниз по профилю к почвообразующей породе до 629,2 мг/кг.

По содержанию Zn, Co и Cr профиль горно-луговой почвы характеризуется максимальным накоплением этих элементов в горизонте АС: содержание Zn - 213 г/т обусловлено максимальным содержанием Al_2O_3 в этом горизонте, содержание Co и Cr обусловлено кислой реакцией среды, в которой эти элементы слабо мигрируют (табл. 2) [8,9].

Исследования ржавозёма типичного, соответствующего трансэлювиальной фации (катена 2), показали, что по содержанию гумуса он характеризуется как высокогумусный. Количество общего углерода изменяется от 15,36 до 3,16 %. По величине pH водной вытяжки профиль ржавозема типичного характеризуется кислой реакцией среды (3,7). По содержанию карбо-

натов профиль слабодифференцирован, их среднее количество составляет 1,2%. По содержанию гранулометрических фракций профиль ржавозема типичного дифференцирован, зафиксировано утяжеление гранулометрического состава от песка рыхлого (горизонт О) до легкого суглинка (горизонт ВТ).

Максимальное количество Fe_2O_3 в профиле ржавозема типичного отмечено в горизонте AEL - 890,89 мг/кг. Содержание Al_2O_3 незначительное и увеличивается вниз по профилю к почвообразующей породе от 0,44 до 1,09 мг/кг.

Co и Cr в профиле ржавозема типичного характеризуются нисходящей миграцией, максимальное содержание Zn наблюдается в горизонте BEL - 313 г/т, обусловленное максимальным содержанием в этом горизонте Al_2O_3 (1,32 мг/кг) (табл. 2) [8,9].

Бурозем типичный, относящийся к трансэлювиально-аккумулятивной фации катены 2, по содержанию гумуса характеризуется как высогумусный: от 13,54 до 7,61%. По величине pH водной вытяжки почва характеризуется кислой и слабокислой реакцией среды: от 3,55 до 5,21 в нижележащих горизонтах. Профиль бурозема типичного характеризуется высоким содержанием Fe_2O_3, увеличивающемся вниз по профилю от 810,66 до 1106,81 мг/кг в горизонте С. Распределение Al_2O_3 характеризуется восходящей миграцией. По содержанию гранулометрических фракций профиль бурозема типичного дифференцирован, зафиксировано утяжеление гранулометрического состава от песка рыхлого (горизонт О) до легкого суглинка (горизонт ВТ).

Табл. 3

Ряды радиальной миграции Co, Zn, Cr в почвах горного массива Ергаки (катена 1)

Типы почв	Накопление			Рассеивание
	сильное $К_{эа} > 5$	среднее $К_{эа}$ 2-5	слабое $К_{эа}$ 1-2	вынос $К_{эа}<1$
ржавозём типичный (элювиальная фация)				Co, Zn, Cr
серая почва (трансэлювиальная фация)		Zn		Co, Cr
аллювиальная серогумусовая глеевая почва (супераквальная фация)				Zn, Co, Cr

Табл. 4

Ряды радиальной миграции Co, Zn, Cr в почвах горного массива Ергаки (катена 2)

Типы почв	Накопление			Рассеивание
	сильное $К_{эа} > 5$	среднее $К_{эа}$ 2-5	слабое $К_{эа}$ 1-2	вынос $К_{эа}<1$
ржавозём типичный (элювиальная фация)				Co, Zn, Cr
горно луговая почва (трансэлювиальная фация)			Co	Zn, Cr
ржавозём типичный (трансэлювиальная фация)		Zn		Co, Cr
бурозём типичный (трансэлювиально-аккумулятивная фация)				Co, Zn, Cr

В профиле бурозема типичного, соответствующего трансэлювиально-аккумулятивной фации, содержание Zn, Co и Cr характеризуется нисходящей миграцией (670 г/т, 16 г/т и 104,5 г/т - соответственно) (табл. 2).

Для анализа закономерностей и интенсивности радиальной миграции тяжелых элементов (Co, Zn, Cr) в почвах горного массива Ергаки рассчитывался элювиально-аккумулятивный коэффициент. Ряды радиальной миграции показали, что меньшей миграционной способностью в кислой среде обладает Zn в ржавоземе типичном и серой почве, соответствующих трансэлювиальным фациям. Слабой подвижностью также характеризуется Co в горно-луговой почве (трансэлювиальная фация). Во всех остальных изучаемых почвах происходит рассеивание тяжелых металлов в почвенных профилях (табл.3, 4).

Литература

[1] *Добровольский В.В.* Миграционные формы и миграция масс тяжелых металлов в биосфере // Геохимия природных и техногенно-измененных биогеосистем. - М.: Научный мир, 2006. - 280 с.
[2] *Глазовская М.А.* Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР: Учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 1988. – 328 с.
[3] *Розанов Б.Г.* Морфология почв. – М.: Изд-во «Академический проект», 2004. – 589 с.
[4] *Аринушкина Е.В.* Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1970. – 488 с.
[5] *Гаврилова И.П., Касимов Н.С.* Практикум по геохимии ландшафта. – М.: Изд-во МГУ, 1989. –73 с.
[6] Классификация и диагностика почв России./Под ред. Г.В. Добровольского. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
[7] Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977. – 224 с.
[8] *Кабата-Пендиас А., Пендиас Х.* Микроэлементы в почвах и растениях. – М.: Мир, 1989. – 439 с.
[9] *Перельман А.И., Касимов Н.С.* Геохимия ландшафта. – М.: Астрея-2000, 1999. – 768 с.

S u m m a r y

In the article the results of the of scientific research of the migration of heavy metals in the soils of the Ergaky massif are represented. The row of radial migration of cobalt, chrome, zinc in rusty, brown and grey soils, mountain- meadow, alluvial grey- humus gley soils are built. The conditions of accumulation and dispersion of these elements in different geochemical facies are pointed out.

НАВОДНЕНИЯ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ В Г. ВЕЛИКОМ УСТЮГЕ

И.В.Денисова
КФ ПГУ им. М. В. Ломоносова, г. Коряжма, ilona4021@yandex.ru

FLOODS AS A FACTOR OF ECOLOGICAL TENSION IN THE TOWN OF VELIKHY USTYUG

I.V.Denisova
Pomor State University of M.V.Lomonosov, Koryazhma Department, Koryazhma

Город Великий Устюг, расположенный на левом берегу р. Сухоны недалеко от её слияния с р. Югом, всегда зависел от характера реки. Река несколько раз смывала город и заставила людей перенести его на другое место выше по течению. В Великом Устюге наводнения – достаточно обычное явление, однако человек продолжал селиться на сухонских берегах.

Наводнения являются ведущим фактором возникновения экологической напряженности на нижней Сухоне. Их возникновение связано с проявлением естественных процессов. Причинами наводнений являются: расположение Великого Устюга в узле слияния рек, процессы подтопления территории вследствие повышения уровня грунтовых вод, заторы и зажоры льда [1]. В настоящее время подъемы уровня воды в период весеннего половодья значительно превышают средние подъемы прошлых лет. Анализируя совмещенные продольные профили нижней Сухоны по фарватеру очевидно, что на устьевом участке русло значительно обмелело (рисунок 1), эта тенденция прослеживается и сегодня. Процесс обмеления реки также можно рассматривать как фактор риска наводнений.

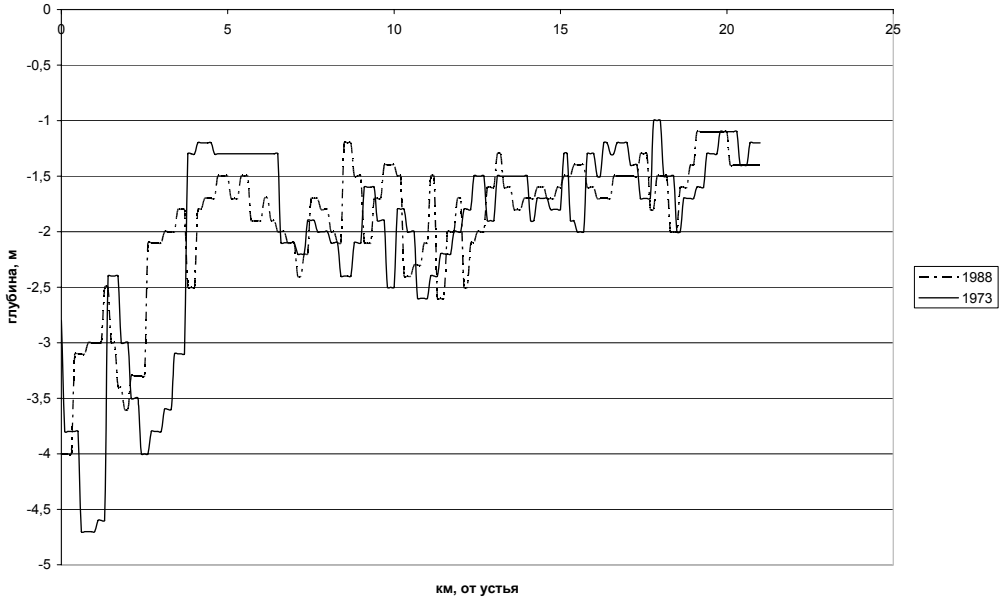


Рис. 1. Совмещенные продольные профили р. Сухоны [2, 3].

Проектные уровни воды (г. Великий Устюг) над «0» графика: 1973 г. – 40 см, 1988 г. – 30 см.

Из перечисленных причин наводнений в Великом Устюге особое внимание следует уделить заторам. Места их образования непостоянны. В основном они образуются в узле слияния Сухоны и Юга, в районе Аристовских, Бобровниковских и Голодаевских перекатов. Они возникают вследствие резкого уменьшения продольного уклона водной поверхности, наличия скоплений песка в русле, островов, резких поворотов фарватера или коренного берега. Протяженность крупных заторов составляет несколько километров, иногда 10 – 20 км. Продолжительность существования заторов колеблется от нескольких часов до 3 – 10 дней.

Заторы вызывают резкие и высокие подъемы уровня воды, затопление части города и прилегающих деревень, угрожают судам, отстаивающимся в затонах, и сокращают навигацию на Юге. Ледоход на Сухоне наблюдается в большинстве случаев раньше, чем на Юге. Заторы при этом возникают на Северной Двине. Однако в отдельные годы отмечается одновременное вскрытие Сухоны и Юга, имеющих резкое различие в направлении течения. Вследствие возникают особенно мощные заторы льда и высокие подъемы уровня воды. Из-за заторов в устье Сухоны ее лед устремляется через староречье в Юг до дер. Аверкиево и, поворачивая обратно, направляется через затон Кузино и Чайкинский полой в Северную Двину. При этом наблюдаются навалы на о. Коромысловский со стороны Сухоны и ее староречья, которые способствуют разрушению берега в районе причала.

Разрушению под воздействием льдин подвергается и левый берег Сухоны в районе причалов города. В 80-е годы этот берег был укреплен бетонными плитами, разрушений во время ледохода не наблюдалось. Для защиты затона судоремонтно-судостроительного завода систему течений в узле несколько изменили, и лед устремлялся больше к правому берегу.

Анализируя историю Великого Устюга, можно сказать, что наводнения составляют особую страницу в истории города. Они сопровождают его с самого основания. В местных летописях описание «великой воды» занимает едва ли не главное место после общероссийских событий. Наиболее ранние летописные сведения о наводнениях обнаружены в записях 1516 – 1517 гг. Наводнение было настолько катастрофическим, что сообщения о нём вошли сразу в три летописи. Поразителен тот факт, что после данного наводнения Сухона более двухсот лет не причиняла особого беспокойства жителям города.

Богатым на природные катаклизмы оказался XVIII в. За столетие летописцы фиксируют пять крупных наводнений: 1723 г, 1741 г, 1742 г, 1761 г, 1779 г. В XIX в также происходили крупные наводнения. За первую половину века статисты отмечали 9 случаев выхода реки из

берегов. Последнее крупное наводнение XIX в пришлось на 1895 г. В XX в наиболее катастрофическими являются наводнения 1903 г, 1914 г, 1923 г, 1929 г, 1936 г, 1953 г, 1998 г.

В настоящее время Великий Устюг также терпит огромный материальный ущерб в период весеннего половодья практически каждый год. Необходимо учитывать, что город, благодаря своей истории, большому количеству культурно-исторических памятников и вотчине Деда Мороза, постепенно становится туристическим центром. Поэтому особое внимание необходимо уделять внимание работе по предотвращению и борьбе с наводнениями. Однако существующие методы нельзя считать достаточно эффективными.

Основным методом ликвидации заторов – главной причины наводнений – на нижней Сухоне и верхней Северной Двине в настоящем является сброс бомб при помощи сил гражданской авиации (рис. 2). Однако бомбардировка неблагоприятно сказывается на состоянии русла, поскольку значительно изменяется русловой рельеф. Также это представляет угрозу для инфраструктуры и населения города.

Более рациональными методами борьбы с наводнениями являются:

1. Устройство защитных дамб (обвалование). Это сравнительно дешевый способ, но сложный в эксплуатации. Поскольку требуется отвод поверхностного и подземного стока с защищаемой территории (данный способ используется на рассматриваемой территории как и намыв).
2. Подсыпка местности (намыв). Данный способ в 2 – 3 раза дороже предыдущего. Но он не связан с какими-либо эксплуатационными затратами. Намыв предпочтителен по градостроительным условиям.
3. Расчистка русла.
4. Прокладка обходных каналов [4, 5].

Однако на данные мероприятия у города часто не хватает средств. Поэтому радикальным способом может быть переселение населения и перенос социальных и производственных объектов на незатопляемые участки речной долины. Рациональным способом снижения риска наводнений в Великом Устюге могло бы быть строительство водохранилища, но это требует огромных капиталовложений [6].



Рис. 2. Проведение взрывных работ по ликвидации затора на р. Сухоне в мае 1998г.

В силу исторического фактора, а также современного состояния экономики города нельзя сказать, что риск наводнений можно ликвидировать или свести до минимума. Поэтому даже в настоящее время Великий Устюг терпит материальный ущерб, которого при грамотных прогнозах и соответствующих профилактических мероприятиях можно было бы избежать. Также остро стоит вопрос о сохранении многих культурно-исторических памятников, расположенных на берегах нижней Сухоны.

Литература

[1] *Жук В.А., Фролова Н.Л., Широкова В.А.* Катастрофические наводнения на р.Сухона у г.Великий Устюг: причины, прогнозирование, возможность защиты.// Тезисы докладов VI Всероссийского гидрологического съезда. Секция 2. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2004. – С. 99 - 101.

[2] *Карта рек* Сухона и Вологда. Министерство речного флота РСФСР. Главводпуть. Северное БУП. №153. Лист 78 – 81. – 1988.

[3] *Лоцманская карта* рек Сухона и Вологда. Министерство речного флота РСФСР. Северное БУП. №927. Лист 89 – 92. – 1973.

[4] *Алабян А.М., Алексеевский Н.И., Евсеева Л.С., Жук В.А., Иванов В.В., Сурков В.В., Фролова Н.Л., Чалов Р.С., Чернов А.В.* Генетический анализ причин весеннего затопления долины Малой Северной Двины в районе г. Великого Устюга.// Эрозия почв и русловые процессы. Вып. 14. Изд-во МГУ. М., 2003. – с.104 – 130.

[5] *Алексеевский Н.И., Алабян А.М., Жук В.А., Фролова Н.Л.* Гидроэкологическая безопасность г.Великий Устюг – факторы нарушения и способы повышения надежности.// Проблемы освоения и использования природных ресурсов Северо – Запада России. Вологда: изд-во ВоГТУ. 2002. – с.100 - 102.

[6] *Гинко С.С.* Катастрофы на берегах рек. Л., Гидрометеоиздат, 1977. – 128 с.

S u m m a r y

Floods are a major factor of the beginning of the ecological tension on the Lower Sukhona. The causes of its origin are the location of Velikhy Ustyug, the process of area sinking because of the level rising of subsoil water, ice blocking. The main cause of floods is ice blocking during spring icefloating. The floods in Velikhy Ustyug is an ordinary event, accompanying the town since its origin. At present time the measures reducing damages from sharp rising of water level are undertaken, but they are still not effective enough.

ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД К ВЫДЕЛЕНИЮ ВОДООХРАННЫХ ЗОН МАЛЫХ РЕК НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ[2]

А.А.Ерофеев

Томский государственный университет, г. Томск, erofeew@yandex.ru

LANDSCAPE APPROACH FOR THE EXTRACTING OF THE SMALL RIVERS WATER PROTECTION ZONE ON THE BASIS OF GIS-MAPPING

A.A.Erofeev

Tomsk State university, Tomsk

Природоресурсное и природоохранное Законодательство Российской Федерации предусматривает различные виды правового обеспечения охраны окружающей среды. Так, в настоящее время законодательной базой при определении водоохранной зоны какого-либо водного объекта, является Постановление правительства РФ № 1404 от 23 ноября 1996 г. [1], которое в действительности применимо лишь в качестве универсальной системы выделения водоохранных зон и должно использоваться в случаях, требующих огромных затрат на более детальное проектирование (например, для проектирования водоохранных зон для множества малых рек Российский Федерации, находящихся в отдалённых слабозаселённых районах). В случае же, когда речь идёт о малых реках, расположенных в пределах крупных урбанизированных территорий, такой подход на взгляд автора требует значительной доработки.

Другие известные подходы решения этой проблемы: выделение всего водосборного бассейна реки, выделение «буферной зоны» от исторически максимального уровня воды в реке и др., являются более приемлемыми с экологической точки зрения, но из-за большой площа-

[2] Работа выполнена при финансовой поддержке гранта «Инновационные технологии ландшафтного анализа в экологическом сопровождении инвестиционно-строительных проектов» в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. Мероприятие № 1.3.1 «Проведение научных исследований молодыми учеными-кандидатами наук» по направлению «География и гидрология суши». Государственный контракт № П2586 от 26 ноября 2009 г.

ди, которую они занимают, на практике в большинстве случаев такие подходы не находят применения. Особенно это очевидно для высокоурбанизированных территорий, где очень высока стоимость земли.

В связи с указанными недостатками имеющихся методик, автором работы была предложена инновационная методика выделения водоохранных зон малых рек в пределах урбанизированных территорий, основу которой составляет ландшафтный анализ долин малых рек с использованием методов геоинформационного картографирования.

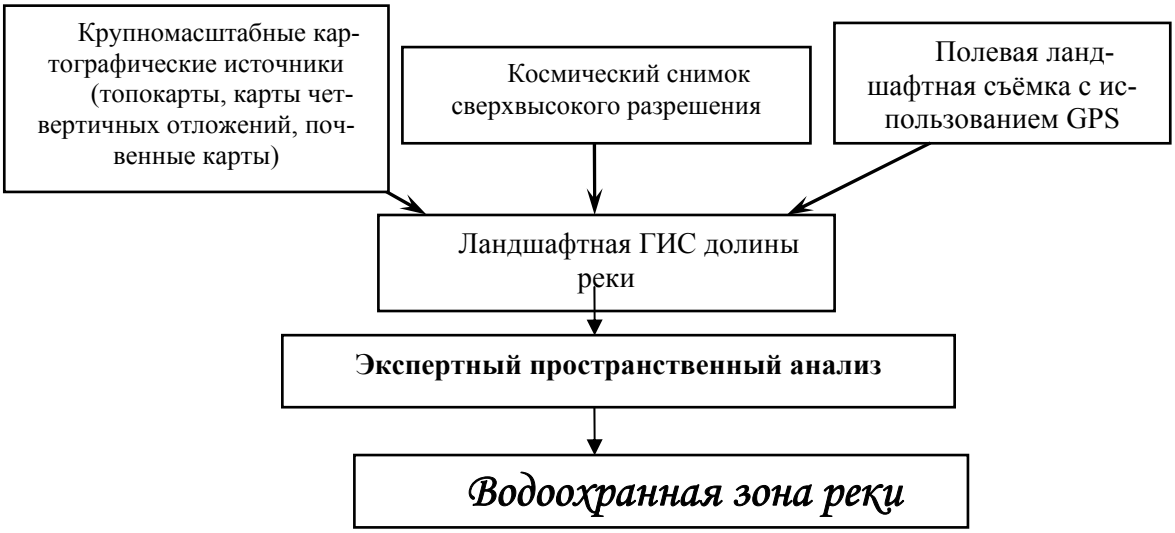


Рис. 1. Предложенный алгоритм выделения водоохранной зоны малой реки

Данная методика была апробирована при выделении водоохраной зоны р. Ушайки в пределах территории г. Томска. В первую очередь в водоохранную зону вошли исключения, выделенные с помощью экспертного пространственного анализа. К ним относились: пойменные геосистемы, включение которых в водоохранную зону не вызывало сомнений после весеннего паводка в 2008 г. (когда оказалась затопленной большая часть пойменных ландшафтов), долины малых рек и ручьёв, а также овраги (при условии, что их устья и водосборы входят в долину реки).

Для определения принадлежности к водоохраной зоне остальной территории долины реки, был рассчитан коэффициент потенциальной экологической опасности ($К_{пот.эк.опас.}$), назначением которого было показать степень опасности нарушения правил землепользования на данной территории, а в случаях, когда эти правила уже кардинальным образом нарушены – необходимость применения комплекса инженерных систем, регулирующих поверхностные стоки.

Расчёт коэффициента потенциальной экологической опасности ($К_{пот.эк.опас.}$) происходил по следующей формуле:

$$К_{пот.эк.опасн.} = К_{ср.укл.} + К_{р} + К_{с};$$ где

$К_{ср.укл.}$ – коэффициент среднего уклона ландшафтной системы, рассчитанного на основе ЦМР;

$К_{р}$ – коэффициент состояния растительности ландшафтной системы;

$К_{с}$ – коэффициент почвенного субстрата ландшафтной системы.

В результате вычисления коэффициентов потенциальной экологической опасности была создана карта водоохраной зоны р. Ушайки (рис.2). Ландшафтные системы, получившие в результате расчётов «низкий» коэффициент от 0 до 2 и не попавшие в существующие исключения, оговоренные выше, не вошли в неё. Основными примерами таких ландшафтных систем являются урочища, расположенные на поверхности первой надпойменной террасы и занимающие 8,33 % площади долины. В водоохранную зону же включена большая часть ландшафтных систем долины реки (91,27 %), которые являются составными частями общего водосбора р. Ушайки.

Таким образом, разработанная методика доказала свою актуальность и необходимость практического использования при анализе последствий весеннего наводнения в г. Томске в 2008 г. По ряду важных параметров она является более эффективной и менее затратной, чем существующие, а включение в обработку статистических данных современного программного обеспечения позволило значительно автоматизировать весь процесс и сделать его более беспристрастным.



Рис. 2. Фрагмент водоохраной зоны р. Ушайки на космическом снимке QuickBird 2

Литература

[1] *Об утверждении положения* о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах [электронный ресурс]: Постановление от 23 ноября 1996 г. N 1404 // Консультант плюс: справочно-правовая система М., 2005.

[2] *Хромых В. В*. Географические информационные системы при планировании хозяйственного использования территории: Дис…канд. геогр. наук.– Томск, 2000.– 219 с.

S u m m a r y

This article gives the consideration at problems of the extracting of the small rivers water protection zone at an example of river Ushaika. The article offers a methodology of extracting of water protection zone with using landscape method on the basis of GIS-mapping and expert spatial analysis.

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Вл.В.Жирма, В.В.Побединский
Кубанский госуниверситет, Краснодар, zhirma@mail.kubsu.ru

ECONOMIC WATER RESOURCES' USAGE OF KRASNODAR TERRITORY

Vl.V.Zhirma, V.V.Pobedinskiy
Kuban state university, Krasnodar

Во многих регионах России водные ресурсы являются определяющим фактором развития хозяйства. Этому способствует интенсификация хозяйственной деятельности и растущее потребление воды. Краснодарский край - один из таких регионов.

Естественные водные ресурсы территории Краснодарского края по оценке ОАО «Кубаньводпроект» приведены в таблице 1.

Табл. 1

Естественные водные ресурсы по водохозяйственным зонам Краснодарского края (по оценке ОАО «Кубаньводпроект»)

Водохозяйственная зона	Площадь, км2	Естественные поверхностные водные ресурсы, млн м3/год			Эксплуатационные ресурсы подземных вод, млн м3/год
		Средний год	*P*=75%	*P*=95%	
Средняя Кубань	29,3	8991	7720	6460	929
Нижняя Кубань и Закубанье	16,7	1110	784	406	914
Степная зона	30,9	749	517	279	1050
Причерноморье	6,7	6823	5906	4781	755

Главный потребитель водных ресурсов в Краснодарском крае – сельское хозяйство, в первую очередь рисоводство. Суммарный расход забираемых вод реки Кубань и ее притоков водозаборами производительностью от 20 до 100 м3/с для целей рисоводства превышает 750 м3/с [1].

Основная часть рисовых оросительных систем (РОС) края располагается ниже створа плотины Краснодарского водохранилища. Главные объекты внешнего водообеспечения: р. Кубань с притоками, участвующими в водообеспечении РОС, Краснодарское, Варнавинское и Крюковское водохранилища, Федоровский и Тиховский перегораживающие гидроузлы на р. Кубань (рис. 1).

Рисосеяние в Краснодарском крае характеризуется высокой концентрацией и компактностью размещения. В рисосеющих хозяйствах возделывание риса удачно сочетается со скотоводством молочно-мясного или мясомолочного направления. Это связано с тем, что лучшим предшественником риса в севообороте являются многолетние травы, дающие для скота большое количество сена и зеленого корма [2]. Крупнейшие рисовые посевные площади сосредоточены в Красноармейском (34,6 %) и Славянском районах (32,0%).

Общая схема функционирования и взаимодействия объектов внешнего водообеспечения такова. Водохранилища к началу вегетационного периода накапливают необходимый объем воды и в соответствии с графиками подают воду в р. Кубань или непосредственно питают водозаборные сооружения. Перегораживающие гидроузлы на р. Кубани обеспечивают необходимые горизонты воды в створах водозаборов крупных РОС и прохождение остатка комплексного попуска в низовья для удовлетворения нужд других водозаборов, объектов рыбного хозяйства, потребностей других отраслей, а также санитарных расходов [3].

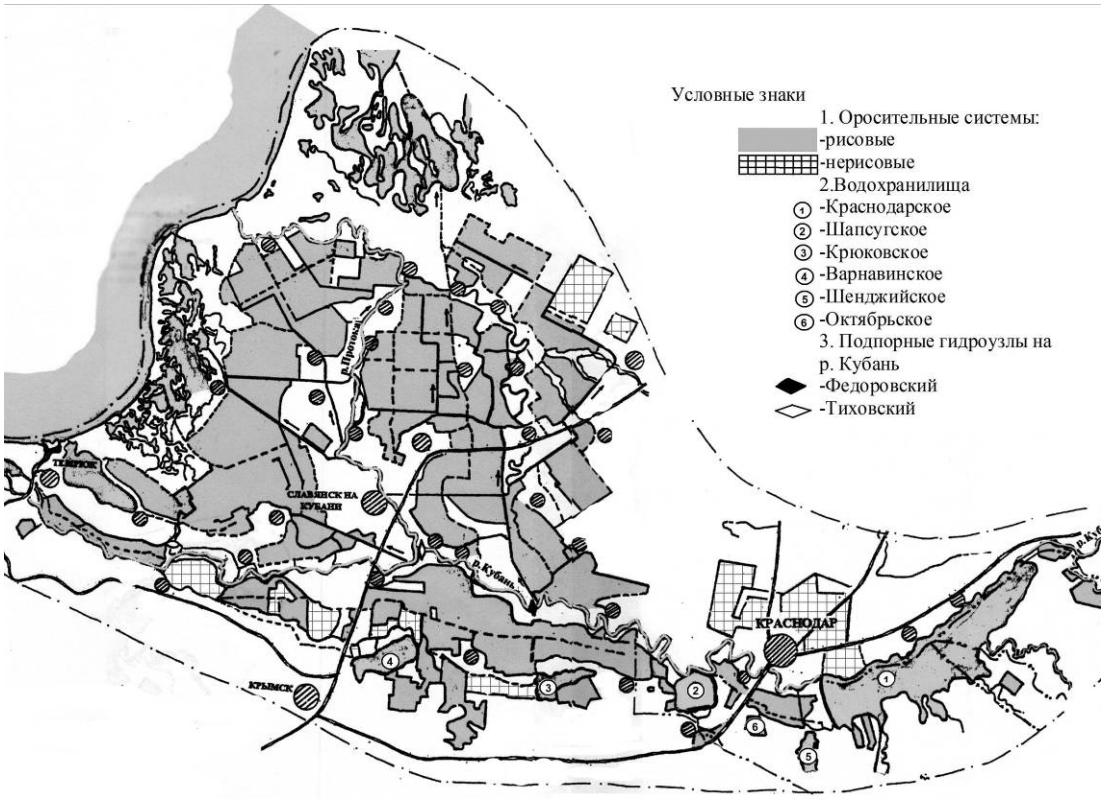


Рис. 1. Схема размещения основных объектов водохозяйственного комплекса Нижней Кубани

На степень эффективности современного использования водных ресурсов в крае большое влияние оказывает сложившаяся техническая схема регулирования и перераспределения стока [4]. Имеются ввиду существующие внутрибассейновые переброски стока и регулирование водохранилищами как по бассейну Кубани в целом, так и по Краснодарскому краю.

Важным условием рационального хозяйственного использования водных ресурсов является оценка объемов водопользования по отдельным направлениям. Так, по данным ФГУ «Кубаньмониторингвод», в 2006 г в Краснодарском крае отбор воды из водных объектов составил 7444 млн м3, это 61,4% общего количества по бассейну Кубани. В Краснодарском крае отбиралось 60,2% поверхностных и 82,3% подземных вод из всего отбора по бассейну. Использовано: на хозяйственно-питьевые нужды 274 млн м3 (62,7%); на производственные нужды – 596 млн м3 (23,7%); на орошение – 2402 (78,8%). Водоотведение в поверхностные водные объекты - 7029 млн м3 (59,4%).

Приведенные данные убедительно свидетельствуют о том, что Краснодарский край – главный потребитель водных ресурсов в бассейне Кубани по большинству показателей.

Степная часть Краснодарского края занимает правобережье р. Кубани и бассейны рек Восточного Приазовья от границ со Ставропольским краем на востоке и с Ростовской областью на севере до бассейна р. Понура включительно. Водные ресурсы здесь представлены стоком малых Приазовских рек.

Местный сток зоны интенсивно используется на орошение, а также на прудовое рыбоводство и водоснабжение. Кроме того, до 20% водных ресурсов безвозвратно расходуется на испарение с водной поверхности существующих прудов. Сток степных рек зарегулирован большим количеством прудов, общее число которых составляет 1408, в том числе в бассейнах рек: Ея – 423 (из них 32 сухих), Бейсуг – 301, Кирпили – 250 (из них 25 сухих), Албаши – 43 (при длине 64 км), Ясени – 32 пруда (при длине 74 км) [5]. С поверхности прудов ежегодно испаряется почти метровый слой воды. Остаточный сток степных рек, приходящий на устье незначителен, в отдельные годы равен нулю.

В заключение отметим, что водные ресурсы Краснодарского края отличаются сложностью процесса формирования, неравномерностью распределения по территории и значитель-

ной сезонной и межгодовой изменчивости стока. По объемам хозяйственного использования водных ресурсов в крае лидирует сельское хозяйство. Среди отраслей сельского хозяйства, по объемам потребления водных ресурсов Краснодарского края и по размерам орошаемых площадей выделяется рисоводство. Эффективность использования водных ресурсов во многом определяется особенностями перераспределения воды в рисовых оросительных системах и режимом регулирования стока водохранилищами.

Литература

[1] *Жирма В.В., Тхагапсо Ф.А.* О комплексном использовании водных ресурсов Краснодарского края// Географические исследования Краснодарского края: Сб. науч. тр. Вып. 4. – Краснодар, 2009. С 152-158
[2] *Тюрин В.Н.* Агропромышленный комплекс // Экономическая география Краснодарского края. – Краснодар, 2000. С 64-154.
[3] *Тхагапсо Ф.А., Жирма В.В.* К исследованию цикла водных ресурсов в орошаемом земледелии Краснодарского края // Мелиорация и водное хозяйство. №3, 2009. С 19-22.
[4] *Тхагапсо Ф.А.* Исследование поверхностного стока для нужд орошаемого земледелия в низовьях Кубани// Проблемы мелиорации земель и воспроизводства почвенного плодородия: Материалы международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2008. С 144-145.
[5] *Нагалевский Ю.Я., Жирма В.В.* Реки// Физическая география Краснодарского края. – Краснодар, 2000. С 87-98.

S u m m a r y

The structure of water resources usage of Krasnodar territory is analyzed. Branches are emphasized which are the leading consumers of water in the region. The conclusion about the agriculture leading part is being made according to the majority of factors.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОВЕДЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ РЕГИОНЕ

М.И.Иванов
РГПУ им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург, zionder142@yandex.ru

GEOECOLOGICAL ESTIMATION OF RADIONUCLIDES BEHAVIOUR IN THE ST.-PETERSBURG REGION

M.I.Ivanov
Herzen State University, St-Petersburg

Наиболее важными с экологической точки зрениями природными радионуклидами являются уран (изотопы 238U и 235U) и торий (232Th). Среди дочерних продуктов распада особое значение имеют изотопы радия и радона. Подвижность многих дочерних радионуклидов в земной коре значительно выше, чем материнских. Поэтому эти радионуклиды оказываются вездесущими и в рассеянном состоянии присутствуют практически всюду. Ионизирующее излучение дочерних радионуклидов урана и тория вносит заметный вклад в радиационный фон (фон ионизирующего излучения) Земли.

Особенно велика роль в радиационном воздействии на человека входящего в ряд 238U радионуклида 222Rn и продуктов его распада («активного налёта») [3].

В Санкт-Петербурге уровень облучения жителей от основных источников ионизирующего излучения (ИИИ) в 2-3 раза превышает общероссийский. При этом отдельные группы населения получают дозы в десятки раз выше средних. В основном это связано с широким применением в медицинских целях источников ионизирующего излучения; наличием природных источников излучения (граниты, песчаники гдовского горизонта, диктионемовые сланцы), техногенными загрязнениями.

Техногенные радиоактивные загрязнения, сформировались на открытых территориях за счет неконтролируемого обращения с радиоактивными веществами, применяемыми в науке,

медицине и промышленности. Эти загрязнения на территории города стали формироваться в начале века, когда частные фирмы и государственные учреждения начали работу по изучению радиоактивности и получению радиоактивных веществ.

В связи с тем, что Санкт-Петербург - город, где зарождалась отечественная радиохимия и в разные годы велись интенсивные исследования природных и искусственных радионуклидов, существовали производства радионуклидов и их продукция широко использовалась, причем, вплоть до начала 60 годов, бесконтрольно. К началу планомерных гамма-съемок территория города оказалась интенсивно загрязнена радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующего излучения (ИИИ).

Многочисленность предприятий и организаций, использующих ИИИ, отсутствие в прошлом должного контроля за их утилизацией и привело к поступлению большого числа ИИИ на полигоны твердых бытовых отходов (ТБО) и несанкционированные свалки. Особенно заметно наличие ИИИ на несанкционированных свалках в Приморском, Московском районах и в ковше Галерной гавани (Шкиперский проток, Васильевский остров).

Существенное значение для Ленинградского региона и Санкт-Петербурга в частности имеет радоновая проблема.

Всего по региону площади с наиболее высокой вероятностью радоноопасности занимают 7500 кв.м, с высокой степенью - более 13000 кв.м (рис.1). В эти две градации попадает непосредственно Санкт-Петербург. На указанных площадях проживает около 80% населения региона, хотя в группу риска попадают лишь жители первых этажей жилых зданий.

Площади с наибольшей вероятностью радоноопасности пространственно привязаны к гранитам Выборгского массива и Кольского полуострова, приглинтовой части горизонта диктионемовых сланцев с повышенными содержаниями природного урана и выходов бокситов Ленинградской, Псковской и Новгородской областей [1,9,11].

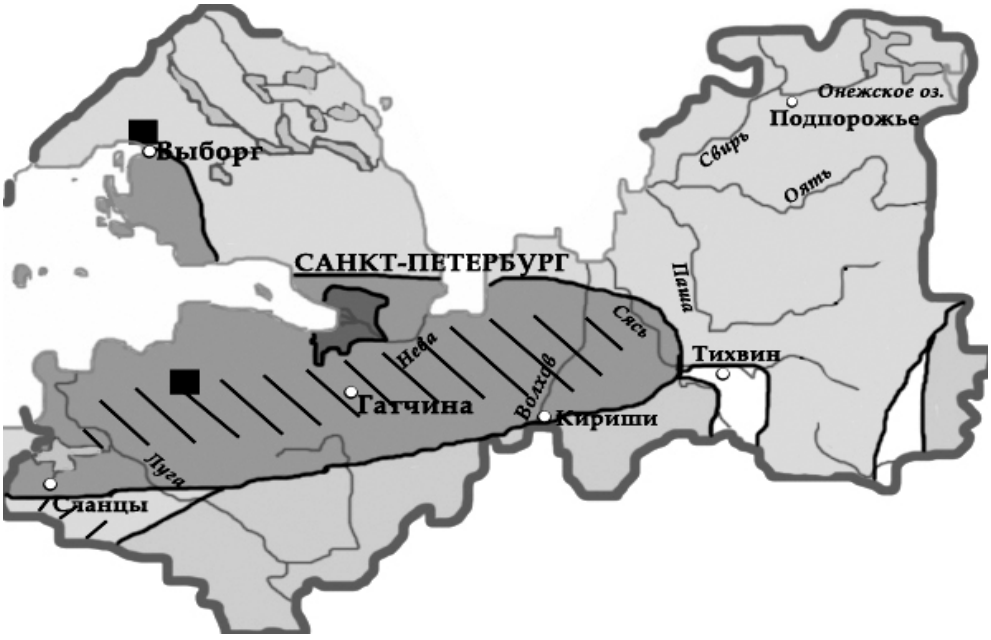


Рис.1. Карта-схема прогнозной радоноопасности Ленинградского региона (штриховка – зона распространения диктионемовых сланцев)

В южных районах Санкт-Петербурга выходят на поверхность или располагаются в непосредственной близости от земной поверхности диктионемовые сланцы - горные породы с содержанием урана выше фонового в 10-100 раз. Этот геологический комплекс определяет повышенную степень радоноопасности территории Красносельского и Пушкинского районов. В Красносельском районе за 1999г. были сделаны рекогносцировочные профильные измерения ОА радона в почвах, проведенные вдоль линий метрополитена. Эти измерения выявили

более резкую дифференциацию ОА радона в почво-грунтах для застроенных территорий, по сравнению с незастроенными. Объемная активность радона в почвах колебалась от 10 до 200 Бк/м3 [9].

В Красном Селе и поселке Можайском на площади 10 км². проведено картирование ОА радона в почве. В результате чего выявлены ореолы с ОА более 20 Бк./м³. Ореолы имеют сложное строение, внутри которых уверенно картируются места с ОА радона более 40 Бк./м³. В почве зафиксировано максимально значение 230 Бк./м³, что более чем на порядок превышает фон. Размеры ореолов уменьшаются с севера на юг. Площадь с высокими концентрациями радона (более 20 Бк./м³) составляет около 2.5 км² или 35% территории Красного Села. Были выполнены измерения ОА радона в 50 зданиях Красного Села, расположенных как в пределах аномальных ореолов, так и вне них, в 36 зданиях уровень радона составлял не более 200 Бк./м³, в 10 – от 200 до 1000 Бк./м³. В Красном Селе встречены и максимальные для Санкт-Петербурга и Ленинградской области значения ОА радона в воздухе помещений. В помещениях одного из домов концентрации радона варьировали от 1 200 до 7 000 Бк./м3. ЭРОА радона при этом составила 750 Бк/м3, что в 3,5 раза превышает существующий санитарный норматив [10].

В г. Пушкине практически на всей его центральной части выделяется ореол радона более 20 Бк/м3. Внутри этих полей выделяются локальные участки площадью от нескольких гектар до 50 га с ОА радона в почвах более 40 Бк/м3. Здесь же встречаются и более высокие концентрации радона, превышающие 50 Бк/м³. Наиболее крупный ореол с концентрацией радона около 40 кБк/м3 и более обнаружен в северной части г. Пушкина в районе ул. Генерала Хазова. По характеру радонового поля и значениям ОА радона - город Пушкин является аналогом юго-западной части Красного Села [5].

По результатам радиометрических измерений в верхнем слое горных пород г.Гатчины были определены фоновые концентрации и выделены отдельные радоновые ореолы. ОА радона в почвах и грунтах на территории города изменяется в широком диапазоне от 0,5 до 60 кБк/м3. Фоновыми значениями (0,5- кБк/м3) характеризуются около 50% площади съемки, повышенными (5-10 кБк/м3) - около 5-10%, умеренно высокими (10-20 кБк/м3) - 22%, площади с высокими (более 20 кБк/м3) - 18%.

На участках, повышенных до 10-30 кБк/м3 концентраций радона в почвах, которыми характеризуется центральная часть города, в основном состоящая из малоэтажных зданий старой постройки, отмечены ОА радона в жилых и других помещениях, превышающие 200 Бк/м3. Около 20% обследованных объектов имеют концентрации радона более 100 Бк/м3. Наиболее высокие значения ОА радона - до нескольких тысяч Бк/м3 - выявлены в южной части г.Гатчины. Радоновые аномалии здесь имеют дифференцированный вид, что, по-видимому, связано с увеличением степени трещиноватости известняков в пределах центральной части тектонического узла. По этой причине вся центральная часть Гатчины отнесена к потенциально радоноопасной площади. К особо опасным отнесены площади поселка Химози (0.45 км2), район Приоратского парка с Гатчинским дворцом. К опасным площадям — центр города (1.5 км2), часть поселка Мариенбург (0.9 км2), отдельные участки в северной части города Гатчины и в его восточной части (1 км2) [7].

В весенне-летний период 1997 г. (март-июнь) НИИ ПММ было обследовано 99 детских садов и школ в районах Ленинградской области. Повышенные уровни объемной активности радона (ОАР) зарегистрированы в 63% обследованных детских учреждений при средней эффективной индивидуальной дозе 10 мЗв/год. Наиболее высокие уровни ОАР обнаружены в городах Выборг и Бокситогорск. Анализ результатов измерений поступления радона в различные помещения показал, что налицо два основных источника радона: почва под зданием и используемая подземная вода (обогащенная радием) в городах Гатчина и Волхов [1,10].

Что касается концентрации радона в подземных водах Ленинградской области, то они колеблются в значительных пределах и составляют 4-1700 Бк/л. Наибольшими концентрациями радона характеризуются воды, приуроченные к верхней выветрелой зоне кристаллического фундамента, среднее его содержание 120-400 Бк/л. На отдельных участках они дости-

гают 550-1700 Бк/л. Такие районы приурочены, главным образом, к Карельскому перешейку. Максимальных концентраций радон в водах достигает в районах развития гранитных массивов. Для вод нижнекотлинского (гдовского) горизонта характерны концентрации радона в 100-200 Бк/л. Обычно они возрастают в той части разреза, которая соседствует с кристаллическим фундаментом. Ордовикский водоносный комплекс в целом имеет невысокие концентрации радона, в среднем составляющие 50-100 Бк/л.

Отдельные высокие концентрации зафиксированы в нём и в кембро-ордовикском горизонтах только вдоль Ладожско-Балтийского уступа, часто называемого глинтом. Для девонских водоносных горизонтов свойственны низкие средние содержания радона. Наконец, в водоносных горизонтах, приуроченных к четвертичным отложениям, содержания радона не превышают 5-10 Бк/л. Для межморенных отложений характерны концентрации радона в пределах 10-120 Бк/л.

На фоне довольно однообразных концентраций радона выявляется несколько аномалий, где концентрация радона в водах значительно выше. Одна из них приурочена к северной части Карельского перешейка, где на поверхность выходят архейские граниты. Концентрация радона здесь в отдельных скважинах и колодцах составляет 550 и выше Бк/л. Другая аномальная зона связана с Ладожско-Балтийским уступом, где на поверхность выходят диктионемовые сланцы. Здесь в ряде случаев концентрация радона повышается до 400 Бк/л. Высокие концентрации радона в ряде случаев характеризуют воды нижнекотлинского горизонта. Есть сведения о повышенной концентрации радона в зонах распространения бокситоносных отложений. Обнаружены и локальные случаи повышенного содержания радона [4].

В рамках геоэкологического радиационного мониторинга в подвальных помещениях РГПУ им. Герцена сотрудниками кафедры Геологии и геоэкологии с октября 2006 года по 2010 год проводились стационарные наблюдения за уровнем эманации радона с целью выявления сезонных, суточных, годовых изменений и закономерностей концентраций с учетом всех факторов. Знание зависимости ОА радона в системе “земля-подвал - 1-й этаж” позволило распространить ее на всю территорию города, несмотря на разрежение плотности измерений в зданиях, расположенных на его периферии. Правомерность такого подхода обеспечивается однотипностью грунтов, с которыми связана эксхаляция радона, и типом зданий. За периоды измерений в стационарной точке были выявлены максимальные скачки уровня радона в 150-211 Бк/м³, но эти данные являлись единичными, в большинстве случаев ЭРОА радона не превышала 79-100 Бк/м³. Как было известно [2], повышение давления уменьшает, а понижение давления увеличивает эманацию радона из поверхности почвы, что было подтверждено при сравнении уровня радона и давления за январь 2010г.

Автором на протяжении нескольких лет ведутся работы по мониторингу и прогнозированию допустимого уровня радона в пределах Саблинских пещер и изучение механизмов эманации радона из недр. Результаты этой работы могут быть полезны для посетителей пещер, жителей, проживающих в районах, находящихся в пределах областей с уровнем, превышающим допустимые значения, а также для специалистов: спелеологов, геологов, физиков и медиков.

При маршрутном обследовании Жемчужной пещеры в ней находятся точки измерений, охватывающие различные морфологические элементы пещеры, с учетом очевидных или вероятных особенностей воздухообмена и микроклиматического зонирования. Серию измерений, от которой ожидается характеристика пространственного распределения радона в пещере, следует производить в возможно более короткий период времени, при неизменной микроклиматической ситуации.

В ходе анализа полученных данных из пещеры Жемчужной была выявлена четкая сезонная динамика уровня эманации радона, максимальный уровень которого был зафиксирован 28октября 2009г. (32700 Бк/м³), а минимальный – в конце декабря того же года (рис.3).

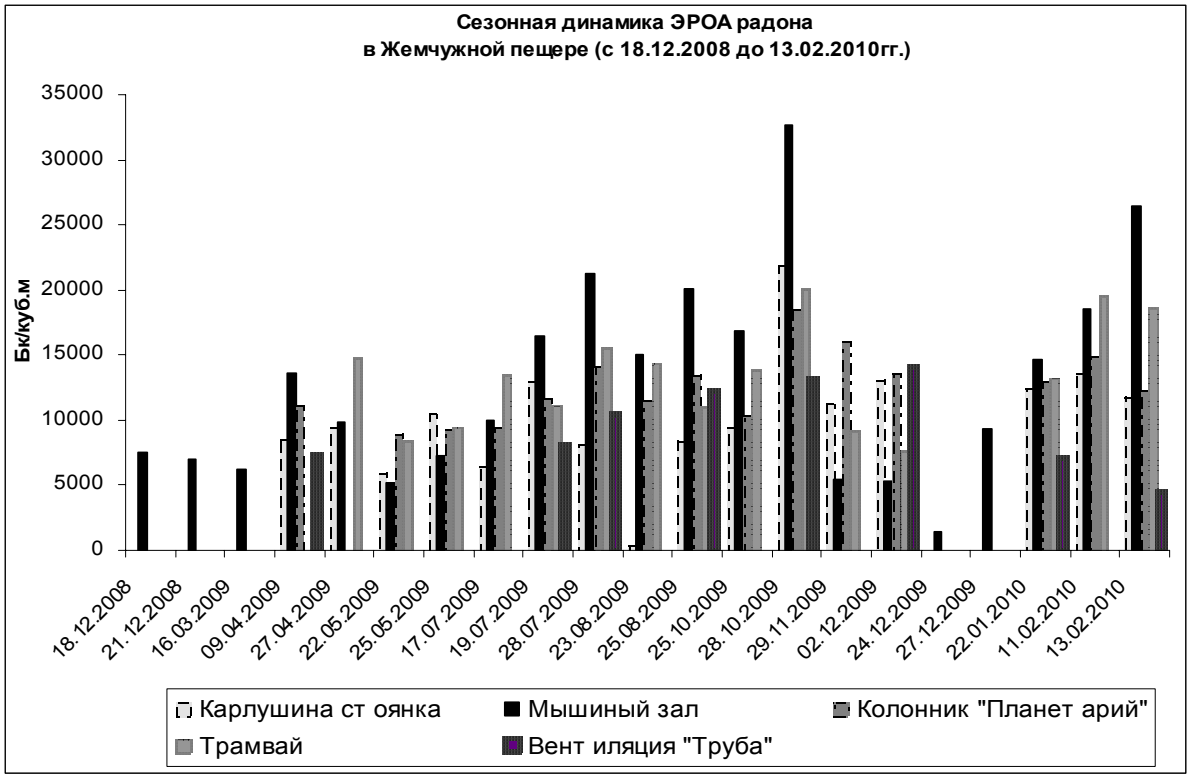


Рис.3 Картосхема сезонной динамики уровня радона в Жемчужной пещеры (Саблино).

В ходе измерения уровня радона в пещерах был апробирован и освоен ряд методик, позволяющих в совокупности выявить ряд особенностей и закономерностей в сезонных и суточных колебаниях эманаций радона [6]. Используемые методики получили сравнение между собой в степени точности и корреляции полученных данных (рис.4) .

1.Пассивные угольные пробоотборники (адсорберы). Этот метод основан на адсорбции радона из воздуха на активированном угле и последующем анализе с помощью γ-спектрометра излучения ДПР в равновесии с адсорбированным из воздуха радоном в объеме адсорбента. Метод измерений достаточно хорошо изучен и описан, а технология его реализации достаточно проста. Из основных тонкостей этого метода следует особо выделить те из них, которые связаны с метрологическими аспектами. В этом случае средство измерений не оказывается привязанным к данному конкретному спектрометру и последующая его поверка не требует того, чтобы одновременно в поверке участвовал тот самый спектрометр, на котором будут выполняться измерения. Другими словами угольные адсорберы позволяют проводить анализ концентрации радона вдали от места отбора пробы. Следует отметить что данный метод является достаточно точным в количественных характеристиках и позволяет использовать измерения радона в тех местах, куда нельзя поместить радиометры (в узких лазах и шкуродерах в пещерах).

2.Радонометры и радиометры. Эти системы измерений реализуют методы, при которых воздух при измерениях предварительно отфильтровывают от аэрозолей дочерние продукту распада. После этого измерительное устройство с анализируемым воздухом, содержащим радон-газ, выдерживается в течение некоторого времени для установления равновесия между радоном и ДПР, после чего производится определение объемной активности радона по излучению радона и/или ДПР. В используемых приборах отбор проб анализируемого воздуха выполняется активным методом - прокачкой его через камеру, в которой измерение объем-

ной активности радона в воздухе основано на регистрации альфа излучения RaA с помощью спектрометрического ППД.

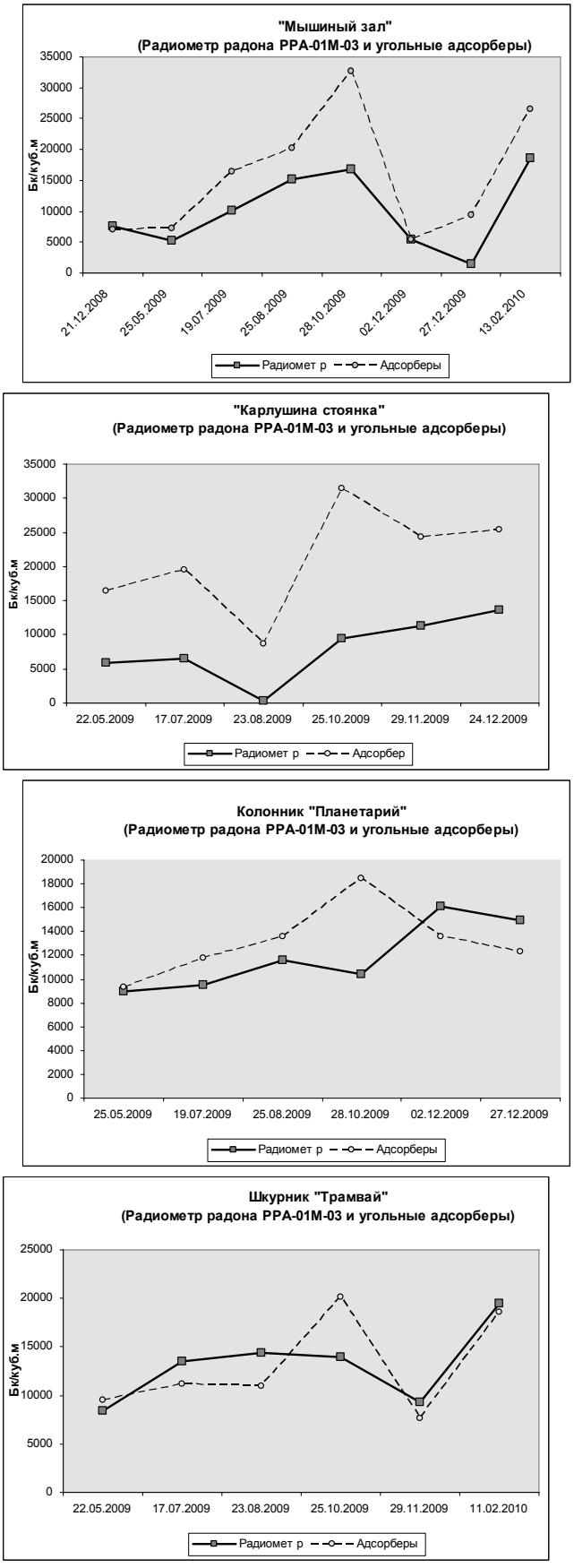


Рис.4. Сравнение двух методик измерения ЭРОА радона
в пределах пещеры Жемчужной

Использование нескольких методик для определения уровня радона в пещерах дает в совокупности более точный результат и позволяет проводить анализ полученных данных, учитывая факторы погрешности или закономерного расхождения данных. Так измерения радиометром происходит по 3 повтора в каждой точке (25 минут каждое измеренние) и проводится 1-2 раза в месяц. В то время как угольные адсорберы ставятся на накопление на 2-3 суток и позволяют в отличие от разовых измерений радиометром учитывать суточные колебания, а также дают возможность проникнуть в те части пещеры, куда с радиометром физически попасть не представляется возможным.

На рис.4. в точке под названием «Планетарий» прослеживаются расхождения в данных описанных методик. Скорее всего это связано с тем, что возможно в течении суток происходит большой диапазон расхождений уровня радона (скачки) в отличие от других частей пещеры, а суточные расхождения фиксируются только адсорберами.

Основные закономерности формирования и поведения радона в пещерах уже неплохо изучены и подтверждаются приведенными в настоящей статье данными.

Тесная связь поведения радона в пещерах с их микроклиматом позволяет использовать радонометрические исследования в качестве инструмента микроклиматического зонирования крупных пещерных систем. Особенно интересной представляется возможность выявления структуры воздухообмена в сложных лабиринтовых пещерах и вероятных продолжений по контурам разведанных пещерных полей.

Интересной и практически неизученной проблемой является роль радона в аэрозольном массопереносе и осаждении минеральных образований из аэрозолей пещер. Повышенная радиоактивность пещерного воздуха вызывает его повышенную ионизацию, что должно определять существенные особенности переноса и локализации аэрозольных частиц [12].

Доза, которую могут получить спелеологи-любители, проводящие в пещерах 100-200 часов в год (20-40 условных выходов в пещеры) может легко превысить допустимую для "публики" (5 мЗв), но в большинстве случаев останется в пределах допустимой для людей, профессионально задействованных в этой сфере. Но в некоторых пещерах пороговая доза для персонала может быть легко достигнута и при "любительской" нагрузке (за 20-100 часов) [8,12]. Это еще раз подтверждает необходимость радонометрического обследования основных активно посещаемых пещер и публикации данных с тем, чтобы спелеологическая общественность могла планировать свою активность осознанно и принимать меры к уменьшению радиационной опасности.

В число таких мер, рекомендуемых для пещер и подземных пространств с высоким содержанием радона и его дочерних продуктов, следует включить:

1. Ограничение времени работы в местах повышенного уровня радона (более 400 Бк/м3). Большинство рациональных задач, которые ставят перед собой спелеологи, может быть решено с гораздо меньшими, чем обычно, затратами "пещерного" времени, при условии тщательного планирования и самодисциплины. В случае крайней необходимости подземных лагерей следует предусматривать своевременную ротацию состава.

2. Планирование работ в пещерах на зимний период, когда концентрации радона и его дочерних минимальны.

3. Использование респираторов. Это весьма эффективная мера, так как основную потенциальную опасность представляет экспозиция излучению легких при вдыхании дочерних продуктов радона.

4. Отказ от курения. Риск заболевания раком легких, создаваемый по отдельности курением и дочерними продуктами радона, при совместном действии обеих факторов не складывается, а умножается.

Литература

[1] «Экодинамика и экомониторинг Санкт-Петербургского региона в контексте глобальных изменений». (под редакцией Кондратьева К.Я. и Фролова А.К.) Санкт-Петербург: «Наука», 1996.

[2] *Ahlstrand G.M., Fry P.L.* Alpha radiation project at Carlsbad Caverns: two years and still counting. //Proceedings of the Nat. Cave Management Simposium. Big Sky, Montana, 1977. 133-137.

[3] *Бекман И.Н.*//Проблема радона//1я Росс. конф. по радиохимии г.Дубна,1994, с.101
[4] *Воронов А.Н.* Радон в подземных водах Ленинградской области // Вестник Санкт-Петербургского Университета. 1997. Серия 7. Вып. 1.
[5] *Костров Д.* Радон в воде // Проблема экологии человека. Институт продуктивного обучения, Санкт-Петербург, 1999.
[6] *Кузнецов Ю.В.* К вопросу о методиках измерения плотности потока радона. // АНРИ. Научно-информационный журнал. 1998. Вып. 4.
[7] *Материалы* экологического районирования территории по радоноопасности г. Гатчины, 1996.
[8] *Наседкин В.М., Климчук А.Б.* Воздушная альфа-радиация в пещерах: состояние проблемы. // "Свет": Вестник Киевского карстологоспелеологического центра, 1991, No.1. 9-13.
[9] Радон в почво-грунтах на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области (1993) (информация от 30.12.2004)
[10] *Решетов В.В., Бердников П.В.* Результаты совместных измерений объемной активности радона в почвенном воздухе и плотности потока радона с поверхности почво-грунтов на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. // АНРИ. Научно-информационный журнал. 2001. Вып. 4.
[11] *Смыслов А.А., Ассиновская В.А., Молчанов А.А.* // Мониторинг. Безопасность жизнедеятельности. - 1995. С. 23 - 25.
[12] *Gunn J.* Radon concentrations in three Russian cave areas. // Cave Science, 1991, Vol.18, No.2. 85-87.

S u m m a r y

Throughout several years the author conducts research works on monitoring and forecasting of admissible level of radon within Sablinsky caves and studying of mechanisms emanation of radon from bowels. During the analysis of the received data from caves accurate seasonal dynamics of level of an emanation of the radon has been revealed, which maximum level has been fixed on October, 28th 2009 (32700 Bk/m3), and minimum - in the end of December of the same year in a Zhemchujnaya cave. During measurements of level of radon a number of the techniques has been approved and mastered, allowing to reveal a number of features and laws. Used techniques in aggregate have given enough fine precision and correlations.

СТАЦИОНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ РАДОНА В ПОДВАЛАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

М.И.Иванов
РГПУ им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург, zionder142@yandex.ru

STATIONARY RESEARCHES OF RADON BEHAVIOUR IN ST-PETERSBURG ´S CELLARS

M.I.Ivanov
Herzen State University, St-Petersburg

Проблема радона в закрытых помещениях была осознана и активно исследовалась в ряде западных стран в 60-70-х годах. В 70-е годы в США были начаты систематические исследования радона и альфа-радиации в естественных пещерах и подземных выработках, продолженные затем в Англии, Венгрии, Италии, Чехословакии, Югославии, Японии. Было установлено, что повышенные уровни радона характерны для пещер, причем нередко концентрации радона могут достигать высоких значений, требующих применения мер радиационной безопасности. В СССР проблема радона была малоизвестна. Лишь в начале 90х годов в ряде государств СНГ стали придавать ей особое значение и разрабатывать соответствующие программы.

Самый большой уровень излучения в горных районах, а также там, где много песков и особенно гранита. Например, в метро. Доза естественного облучения во Франции - 5 мЗв в год, в Финляндии - 7,6 мЗв, в Швеции - 6,3 мЗв, в Красноярске, к примеру, - 2,3 мЗв. Из регионов России потенциально опасных в этом смысле выделяют Камчатку, Западную Сибирь (Белокуриха, Новосибирск), Забайкалье (Краснокаменск), Северный Кавказ (Пятигорск) и северо-западные регионы России к которым относится и Ленинградская область [8].

Что касается уровня облучения жителей Санкт-Петербурга от основных источников ионизирующего излучения, то он в 2-3 раза превышает общероссийский. При этом отдельные группы населения получают дозы в десятки раз выше средних. В основном это связано с наличием природных источников излучения (граниты, песчаники гдовского горизонта, диктионемовые сланцы) и техногенными загрязнениями. Природные источники ионизирующего излучения за счет внешнего и внутреннего облучения создают более 75% суммарной дозы облучения населения Санкт-Петербурга. Причем, больше половины "природной" дозы в облучение населения вносят радон и продукты его распада в воздухе помещений [6].

В Санкт-Петербурге в основном являлись промышленные предприятия, использовавшие технологии, связанные с применением ИИИ. В 1986 после катастрофы на ЧАЭС было начато планомерное изучение радиационной обстановки на территории города (пешеходная автомобильная и аэро-гамма съемка) радиационное обследование учебных заведений, предприятий, общественных зданий и. т.д. Следует отметить, что собственно Чернобыльский след к настоящему времени на территории Санкт-Петербурга практически отсутствует, хотя в период 1986-1989 год количество выявленных гамма-аномалий, связанных с аварией на ЧАЭС, было достаточно велико, но их интенсивность была не высока.

До 1986 года служб, занимающихся систематическим радиологическим обследованием территории города, не существовало. Объектами радиационного контроля В настоящее время действует ряд программ по радиационной защите населения.

1. В Санкт-Петербурге в 1996-2000 гг. реализовывалась Региональная целевая программа (РЦП) "Радон - Санкт-Петербург", направленная на обнаружение радоноопасных объектов и проведение радонозащитных мероприятий.

На основании результатов данной программы, выполненной Региональным геоэкологическим центром совместно с НИИ радиационной гигиены можно сделать следующий вывод:

В результате проведенных интегральных измерений было подтверждено наличие повышенного уровня объёмной активности радона в части жилых помещений Красносельского, Пушкинского района, Красного села и Гатчины [5,6].

2. Региональным геоэкологическим центром осуществляется программа "Радиация" - направленная на снижение облучения населения Санкт-Петербурга источниками ионизирующего излучения на период с 1999 по 2003 годы. Целью Программы являлась практическая реализация организационно-технических и санитарно-гигиенических мероприятий для обеспечения радиационной безопасности населения Санкт-Петербурга в соответствии с Федеральным законом "О Радиационной безопасности населения" и основными принципами радиационной безопасности [10].

В рамках кафедры Геологии и геоэкологии с октября 2006 года и до 2010 года в подвалах на территории РГПУ им. Герцена проводились стационарные наблюдения за уровнем концентрации радона с целью выявления сезонных, суточных и годовых изменений концентраций. За прошедшие периоды измерений были выявлены максимальные скачки уровня радона в 150-211 Бк/м³, но эти данные являлись единичными, а в большинстве случаев ЭРОА радона не превышала 79-100 Бк/м³. В ходе анализа полученных данных учитывались многие факторы, нивелирующие данные (наличие вентиляционной вытяжки в подвальном помещении, тип здания и материал стен, а также отсутствие тектонических нарушений в непосредственной близости от точек мониторинга).

Что касается сезонных колебаний в пределах стационарной точки в подвалах РГПУ им.Герцена, то максимальные значения уровня радона были зафиксированы в мае-июне 2008-2009гг. (до 100-160 Бк/м³) и январе 2009-2010гг. (до 100-140 Бк/м³), а минимальные в сентябре 2008г. (не более 52 Бк/м³). При сравнении графиков суточных колебаний уровня радона четких закономерностей и зависимостей от времени суток обнаружено не было.

Как известно [1], повышение атмосферного давления уменьшает, а понижение давления увеличивает эманацию радона из поверхности почвы, что было подтверждено при сравнении уровня радона и давления за январь 2010г. (рис.1). Зависимости уровня радона от колебания влажности и температуры выявлено не было.

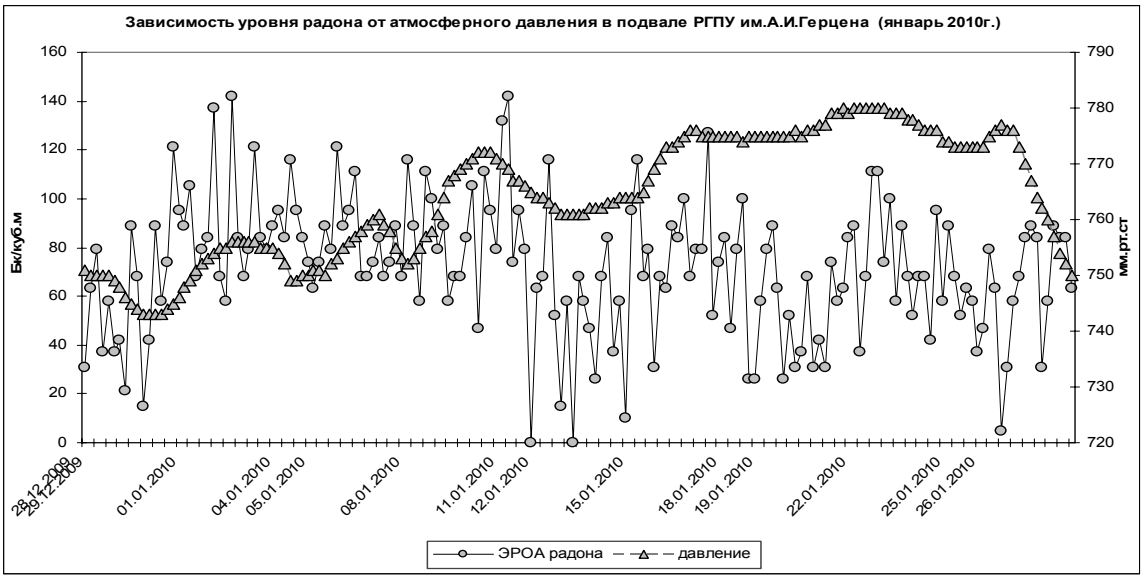


Рис.1. Зависимость колебаний уровня радона и изменения давления за январь 2010г.

Содержание радона в воздухе помещений зависит от его содержания в почве и подстилающих породах (в Ленинградской области за счет гранитов и диктионемовых сланцев), их эманирующей способности, климатических условий, конструкции здания и системы его вентиляции (например, кратностью воздухообмена в помещении). Концентрации и потоки радона крайне неравномерны - они изменяются в очень широких пределах для различных территорий и видов зданий [2].

Непосредственно связанные с земными недрами источники поступления радона представляют две группы:

1) источниками являются сами горные породы, и радон поступает в дома за счет высокого геохимического фона радона в породах (например, сланцы, граниты, сиениты). Этот повышенный местный геохимический фон (например, при концентрации радона в грунтах более 50-100 Бк/л) может создать значительные по площади радононосные участки, в пределах которых концентрация радона практически повсеместно может превышать ПДК в десятки раз (до 1000 Бк/м³);

2) источником являются радононосные тектонические зоны, которые характеризуются резко аномальными (во много раз превышающими местный геохимический фон) концентрациями радона, четко выраженными линейными размерами (как правило, ширина таких зон составляет десятки-первые сотни метров при протяженности во многие сотни и тысячи метров). Концентрация радона в атмосфере домов, располагающихся над такими зонами, может достигать ураганно-высоких значений до десятков тысяч Бк/м³ [9].

Радон легко перемещается по проницаемым зонам земной коры. Здание с газопроницаемым полом, построенное на земной поверхности, может увеличивать поток радона, выходящего из земли, до 10 раз за счет перепада давления воздуха в помещениях здания и атмосфере. Этот перепад оценивается в среднем величиной около 5 Па и обусловлен двумя причинами: ветровой нагрузкой на здание (разрежение, возникающее на границе газовой струи) и перепадом температур между комнатным воздухом и атмосферой (эффект дымовой трубы) [4,7].

В жилье радон может поступать четырьмя путями: через разломы в фундаменте, с системой жизнеобеспечения (вода, газ, уголь), из строительных материалов и через окна. Радон из почвы просачивается сквозь фундамент и накапливается в подвальных помещениях или непосредственно под полом. Известны случаи, когда в производственных подвальных помеще-

ниях, снабженных вытяжной вентиляцией, за счет которой происходит подсос радона из почвы, объемная концентрация радона достигала 8000-10000 Бк/м³, что превышало нормы в 40-50 раз [10]. Существенное значение имеет наличие трещин в фундаменте, особенно если они находятся в непосредственном соседстве с разломами в геологических структурах [7]. Поскольку в непосредственной близости от стационарной точки наблюдения тектонических нарушений не обнаружено (рис.2), то и аномально больших значений за весь период мониторинга в подвальных помещениях зафиксированно не было.



Рис.2. Схема тектонических нарушений в районе точки мониторинга радона.

Проветривание подвалов или наличие бокового сноса вдоль пола существенно понижает поток радона из почвы в жилье. Непосредственно в жилье радон поступает через отверстия в полу и в межэтажных перекрытиях. При расчете поступления радона необходимо оценить число и размеры дефектов в строительных конструкциях, наличие и тип связи между разрывами в грунте и в фундаменте, разность давлений между наружным и внутренним воздухом [3,10].

Таким образом можно сделать ряд выводов. Радон попадает в атмосферу помещений различными путями: а) из наружного воздуха; б) из грунтового основания здания; в) выделяется из строительных материалов или ограждающих конструкций, изготовленных с применением горных пород; г) воды из системы внутреннего водоснабжения здания; д) сжигаемого в здании топлива (бытовой газ, каменный уголь, торф, горючие сланцы).

Следует отметить, что в подвальных помещениях зачастую получаются довольно большие концентрации уровня радона за счет трещиноватостей в почво-грунтах под зданием, соответствующем проявлении уран-радий содержащих материнских пород (диктионемовые сланцы и гранит). Большое влияние также играет тип здания и наличие вентиляции. Эти и многие другие факторы следует учитывать при обеспечении геоэкологической безопасности в связи с радоном людей, проживающих или работающих в местности или районе с уровнем радона, превышающим допустимые нормы (100-200 Бк/м3).

Литература

[1] *Ahlstrand G.M., Fry P.L.* Alpha radiation project at Carlsbad Caverns: two years and still counting. //Proceedings of the Nat. Cave Management Simposium. Big Sky, Montana, 1977. 133-137.

[2] *Бекман И.Н.*//Проблема радона//1я Росс. конф. по радиохимии г.Дубна,1994, с.101

[3] *Беликов В.Т., Шестаков А.Ф.* Использование временных вариаций концентрации радона для определения структурных характеристик геосреды -II // Дефектоскопия. — 1997. — № 9. — С. 79-97

[4] *Крисюк Э.М.* Радиационный фон помещений. М.: Энергоатомиздат, 1989.

[5] Материалы экологического районирования территории по радоноопасности г. Гатчины, 1996.

[6] Радон в почво-грунтах на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области (1993) (информация от 30.12.2004)

[7] *Смыслов А.А., Ассиновская В.А., Молчанов А.А.* // Мониторинг. Безопасность жизнедеятельности.1995. 2. С. 23-25.
[8] *Смыслов А.А., Максимовский В.А., Харламов М.Г.* и др. Радон в земной коре и риск радоноопасности // Разведка и охрана недр. 1995. N 5.
[9] *Титов В.К., Лучин И.А., Лашков Б.П.* Радон в почвах и зданиях. Л.: Рудгеофизика, 1991.
[10] Экодинамика и экомониторинг Санкт-Петербургского региона в контексте глобальных изменений. (под редакцией Кондрашьева К.Я. и Фролова А.К.) Санкт-Петербург: «Наука», 1996.

S u m m a r y

Within the limits of chair of geology and geoecology with 2006 to 2010 in cellars of Herzen State University stationary supervision over level of concentration of radon for the purpose of revealing of seasonal, daily and annual changes of emanations taking into account all factors were spent. During monitoring dependence of level of radon on atmospheric pressure has been revealed and a number of conclusions is made. The radon maintenance in air of premises of St-Petersburg´s depends on its maintenance in soil and spreading breeds (in the Leningrad area at the expense of a granite and dyctionema slates), them emanation abilities, environmental conditions, a design of a building and system of its ventilation.

ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

О.А.Клешник, Е.В.Геддес
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, hapburn@mail.ru

INFLUENCE OF MOTOR TRANSPORT ON ATMOSPHERIC AIR

O.A.Kleshnik, E.V.Geddes
Herzen State University, St-Petersburg

В комплексе современных экологических проблем, обусловленных активным вмешательством человека в глобальные природные процессы, особое место занимают вопросы, связанные с наблюдением и прогнозом загрязнения атмосферы.

Атмосферный воздух принадлежит к числу основных компонентов окружающей среды. С чистотой воздуха связаны здоровье человека, состояние животного и растительного мира. В атмосферный воздух на протяжении миллиардов лет поступают естественные загрязнения, но последние десятилетия к ним добавились техногенные загрязнители.

Рекомендации по расчету выбросов в атмосферный воздух основываются на действующих законодательных актах, нормативных документах и методических пособиях.

Согласно пособию к СНиП 11-01-95 «Охрана окружающей среды» основными задачами «Охрана воздушного бассейна района расположения объекта от загрязнения» являются:

- количество и параметры выбросов загрязняющих веществ от источника выбросов;
- определение расположения источников выброса загрязняющих веществ и их параметров;
- разработка комплекса мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ;
- определение степени влияния выбросов (данного источника) на загрязнение атмосферы на границе санитарно-защитной зоны и в населенных пунктах, находящихся в зоне влияния объекта;
- разработка предложений по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для источников загрязнения проектируемого объекта;
- определение стоимости мероприятий по охране атмосферного воздуха, ущерба от загрязнения атмосферы и экономической эффективности, принятых воздухоохранных мероприятий [1] .

Уровень загрязнения воздушного бассейна в районе расположения объекта определяется на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от выбросов источников в соответствии с требованиями "Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий", ОНД-86 [2].

Расчеты выполняются с учетом перспектив развития объекта, физико-географических и климатических условий местности, фонового загрязнения воздушного бассейна, расположения предприятия и т.п [1].

Уровень загрязнения рассчитывается отдельно для каждого вредного вещества или группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Расчеты выполняются с помощью программы УПРЗА “Эколог”, версия 3.00 Copyright © 1990-2003 Фирма “Интеграл”, утвержденным или согласованным ГГО им. А. И. Воейкова Росгидромета.

Валовые и максимально разовые выбросы загрязняющих веществ от движущегося автотранспорта рассчитывались по программе “Магистраль-город” версия 2.3. В основе программы лежит «Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов».

Методика определения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от автотранспортных потоков, движущихся по автомагистралям г. Санкт-Петербурга, устанавливает порядок расчета максимально разовых выбросов автотранспорта, движущегося на автомагистралях г. Санкт-Петербурга; может быть применена ко всем категориям автотранспортных средств при эксплуатации в городских условиях [3].

Методика предназначена для оценки величин максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортными потоками на городских магистралях г. Санкт-Петербурга.

Полученные величины выбросов автотранспортных потоков на городских автомагистралях применяются при проведении сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха города (региона) выбросами промышленности и транспорта.

В качестве исходных данных для расчета выбросов автотранспорта в атмосферу используются результаты натурных обследований структуры и интенсивности автотранспортных потоков с подразделением по основным категориям автотранспортных средств.

При расчете учитываются усредненные значения показателей выбросов, отражающие основные закономерности их изменения при реальном характере автотранспортного движения в городских условиях.

При этом учитывается, что в городе автомобиль совершает непрерывно разгоны и торможения, перемещаясь с некоторой средней скоростью на конкретном участке автомагистрали, определяемой дорожными условиями [3].

Расчеты выбросов выполняются для следующих вредных веществ, поступающих в атмосферу с отработавшими газами автомобилей [4]: оксид углерода (CO) код 0337; оксиды азота NOx (в перечете на диоксид азота) код 0301; сажа код 0328; углеводороды (CH)1; диоксид серы (SO2) код 0330; формальдегид код 1325; бенз(а)пирен код 0703.

1- Для автомобилей с бензиновыми двигателями при проведении расчетов загрязнения атмосферы используется ПДК м.р. по бензину (код 2704); для автомобилей с дизельным двигателем - по керосину (код 2732); для автомобилей, работающих на сжиженном нефтяном газе - по углеводородам С1 - С5 (код 415) [4].

Для определения выбросов автотранспорта на городских автомагистралях и последующего их использования в качестве исходных данных при проведении расчетов загрязнения атмосферы проводится изучение особенностей распределения автотранспортных потоков (их состава и интенсивности) по городу и их изменений во времени (в течение суток, недели и года).

Выбранные автомагистрали (или их участки) наносятся на карту-схему города (с учетом масштаба карты).

Для определения характеристик автотранспортных потоков на выбранных участках улично-дорожной сети проводится учет проходящих автотранспортных средств в обоих направлениях с подразделением по следующим группам: легковые, грузовые, автобусы.

Подсчет проходящих по данному участку автомагистрали транспортных средств проводится в течение 20 минут каждого часа. При высокой интенсивности движения (более 2-3

тыс. автомашин в час) подсчет проходящих автотранспортных средств проводится синхронно, раздельно по каждому направлению движения (а при недостаточности числа наблюдателей – первые 20 минут – в одном направлении; следующие 20 минут - в противоположном направлении). Для выявления максимальной транспортной нагрузки наблюдения выполняются в часы "пик". Для большинства городских автомагистралей отмечаются два максимума: утренний и вечерний (соответственно с 7-8 час до 10-11 час и с 16-17 час до 19-20 час), для многих транзитных автомагистралей наибольшая транспортная нагрузка характерна для дневного времени суток.

Натурные обследования состава и интенсивности движущегося автотранспортного потока проводятся не менее 4-6 раз в часы "пик" на каждой автомагистрали.

Результаты натурных обследований и интенсивности движущегося автотранспортного потока заносятся в таблицу (табл. 1).

Табл. 1

Общее количество транспорта		Состав транспортного потока						
		Легковые		Грузовые			Автобусы	
		карб.	диз.	карб.		диз.	карб.	диз.
				до 3 т	более 3 т			
название объекта								
авт./сутки								
авт./час								

На каждой автомагистрали (или ее участке) фиксируются следующие параметры:

- ширина проезжей части (в метрах);
- количество полос движения в каждом направлении;
- протяженность выбранного участка автомагистрали (в км) с указанием названий улиц, ограничивающих данную автомагистраль (или ее участок);
- средняя скорость автотранспортного потока с подразделением на три основные категории: легковые, грузовые и автобусы (в км/час) (определяется по показаниям спидометра автомобиля, движущегося в автотранспортном потоке).

Выброс *i*-го вредного вещества автотранспортным потоком M_{L_i} определяется для конкретной автомагистрали на всей протяженности, для которой структура и интенсивность автотранспортных потоков изменяется не более чем на 20-25%. При изменении автотранспортных характеристик на большую величину автомагистраль разбивается на участки, которые в дальнейшем рассматриваются как отдельные источники.

Выброс *i*-го загрязняющего вещества (г/с) движущимся автотранспортным потоком на автомагистрали (или ее участке) с фиксированной протяженностью L (км) определяется по формуле:

$$M_{L_i} = \frac{L}{3600}\sum_{1}^{k} M_{k,i}^{П} \cdot G_k \cdot k_{V_{k,i}}; \quad г/с \qquad (4.1)$$

$M_{k,i}^{П}$ (*г/км*) – пробеговый выброс *i*-го вредного вещества автомобилями *k*-й группы для городских условий эксплуатации, определяемый по табл. 2;

k - количество групп автомобилей;

G_k (*1/час*) – фактическая наибольшая интенсивность движения, т.е. количество автомобилей каждой из k групп, проходящих через фиксированное сечение выбранного участка автомагистрали в единицу времени в обоих направлениях по всем полосам движения;

$k_{V_{k,i}}$ – поправочный коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспортного потока ($_{V_k}$ *км/ч*) на выбранной автомагистрали (или ее участке) определяемый по табл. 3);

$\frac{1}{3600}$ – коэффициент пересчета "час" в "сек";

L (*км*) - протяженность автомагистрали (или ее участка), из которой исключена протяженность очереди автомобилей перед запрещающим сигналом светофора и длина соответствующей зоны перекрестка (для перекрестков, на которых проводились дополнительные обследования).

Табл. 2.

Значения пробеговых выбросов $M_{k,i}^{П}$ (г/км) для различных групп автомобилей

Наименование группы автомобилей	***Номер группы***	***Выброс, г/км***						
		CO	***NO_x(в пересч. на NO_2)***	***CH***	***Сажа***	***SO_2***	***Формальдегид***	***Бенз(а)пирен***
Легковые отчественные	Io	5,0	1,3	1,1	0,03	0,03	0,005	$0{,}4\cdot10^{-6}$
Легковые зарубежные	Iз	2,0	0,7	0,4	0,02	0,03	0,002	$0{,}2\cdot10^{-6}$
Микроавтобусы и автофургоны	II	12,0	2,0	2,5	0,08	0,06	0,011	$0{,}8\cdot10^{-6}$
Автобусы бензиновые	III	35,0	5,2	8,5	-	0,04	0,04	$1{,}2\cdot10^{-6}$
Автобусы дизельные	IV	7,0	6,0	5,0	0,3	0,07	0,025	$2{,}0\cdot10^{-6}$
Грузовые бензиновые > 3,5 т (включая работающие на сжиженном газе)	V	60,0	5,2	10,0	-	0,05	0,05	$4{,}0\cdot10^{-6}$
Грузовые дизельные < 12 т	VI	9,0	7,0	5,5	0,4	0,1	0,025	$2{,}0\cdot10^{-6}$
Грузовые дизельные > 12 т	VII	12,0	8,0	6,5	0,5	0,12	0,03	$2{,}4\cdot10^{-6}$

Пример результатов расчета выбросов автотрансорпортного потока внутриквартальной улицы. Длина участка 110метров, ширина 18 метров; скорость движения автомобильного потока 50-60 км/ч. В таблице 4 приведена часовая интенсивность автотранспорта по внутриквартально улицы.

Табл. 3

Значения коэффициентов $k_{V_{k,i}}$, учитывающих изменения количества выбрасываемых вредных веществ в зависимости от скорости движения

	Скорость движения (V, км/ч)												
	10	***15***	***20***	***25***	***30***	***35***	***40***	***45***	***50***	***60***	***75***	***80***	***100***
$k_{V_{k,i}}$	1,35	1,28	1,2	1,1	1,0	0,88	0,75	0,63	0,5	0,3	0,45	0,5	0,65

Примечание: для диоксида азота значение rvk,1 принимается постоянным и равным 1 до скорости 80 км/час.

Табл. 4

Тип автомашин, шт/час (Gk)	*Правое напр.*	*Левое напр.*	*Скорость, км/ч*	*Коэф. влияния скорости (rv)*
Легковые	371	371	60	0,3
Легковые дизельные	41	41	60	0,3
Грузовые карбюраторные до 3 т.	41	42	55	0,4
Грузовые карбюраторные от 3 т.	10	10	45	0,63
Автобусы карбюраторные	2,0	2,0	50	0,5
Грузовые дизельные	59	59	55	0,4
Автобусы дизельные	3,0	3,0	50	0,5
Грузовые газобаллонные	0	0	0	0

В соответствии с Федеральным закон от 22 марта 2003 г. №34-ФЗ “О запрете производства и оборота этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации” в целях

предотвращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду производство и оборот этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации запрещается с 1 июля 2003 г.

По ГОСТ Р 51866-2002 “Топлива моторные. Бензин неэтилированный”, введенным в действие с 1 июля 2002 г. постановлением Госстандарта РФ на территории России, требования к качеству товарного бензина должны соответствовать европейским нормам EN 228-99, что обеспечивает выполнение требований норм Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии ООН Евро−3, которые действуют в странах ЕС с 2002 года. В соответствии с этим ГОСТом содержание свинца в товарном бензине должно быть не более 0,005 г/л. Эта величина пренебрежимо мала, поэтому выбросы свинца в атмосферу можно не учитывать.

Валовые и максимально разовые выбросы загрязняющих веществ от движущегося автотранспорта представлены в таблице 5.

Табл. 5

Название вещества	*Код*	*Выброс, г/с*	*Выброс, т/г*
Оксид углерода:	0337	0,24929149	7,86165633
Общий выброс оксидов азота:		0,08456142	2,66672898
Монооксид азота:	0304	0,01099298	0,34667477
Диоксид азота:	0301	0,06764914	2,13338319
Углеводороды, бензин:	2704	0,03195943	1,00787251
Углеводороды, керосин:	2732	0,00944652	0,29790547
Сажа:	0328	0,00053587	0,01689915
Диоксид серы:	0330	0,00284564	0,0897401
Формальдегид:	1325	0,00040535	0,01278298
Бенз(а)пирен:	0703	0,00000003	0,00000091

Литература

[1] Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»;
[2] Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86 от 04.08.1986 г-№192;
[3] Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов. СПб. 1999, утверждена Приказом Госкомэкологии РФ от 16.02.1999, N 66.
[4] Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. СПб, 2005.
[5] *Ложкин В.Н.*, Шкрабак В.С. Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом. СПб., 2003.

S u m m a r y

Present recommendations allow to forecast the ecological situation concerned with the emissions of the engine pollutants into the atmospheric air and to estimate the impact of the automotive transport on the environment and human health.

ГИЛЬГАЙНЫЙ ЛАНДШАФТ: ХАРАКТЕРИСТИКА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РОЛЬ

И.В.Ковда
Институт географии РАН, г. Москва, ikovda@mail.ru

GILGAI LANDSCAPE: CHARACTERISTIC, DISTRIBUTION AND ROLE

I.V.Kovda
Institute of geography RAS, Moscow

Разнообразие почв Мира включает своеобразные глинистые разбухающие почвы известные под названием слитые почвы, слитоземы или вертисоли. К их специфическим свойствам относятся чрезвычайная плотность и трещиноватость в сухом состоянии, сменяющиеся вязкостью, липкостью и пластичностью при увлажнении. Комбинация этих состояний т.е. периодическая смена увлажнения и разбухания на иссушение и усадку приводят к формированию основного диагностического признака вертисолей – субгоризонтальных и наклонных

сликенсайдов (плоскостей скольжения) внутри почвенной массы. Некоторые другие морфологические признаки вертисолей, такие как циклическое внутреннее строение или поверхностный микрорельеф, также вызваны периодической сменой процессов усадки и набухания, однако встречаются реже.

Данное сообщение посвящено микрорельефу обусловленному действию процессов усадки и набухания в слитых почвах (вертисолях), который впервые был обнаружен в вертисолях Австралии, в связи с чем получил название «гильгай», заимствованное из языка аборигенов (Рис.1). В строении гильгаев выделяют два или три элемента: микроповышение (бугор), микросклон (уступ) и микропонижение (западина). Под буграми, а иногда под склонами или седловинами наблюдаются внедрения (интрузии) нижележащего материала, как правило, хорошо отличимые по цвету. Они могут быть различной ширины и формы, иногда достигают поверхности почвы. Существует ряд терминов для их обозначения в разных странах (chimney, involution, protrusion).

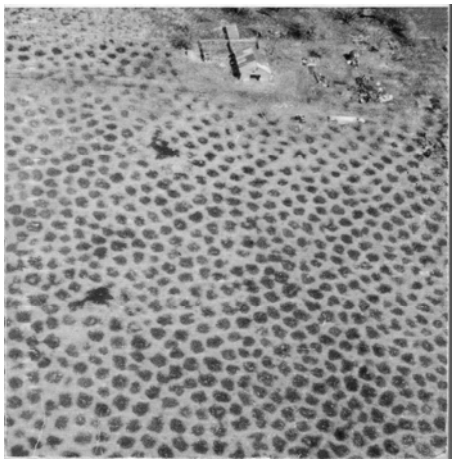


Рис.1. Аэрофотоснимок гильгайного ландшафта (терраса р.Бразос, Техас, США. Фото Т.Холлмарка из [1].

По амплитуде т.е. вертикальному перепаду высот между вершиной повышения и днищем западины различают малые (до 15 см), средние (до 65см) и большие гильгаи [2]. В литературе чаще встречаются описания гильгаев амплитудой в пределах 30-35 см. Однако в Австралии известны так называемые гигантские гильгаи с амплитудой до 1 метра и более [3]. Латеральные размеры гильгаев варьируют от 2-3 м до 7 м и более. По морфологии и сочетанию депрессий и повышений гильгаи разделяют на: нормальные или округлые, линейные или волнистые, сетчатые, прямоугольные, каменистые и др.[4]. Высказывались предположения о возможности эволюционирования одного типа гильгаев в другой, в частности западинных гильгаев через волнистые гильгай в тип нормальных (или округлых) гильгаев [5].

Существуют различные гипотезы формирования гильгаев. Традиционная и наиболее общепринятая гипотеза формирования гильгаев - это максимальная степень проявления процессов усадки-набухания в условиях климата контрастного по режиму увлажнения. Во время сухих сезонов почвы сильно растрескиваются, в открытые трещины засыпается поверхностный рыхлый материал. Затем, во время влажного периода, после увлажнения и набухания почв в нижних горизонтах, за счет дополнительного просыпавшегося материала, создается избыточное давление, приводящее к выталкиванию материала вверх [6]. По другой гипотезе гильгаи связаны с необратимым растрескиванием ила (вызреванием) по мере обсыхания обводненной территории [7]. Эта гипотеза распространялась на гильгаи аккумулятивных ландшафтов на озерных, морских или болотных отложениях [8]. Другие гипотезы были обобщены Бекманом с соавт. [9]:

-различия в набухающей способности слоев. Эта гипотеза учитывает основную версию, а также факт как правило более высокой способности к набуханию нижних горизонтов.

-дифференциальная нагрузка. Эта же теория использовалась ранее в геологии для объяснения формирования диапировых складок – куполообразных антиклинальных складок со смятым ядром, образующихся при выдавливании снизу высокопластичных пород.

- комбинированная теория образования гильгай и интрузий при дифференциальных нагрузках и различий в пластичности слоев. Эта модель подразумевает, что гильгаи могут формироваться при наличии двучленности, когда слои отличаются набуханием и пластичностью.

Хаббл с соавторами полагали, что без сомнения гильгаи связаны с процессами усадки и набухании, однако не все вертисоли их имеют, и процесс формирования гильгаев до конца не понят [10]. Понимание географии распространения гильгаев осложняется по-видимому и тем, что во многих с/х регионах он исчез в результате распашки, поскольку одной из причин широкого распространения гильгаев в Австралии считается исторически сложившийся уклад жизни, при котором аборигены не занимались сельским хозяйством, что сохранило микрорельеф до настоящего времени [4].

Оакс и Торп считали, что гильгаи встречаются в гумидных и субгумидных условиях [11]. По другим наблюдениям, гильгаи лучше выражены в субгумидных или семиаридных условиях [12] и существует прямая зависимость между частотой и интенсивностью сезонного переувлажнения и выраженностью гильгаев [9]. Отмечалось, что в условиях сильного переувлажнения или недостаточного просыхания гильгаи не формируются. Каменистые гильгаи формируются в аридном климате благодаря спорадическим ливням. [4].

По нашим наблюдениям и анализу литературных данных распространение вертисолей помимо соответствующих климатических условий с наличием чередования сухого и влажного сезонов, определяется в основном распространением глинистых почвообразующих пород с наличием достаточно высокой доли разбухающих глинистых минералов. Последующее формирование гильгаев на этих почвах, как правило, происходит в условиях дополнительного грунтового увлажнения. Таким образом, можно выделить два основных случая распространения гильгаев. Это аккумулятивные ландшафты с близким залеганием грунтовых вод, либо трансаккумулятивные ландшафты, как правило, уступы и перегибы склонов, к которым часто приурочены выходы грунтовых вод или верховодки.

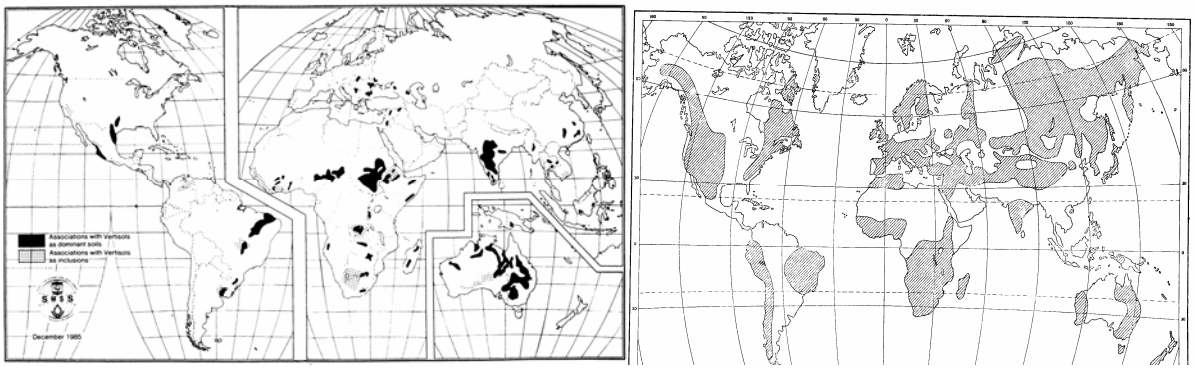


Рис.2. Слева – карта распространения вертисолей мира [1];
справа – схематически показаны известные поверхности выравнивания

Распространение глинистых почвообразующих пород необходимых для развития вертисолей и появления гильгаев обуславливают тесную связь последних с распространением поверхностей выравнивания и педиментов. На наш взгляд прослеживаются определенные глобальные закономерности в приуроченности ареалов вертисолей к поверхностям выравнивания или их краевым частям (Рис.2). Кроме того, представляется, что существует определенная приуроченность гильгаев к педиментам. В этом случае возраст как вертисолей так и гильгаев будет древним и, возможно, позволяет говорить об их реликтовости. Более молодые, современные, почвы и микрорельеф характерны аккумулятивным ландшафтам, где они сформированы на переотложенных глинах.

Гильгаи - весьма необычное явление. Появляясь в результате почвенных процессов усадки-набухания и наклонных внутрипочвенных подвижек, в дальнейшем, они становятся важнейшим фактором развития всего почвенного покрова. За счет перераспределения поверхностного и внутрипочвенного увлажнения, они определяют формирование комплексности почвенного и растительного покрова [14-15]. Изучение вертисолей под гильгаями в траншеях обнаружило значительную латеральную неоднородность профильного строения. Это проявляется в описанной выше цикличности горизонтов и интрузиях, а также наглядно демонстрируется различиями профильного распределения всех почвенных свойств. Различия в физико-химических свойствах почв могут проявляться на уровне почвенного типа, в связи с чем уже было предложено называть подобные образования гильгайным комплексом [14-17]. Так, характеризуя почвенный покров континентов, Фридланд писал о регулярно-циклических (трещинных) пятнистостях в ареалах черных и серых слитых почв равнин верховий Нила и разреженно-древовидных формах сочетающих темные и красноватые слитоземы на прибрежных равнинах Мексиканского залива. А также описывал полосчато-линзовидные формы на плоскогорье Декан и комплексы гильгаев в Австралии с кольцевыми и плоскими депрессиями размером 1-3 или 3-7 м, и до 20 м [17].

Мы детально изучали подобные образования в Центральном Предкавказье и в юго-центральной части США [14, 15, 18] и установили, что микрорельеф влияет на дифференциацию растительных сообществ и биоты, создает новые условия, в целом нехарактерные для зональных или ландшафтных условий, способствует дополнительной «записи» и сохранности палеоинформации. В связи с чем, на наш взгляд, следует говорить не просто и микрорельефе гильгай и гильгайном почвенном комплексе, но о гильгайном ландшафте, а выяснение его распространения и ландшафтной роли заслуживает дальнейшего изучения.

Литература

[1] *Wilding L.P. and Puente, R.* (eds.) Vertisols: their distribution, properties, classification and management. Texas A&M, College Station. Tech. Mono. No 18, 193 p.

[2] *Bartelli L.* Proc. Workshop on soil taxonomy. Correlation and interpretation. All India soil and land use survey. New Delhi, 1971.

[3] *Verger F.* Un microrelief provoqué par l'alternance dessication/humidification: les gilgais// Sechresse, 1994, Vol. 5, P.211-217.

[4] *Hallsworth E.G. and Beckmann G.G.* Gilgai in the Quaternary// Soil Science, 1969, Vol. 107 (6), P. 409-419

[5] *Harris S.A.* The gilgaed and bad-structured soils of central Iraq// Journ. of Soil Sci., 1958, Vol. 9 (2), P. 169-185.

[6] *Hallsworth E.G., Robertson G.K., Gibbons F.R.* Studies in pedogenesis in New South Wales: VII. The "gilgai" soil// J.Soil Sci., 1955, Vol.6, N 1, P.1-31.

[7] *Edelman C.H. and Brinkman R.* Physiography of gilgai soils// Soil Science, 1969, V. 94, P.366-370.

[8] *Dudal R.* Dark clay soils of the tropical and subtropical regions. Rome, FAO, 1965, 161p.

[9] *Beckmann G.G., C.H.Thompson and Richards B.R.* Relationships of soil layers below gilgai in black earths // McGarity J.W., E.H.Hoult and H.B.So (eds.) The properties and utilization of cracking clay soils. Rew. Rural Science 5, 1981, P.64-72.

[10] *Hubble G.D., Isbell R.F. and Northcote K.H.* Features of Australian soils. In: Soils: an Australian viewpoint, Division of Soils, CSIRO: Melbourne, Academic press, London, 1983, P.17-47.

[11] *Oakes H. and Thorp J.* Dark-clay soils of warm regions variously called rendzina, black cotton soils, regur, and tirs.// J.V.Drew (ed.). Selected papers in soil formation and classification. SSSA, Madison, Wisconsin, 1967, P.136-149.

[12] *Wilding L.P., Tessier D.* 1988. Genesis of Vertisols: shrink-swell phenomena // Wilding L.P.and Puentes R., (eds.) Vertisols: their distribution, properties, classification and management. Texas A&M, College Station. Tech. Mono, No 18, P.55-81.
[13] *Тимофеев Д.А.* Обзор новых зарубежных работ по поверхностям выравнивания (за период 1956-1962 гг.). Проблемы поверхностей выравнивания. М.: Наука, 1964, С. 65-75.
[14] *Ковда И.В., Моргун Е.Г., Алексеева Т.В*. Формирование и развитие почвенного покрова гильгай (на примере Центрального Предкавказья)// Почвоведение, 1992, № 3. С.19-34.
[15] *Ковда И.В., Ермолаев А.М., Гольева А.А., Моргун Е.Г.* Реконструкция элементов развития ландшафта с участием слитоземов по данным ботанического и биоморфного анализ// Известия РАН, сер. биологическая, № 3, С.367-377.
[16] *Beckmann G.G., G.D.Hubble and C.H.Thompson*. Gilgai forms, distribution and soil relationships in North-Eastern Australia. The institution of Engeneers, Australia. Soil Symposium, 1970, P.88-93.
[17] *Фридланд В.М*. Структуры почвенного покрова мира. М.: Мысль, 1984, 235с.
[18] *Ковда И.В., Моргун Е.Г., Уилльямс Д., Линн У.* Почвенный покров гильгайных комплексов: особенности развития в субтропическом и умеренном климате// Почвоведение, 2003, № 11, С.1310-1325.

S u m m a r y

The paper discusses the available information on genesis and distribution of vertisols and gilgai microrelief and presents the author's hypothesis on close relationships between vertisols and planation surfaces. Relict vertisols and gilgai seems to be associated with pediplains and form on the trans-accumulative landscape positions, while "young" modern vertisols and gilgai are formed in the accumulative landscape positions on the re-deposited clayey material. Gilgai microrelief impacts not only the soil properties, but the vegetation pattern, the fauna, contributes to the conservation and preservation of relic features, impact the modern functioning. It is suggested to introduce the term "gilgai landscape' for such formations.

КАЧЕСТВО ВОЗДУХА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ И РОСТ СОСНЫ

А.П.Колесников
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, Kolesnikov55@inbox.ru

QUALITY OF AIR IN SAINT-PETERSBURG AND GROWTH OF PINE

A.P.Kolesnikov
Herzen State University, St-Petersburg

Определение влияния качества воздуха на зеленые насаждения в садах и парках нескольких городов выполнялось ранее [1-7], но в парке Пискаревка мегаполиса Санкт-Петербург с использованием дендроиндикационного анализа сосны такая работа выполнена впервые. Это исследование стало возможным благодаря публикации специалистами ГГО им. А.И. Воейкова «Качество воздуха в крупнейших городах России за десять лет. 1998 - 2007 гг.» [8]. Для определения влияния полютантов на прирост сосны были взяты керны у 6 модельных деревьев (табл. 1), произрастающих в Пискаревском парке. Керны брали буром Пресслера выше корневой шейки в среднем на 35 см. Измерения годичных колец выполнены под бинокулярным микроскопом МБС-1, они приведены в табл. 2. Методика сбора, проведения измерений и статистической обработки данных была заимствована из работы Н.В. Ловелиуса [2].

Табл. 1

Характеристика морфометрических параметров модельных деревьев сосны

Шифр образца	M1, 2R	M2, 3R	M3, 3R	M4, 2R	M5, 2R	M6, 2R
Высота (м)	18	20	19	21	21,5	21
Диаметр на 0 (м)	0,38	0,40	0,36	0,40	0,40	0,40
Диаметр на 1,3 (м)	0,33	0,35	0,30	0,35	0,35	0,34

Табл. 2

Серия годичных колец сосны по 6 модельным деревья (мм) 1931-2007 гг.

Го-ды	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
0		3,79	2,61	1,79	1,89	2,52	1,81	1,37
1	1,25	3,85	2,9	1,71	2,05	2	1,38	1,65
2	1,6	4,46	2,89	1,66	1,92	1,69	1,5	1,42
3	2,25	4,48	3,03	1,66	1,83	2,15	1,69	1,34
4	3,35	2,79	2,55	1,67	1,84	0,9	1,93	1,43
5	2,03	3,89	2,33	1,7	1,94	1,04	1,82	1,29
6	2,81	3,33	1,71	1,97	2,26	0,9	2,03	1,14
7	2,98	3,18	2,28	2,36	2,26	0,93	1,8	1,34
8	4,88	2,78	2,07	1,89	2,28	1,36	1,59	
9	4,93	2,64	1,86	1,72	2,66	1,46	1,5	

В результате анализа прироста сосны и распределения антропогенных выбросов по годам десятилетия было установлено, что из 13 полютантов 3 отрицательно влияют на рост деревьев, они представлены в табл. 3. Для приведения их к сравнимому виду каждый нормирован от средней за 10 лет. По ним рассчитывались коэффициенты корреляции с приростом сосны, которые представлены в нижней строчке табл. 3. Оказалось, что наиболее высокий коэффициент корреляции (с обратным знаком) с приростом сосны у диоксида серы (-0,568), за ним следует оксид углерода (-0,475), диоксид азота (-0,401). Таким образом, из 10 лет в 2001, 2003, 2006, 2007 гг. сосна испытывала сильное угнетение, что можно проследить на рис. 1. Наиболее опасные для растений газы попадают в атмосферу в основном из выхлопных труб автомобилей, они блокируют процессы газообмена и способны вызывать кислотные дожди. Оказалось, что сосна является чувствительной к загазованности городской среды.

Табл. 3

Нормированные от средних за 10 лет характеристики полютантов

№ п.п.	годы	NO_2	SO_2	CO_2	ср	Прирост сосны, %
1	1998	66,7	129,7	90,4	84,8	94,1
2	1999	61,6	117,9	77,9	82,5	88,8
3	2000	78,2	89,4	74,9	70,0	97,4
4	2001	73,7	87,2	70,3	83,5	117,3
5	2002	64,1	79,9	82,9	86,3	100,9
6	2003	77,7	105,5	91,5	115,6	95,2
7	2004	79,3	63,0	96,9	100,1	101,6
8	2005	71,0	63,7	77,3	108,5	91,7
9	2006	205,0	148,7	164,5	140,3	81
10	2007	222,8	115,0	173,3	156,6	95,2
K*		-0,401	-0,568	-0,475		

*Коэффициент корреляции

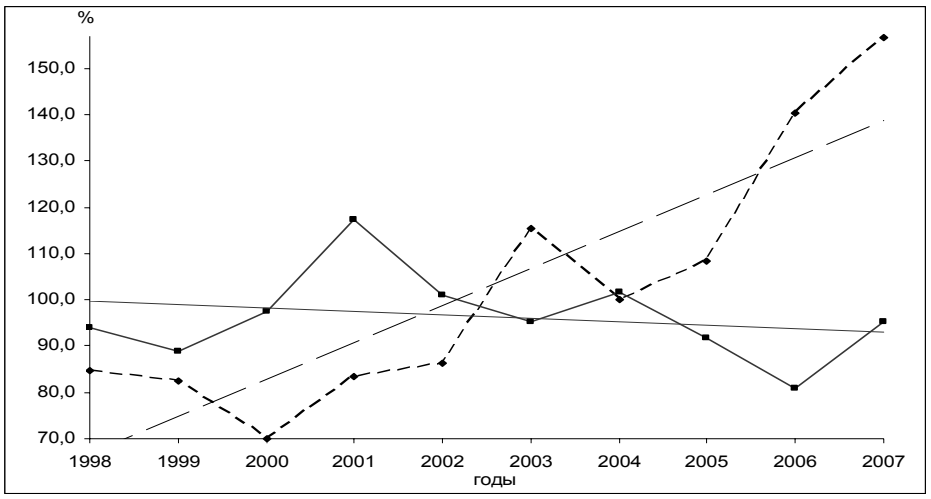


Рис. 1. Прирост сосны в отклонениях от 10-летней нормы(сплошная линия) и средняя характеристика по шести полютантам (пунктир).

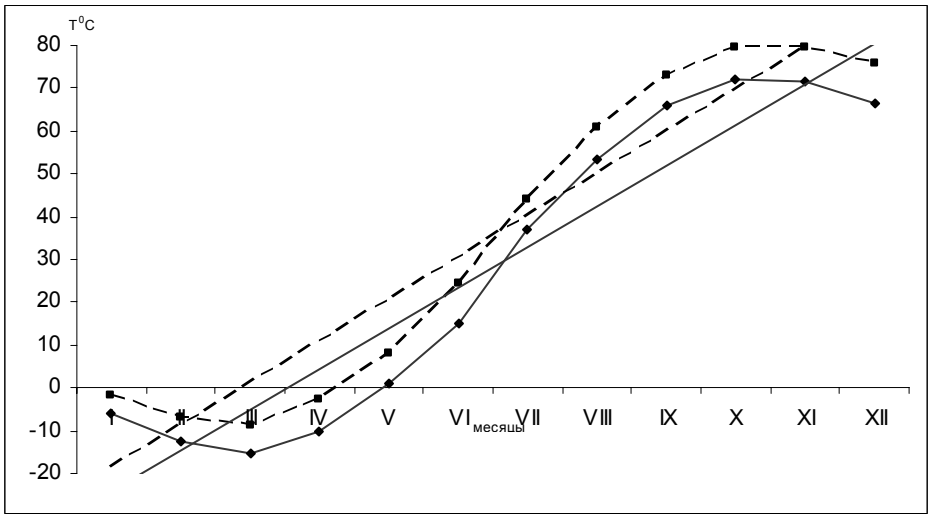


Рис. 2 Температура воздуха с нарастающим итогом в Санкт-Петербурге в годы угнетения сосны (пунктир) и хорошего роста (сплошная линия).

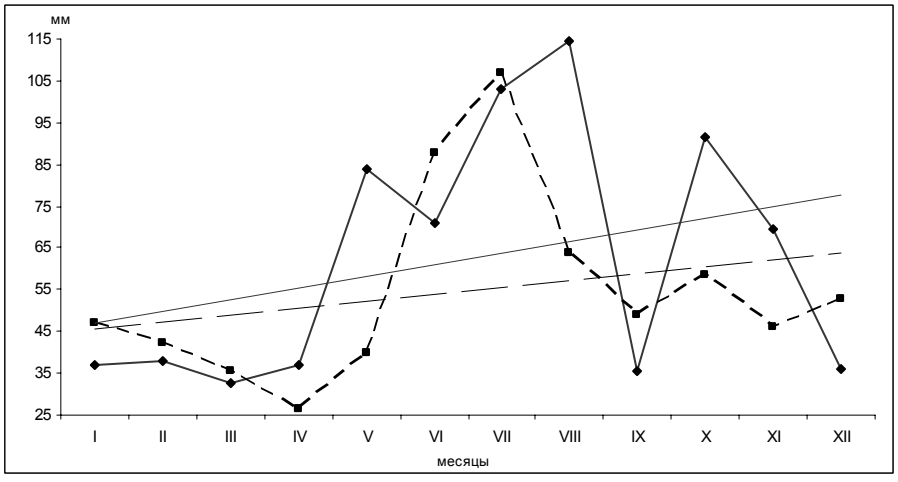


Рис. 3. Осадки (мм) Санкт-Петербурге в годы угнетения сосны (пунктирная линия) и хорошего роста (сплошная линия).

Для определения фона, при каких метеорологических условиях происходит угнетение и благоприятное развитие сосны в условиях города были выполнены выборки средних ме-

сячных данных по температуре и осадкам. На рисунках 2 и 3 приведены климатограммы «температура осадки», дающие представление о распределении этих элементов в годы угнетения и благоприятного развития сосны. Неблагоприятное воздействие полютантов на рост сосны , как следует из рисунков 2 и 3, происходит на фоне высоких температур воздуха в течении всего года и преобладающего количества осадков в феврале, марте, апреле и в особенности в июле, когда осадков выпадает на 35 мм больше, чем в годы благоприятные для роста деревьев. Из этого можно сделать вывод, что повышенные температуры воздуха и чрезмерное количество осадков в период вегетации (июль, август) являются неблагоприятным фоном для роста сосны.

Литература

[1] *Ловелиус Н.В. Н.И.Лайранд, А.А.Яценко-Хмелевский*. Аномальные приросты дуба скального в районе Новороссийска// Ритмичность природных явлений. Л., 1976. - С.133-134
[2] *Ловелиус Н.В. Н.И.Лайранд, А.А. Яценко-Хмелевский*. Влияние пылевых выбросов цементных заводов на прирост дуба// Ботан. журн. 1978. Т. 63, N 5. - С. 721-729
[3] *Ловелиус Н.В.* Изменчивость прироста деревьев. Дендроиндикация природных процессов и антропогенных воздействий. Л.:Наука. 1979. - 231 с.
[4] *Алексеев В.А.* Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. Л.: Наука. 1990.- 173 с.
[5] *Герасимов А. О.* Устойчивость хвойных пород в уличных посадках Санкт-Петербурга : Дис. ... канд. биол. наук : 06.03.03 : Санкт-Петербург, 2003 181 с.
[6] *Полякова. Е. В*. Особенности развития и жизнеспособность древесных растений в условиях городской среды : На примере г. Владивостока : Дис. ... кандидата биологических наук : 03.00.05 Владивосток, 2004. - 157 с.
[7] *Рыхлова Т. А.* Дендроиндикация состояния городской среды (На примере города Саратова) : Дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 Саратов, 2005. - 177 с.
[8] *Безуглая Э.Ю., Завадская Е.К., Ивлева Т.П., Смирнова И.В., Воробьева И.А.* Качество воздуха в крупнейших городах России за десять лет. 1998 – 2007 гг. Аналитический обзор. СПб.: «ГУ ГГО»» 2009.

S u m m a r y

I this article we are going to speak about influence of different chemical elements at all living things. And also at the growth of year circles' of trees in the center of the city. For defying of polutants' influence at pine's growth kerns of 6 model trees in the Piskarevskiy Park were taken.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕКРЕАЦИОННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ

А.В.Комарова
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, bukovka@fromru.com

REGIONAL FEATURES OF REKREATSIONNO-CLIMATIC RESOURCES OF KARACHAEVO-CIRCASSIA

A.V.Komarova
Herzen State University, St-Petersburg

Значительную часть территории Карачаево-Черкесии занимают горные массивы, в связи с чем туристско-ресурсный потенциал республики разнообразен и перспективен для развития различных видов рекреации.

Климатические параметры в горах значительно отличаются от таковых на равнинах. Климат Карачаево-Черкесии формируется под воздействием циркуляционных процессов южной зоны умеренных широт и является одним из самых благоприятных для человека, что обеспечивает возможность для отдыха на курортах, пользующихся широкой известностью: Теберда и Архыз, долины Хурзука, Учкулана, Даута, Джамагата, Муху, Красного Карачая, Марухи, Загедана, Хасаута, Мары, и другие [1].

Рассматриваемая территория получает большое количество солнечной энергии (130 ккал/см^2). Незначительный уровень запыленности атмосферы в горах определяет прозрачность воздуха. Вследствие уменьшения плотности атмосферы с высотой уменьшается рассеяние света, увеличивается интенсивность радиации (повышается доля прямого излучения). В высокогорье более интенсивно поступление ультрафиолетовых лучей. Число дней без солнца на рассматриваемой территории уменьшается с высотой от предгорий к Скалистому хребту (Отрадная Бермамыт), в то время как на Боковом хребте оно увеличивается до 96 дней на Эльбрусе, а в районе Главного хребта - до 101 дня. В горных котловинах, особенно в зоне «дождевой тени» (Теберда, Учкулан, Архыз), число дней без солнца небольшое и почти все время стоит хорошая погода. В Теберде, например, число дней без солнца составляет всего 31 день. Архыз и Домбай имеют наилучшие инсоляционные условия. Благодаря инверсии температуры воздуха (Домбай) и пониженному количеству атмосферных осадков (Архыз) эти районы превратились в главные курортные центры в Карачаево-Черкесии [3].

В целом на высотах до 2500м средняя годовая температура воздуха – положительная изменяется от 4,6°С на метеостанции Архыз до 7,0°С на метеостанции Зеленчукская, а выше – отрицательная. Самый холодный месяц - январь, с абсолютным минимумом температуры воздуха минус 36° (Архыз) и минус 31°С (Черкесск). Самый жаркий месяц - июль, абсолютный максимум температуры плюс 35°С (Архыз) [2].Это делает территорию подходящей для всех видов туризма: горнолыжного, альпинизма, а также для пеших и конных экскурсий, дельтапланеризма, охоты.

Относительная влажность воздуха в летний период с высотой в горах повышается, зимой может понижаться (по причине возможных температурных инверсий). Суточная амплитуда относительной влажности в горах больше, чем на равнине, и годовой ход обнаруживает обратную равнинной закономерность. Рассматриваемая территория характеризуется хорошим увлажнением, здесь в среднем за год на равнине выпадает 500-600 мм осадков, величина которых резко возрастает с увеличением абсолютных высот до 2600-2800м. В предгорной части бассейна р.Б.Зеленчук выпадает в год 750 мм осадков (Зеленчукская), в горах количество осадков увеличивается до 933 мм (Архыз). Максимальное среднемесячное количество осадков в предгорье отмечается в июне (Зеленчукская), в горах - в мае (Архыз). Летний максимум связан с преобладанием в это время повторяемости западных ветров, приносящих атлантические воздушные массы с запада.

Суточный максимум осадков, по имеющимся справочным данным, наблюдался 29.08.1958 г. (Архыз) и составил 125 мм. Минимум атмосферных осадков (11-88 мм в месяц) приходится на зимнее время и обусловлен перемещением континентальных умеренных и арктических воздушных масс, влагосодержание которых незначительно [там же], поэтому зимы иногда бывают малоснежные, что отрицательно сказывается на развитии горнолыжного туризма.

Снежный покров появляется в начале ноября, а в предгорьях - в середине. Устойчивый снежный покров образуется в середине декабря. Сход снежного покрова в горах отмечается в середине апреля, в предгорьях - в конце марта. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет от 80 до 114 суток. Максимальная высота снежного покрова на конец зимы составляет от 44 см до 90 см. Горнолыжный сезон продолжается до конца марта - начала апреля.

Ветры в горах – постоянное явление, их скорость с высотой увеличивается и более 10м/с считается неблагоприятной для ходовых видов туризма и сокращает скорость передвижения от 20 до 25%. Среднегодовая скорость ветра составляет от 1,3м/с до 3,5 м/с. Наибольшие скорости ветра отмечаются в зимне-весенний период. В предгорной зоне республики в течение всего года преобладают ветры восточных, юго-восточных и южных румбов (составляют 67%). В меридиональных долинах (реки Теберда, Маруха, Аксаут, Большой Зеленчук, Большая Лаба, Учкулан) превалируют ветры южных и северных направлений, а в широтных долинах (Гоначхир, Кизгыч, Уллукам) – восточных и западных румбов [4]. В горных долинах и ущельях развита горно-долинная циркуляция. На больших высотах также преобладают

ветры западных направлений, причиной которых является господствующий в средней тропосфере западный перенос. Например, на г. Эльбрус ветры западных румбов за год составляют 82%. Из-за ветров температура физиологически ощущается как более низкая, а солнце сильнее «обжигает». В предгорьях ветры не мешают отдыху, а в жаркие способны приносить долгожданную прохладу.

В холодный период года в рассматриваемом районе наиболее часты вторжения континентально-арктических масс с северо-востока (отроги Азиатского антициклона), погода стоит ясная и морозная. Это создает наилучшие условия для зимних прогулок и занятий зимними видами спорта. Преобладающими являются восточные и северо-восточные ветры. Весной часто отмечаются прорывы циклонов с юго-запада - с Черного и Средиземного морей. В летний период года преобладает приток теплых воздушных масс с востока.

Из неблагоприятных метеорологических явлений на территории республики следует отметить возможные периоды кратковременных сильных зимних холодов, обильные снегопады, приводящие к сходу снежных лавин, грозовые явления, ливневые дожди, способные активизировать сходы селевых потоков и паводки на реках. Человеку, приезжающему в горную местность необходимо знать, что ему предстоит пройти период акклиматизации - приспособления к недостатку кислорода (гипоксии), пониженному давлению и к некоторым другим особенностям высокогорья. Обычно здоровый человек практически не испытывает особых трудностей до высоты 2000 м над уровнем моря (так называемая «зона индифферентности», в которой приспособительные реакции организма проходят незаметно). На высотах от 2000 до 4000 м реакции приспособления к условиям гипоксии протекают более остро («зона полной компенсации»). На высотах более 4000 м акклиматизация проходит сложнее («зона неполной компенсации»). Здесь необходим особый режим нагрузок при физической работе. Возможны проявления признаков «горной болезни»: эйфория сменяющаяся общей слабостью, одышкой, ускоренным и аритмичным сердцебиением; появление сонливости или бессонницы, головной боли, тошноты, носовых кровотечений; возможны обморочные состояния, в тяжелых случаях – летальный исход. Поэтому при усилении симптомов которой требуется немедленная эвакуация в «зону индифферентности».

Климатические особенности территории республики позволяют выделить следующие сезонные особенности для занятий туризмом:

- Лето подходит для курортолечения и туристских походов, это самое благоприятное время года. В летнее время для туристов становятся доступными высокогорные цирки с озерами и ледниками в них, перевалы и отдельные вершины;

- Осенью, когда преобладает теплая, сухая и ясная погода благоприятно климатолечение и туристские походы;

- Климатические особенности зимнего периода позволяют заниматься горнолыжным спортом;

-Весна – неблагоприятное время года для туризма, из-за того, что погода бывает часто неустойчивая в это время, возможен сход лавин, подъем воды в реках и т.д.

Именно благодаря климатическим условиям и красоте природы курорты Карачаево-Черкесии заслужили широкую популярность и известность. Как отметил русский климатолог А.И. Воейков, Кавказ по своим климатическим условиям благоприятнее Альп в связи с тем, что антициклональная погода здесь бывает чаще. А среди горных местностей в этом отношении Теберда, Домбай и Архыз занимают лидирующее положение.

Медикам известен оздоравливающий эффект горного климата на высотах от 1000 до 2000 м. Здесь отмечается усиление обменных процессов, улучшение деятельности сердца и легких, происходит мобилизация резервно-адаптационных возможностей всего организма. В горах создаются санатории, дома отдыха, горноклиматические курорты.

В климатокурортном отношении в пределах республики можно выделить несколько районов. Наиболее благоприятными районами для развития оздоровительного отдыха являются среднегорная зона от 1000 до 2000м над уровнем моря и низкогорье — от 800 до 1000м. Наилучшие в климатическом отношении районы расположены в продольных долинах широтного

направления, защищенных прилегающими горными хребтами от проникновения холодных и сырых воздушных потоков. Здесь имеются все возможности для организации первоклассных климато-бальнеологических здравниц, домов отдыха, детских лечебных и профилактических учреждений. Климат курортных зон Карачаево-Черкесии имеет общие черты с альпийским, природная среда мало изменена, обладает высоким потенциалом для развития экологических видов туризма. Благодаря расположению и ландшафтам рассматриваемая территория обладает разнообразными климатическими ресурсами, многие из которых могут быть использованы для развития горноклиматических, бальнеологических и комплексных курортов.

Литература

[1] *Гвоздецкий Н.А.* Кавказ. Очерк природы. М.:Географгиз, 1963, С.264
[2] *Крохмаль А.Г.* Карачаево-Черкесия: эколого-географические проблемы. - Ростов н/Д: Изд-во Ростовского ун-та, 1999
[3] *Лурье П.М.* Карачаево-Черкессия: климатические условия.- Ростов н/Д: Изд-во Ростовского ун-та, 2000. С.194
[4] *Мильков Ф.Н, Гвоздецкий Н.А.*Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть СССР. Кавказ. Изд. 4-е, испр. И доп. Учебник для студентов геогр. фак. Ун-тов. М., «Мысль», 1976. С.448

S u m m a r y

In work climatic features and tourist-recreational potential of Karachaevo-Circassia are considered. Thanks to the geographical position and landscapes the republic territory possesses various climatic resources, many of which can be used to develop mountain-climatic, balneological and complex resorts. Based on the analysis of climatic parametres seasonal features for various kinds of tourism are marked out.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРНЫХ РЕГИОНАХ ЕВРОПЫ

Т.И.Косовцова
СПбГУЭиФ, г. Санкт-Петербург, tkosovtsova@gmail.com

CONTEMPORARY STATE OF LAND USE IN MOUNTAIN REGIONS OF EUROPE.

T.I. Kosovtsova
Saint Petersburg State University of Economics and Finance, St.-Petersburg

Современные процессы интеграции происходят в ограниченном пространстве Европы довольно стремительно. Тем не менее, на всех уровнях Европейского пространства проводится политика сохранения региональных особенностей, так называемой идентификации. Эти региональные особенности, обычно выражающиеся в традициях природопользования, планировании пространства (Raumordnung), языковых особенностях, в наибольшей степени сохраняются в регионах, где природная составляющая всего региона выражена наиболее сильно, где она больше влияет на хозяйство, структуру расселения, можно сказать – на весь стиль жизни. К таким регионам, на наш взгляд, относятся в первую очередь морские побережья и горные регионы.

Альпийский горный регион в этом смысле отличается четкой выраженностью границ, его природные условия – горный рельеф, горный климат предопределили многие черты хозяйства, а историческое развитие, протекающее без особых катаклизмов в последнее, 20-е, столетие и прерываемое лишь войнами средневековья, но не затронутое наиболее разрушительной Второй мировой войной, позволило сформировать особые традиционные формы хозяйства и особую структуру расселения. Имеется в виду ступенчатая система горного хозяйства и расселения, сформировавшаяся еще в средневековье. Примерно, к 1350 г. сельскохозяйственное природопользование в Альпах было уже настолько развито, что практически все доступные сельскохозяйственные площади были уже задействованы. Последующие столетия, до 19 в. принесли немного изменений в этом смысле [1].

Типы природных комплексов и природопользование в Альпийском регионе

	Абс выс	Природные комплексы	Селитебное природо- пользование	Сельскохозяйственное природопользование	Промышленное природопользование	Рекреационное природопользование
в ы с о к о г о р ь е	**4807**	Ледниковые области				Альпинизм, экстре- мальные виды спорта
	4500		высокогорные научные станции (4559м Capana Regina Margherita)			Альпинизм, экстремальные виды спорта
	3000	Скальный пояс, осыпи, пики, ущелья				Клайминг, экстре - мальные виды туризма; отдельные центры туризма
	2500	Приледниковые области с многочисленными ледниковыми озерами			Плотины и ГАЭС на запрудных озерах	Отдельные крупные туристские центры.Туристские хижины - "Hüte"
		Пологие участки склонов, плоские вершины, седловины	Отдельные с/хоз постройки	Овцеводство, пастбищное мясное и молочное животноводство		Туристские центры, лыжные трассы, туристские хижины
	2300	Верхняя граница леса - ВГЛ				Центры зимн. туризма, граница летн. Туризма
с р е д н е г о р ь е	**2000**	Пологие участки склонов, плоские вершины, седловины, искусственно терасированные склоны	Сельскохозяйственные хижины "Almen".	Фермерское молочное хозяйство		Лыжные трассы, туристские хижины.
	1800	Высокие участки речных долин, горные перевалы	Верхняя граница постоянных поселений, Высокогорн. курорты, ориентирован. на зим. туризм (Санкт-Моритц, Бриансон, Зельден)	Высотный предел выращивания пшеницы в 19 в.(Центральные и Южные Альпы), пояс пихтовых и еловых лесов		Летний и зимний туризм, туристские хижины.
	1700	Высокие горные террасы, искусственно террасированные склоны, седловины	Фермерские хозяйства, сельхоз.хижины.	Граница сельхоз. угодий. Лесное хозяйство, фермерское хозяйство		Летний и зимний туризм, туристские хижины.
	1400	Искусственно террасированные склоны		Граница выращивания фруктовых деревьев		
	1000	Пологие склоны, террасы, вершины .	Сельские поселения, поселения ориентированные на туризм.	Граница произрастания каштана благородного (южный склон Ц. Альп), лесной пояс		Летний туризм.

Н И З К О Г О Р Ь Е	**800**	Пологие склоны, террасы, искусственно террасированные склоны		Граница виноградарства, лесное хозяйство - буковые леса		Летний туризм
		Высокие речные террасы, седловины, пологие вершины низких гор и холмов.	Основной пояс поселений. Сельские и городские поселения			Летний туризм
	500	Предгорные озерные равнины	Концентрация поселений вокруг озер, области "второго жилья"	Виноградарство и садоводство на озерных террасах и склонах	Предприятия бумажной, текстильной и машиностроительной отраслей	Летний водный туризм. Бальнеологические курорты
		Внутригорные котловины: Клагенфуртская, котловина Среднего Инна, котловины рек Енса, Етч	Поселения с древней- ших времен. К наст. времени - концентра- ция поселений	Области интенсивного сельского хозяйств: овощеводство, зерновые, садоводство, виноградарство.		
		Транзитные речные долины крупных рек: Рона, Инн, Мур, Етч, Дюранс	Привязка поселений к долинам, образование агломерационных коридоров.		Основная концентрация промышленности, главные транзитные магистрали	
		Конуса выноса боковых долин		Сельскохозяйственное использование с древнейших времен		
		Поймы рек		Введены в сельхоз -оборот в 19 в. В 20 в. - области интенсивного с/хозяйства	Канализирование рек. Проводится с 19 в. Канализированы почти все реки в Альпах.	

Пространство Альп в установившихся клише обычно представляется как сочетание красивых горных долин, лесов, горных хижин, лыжных трасс и лыжных курортов. В этих клише отсутствует природа, как реальность пространства (она присутствует как декорация), отсутствует население (общество). Однако в регионе проживает, примерно, 13,6 млн человек [2], для которых пространстве Альп является пространством для жизни. Плотность населения различна в разных частях региона, конечно, наиболее населены горные котловины и главные, транзитные долины Австрии, Швейцарии (плотность доходит до 3000 чел/км2), нередко плотность достигает 500 чел/км2, наименьшая плотность в долинах Франции – около 4 чел/км2. Средняя же плотность населения по всему пространству Альп 60 чел/км2, а средняя плотность в основных заселенных долинах – 240 человек/км2 [3, 4].

Практически до середины XX века Альпы были аграрным регионом и основным типом природопользования оставалось сельскохозяйственное. При этом регион уже имел хорошую железнодорожную сеть, сеть тоннелей, отдельные промышленные центры в крупных городах и активно развивающийся туризм. В таблице приведены наиболее типичные горные природные комплексы (типы ландшафтов) и распространенное природопользование. Эта таблица не дает полной картины использования трехмерного пространства гор, однако можно видеть, что туризм доходит до самых верхних отметок, сельское хозяйство занимает также достаточно много горных ступеней, промышленное природопользование привязано к долинам и городам.

XX век принес большие изменения в экономику региона, что отразилось в природопользовании. Кратко обобщить эти изменения можно следующим образом.

Изменения в сельскохозяйственном природопользовании:

- молочное животноводство в Альпах постепенно заместило выращивание зерновых в Центральных Альпах Австрии, Баварских Альпах, Доломитах, Французских Альпах;

- сократились площади полей. Цветовой аспект альпийских ландшафтов стал более зеленым, т. е. в нем преобладают леса и луга, а не желтым (цвет зерновых);

- по сравнению со второй половиной XIX-го века уменьшились площади виноградников: долинах Французских Альп (Гапенсе), Южного Тироля (Винчгау) в настоящее время преобладает садоводство. Объясняется меньшими трудозатратами, высокой урожайностью, лучшей сохранностью и транспортировкой. Плодовые сады принадлежат обычно небольшим кооперативам, которые продают фрукты крупным производителям, занимающимся хранением и транспортировкой «яблок для всей Европы»;

-масличные культуры для парфюмерной промышленности (лаванда) вытесняют виноградники в Предальпах Прованса;

-. сократились площади пастбищ – это следствие уменьшения разведения скота;

-. во многих районах Альп наблюдается увеличение площади лесов (это связано с общим потеплением климата и повышением верхней границы леса, примерно на 200 м, с уменьшением выпаса скота и мероприятиями по лесовосстановлению);

-. сократились сельскохозяйственные площади - замещены инфраструктурой туризма: площадки для паркинга, дороги, и т.д.;

-. возникли территории высоко-интенсивного сельскохозяйственного использования: Клагенфуртская котловина, долина Среднего Инна, долины Южного Тироля, Валлис, предгорья Прованса, где происходит концентрация сельского хозяйства.

Для современного сельского хозяйства Альп характерен тренд постоянного понижения показателей (продукция мясного и молочного животноводства, урожаи зерновых культур), а также снижение численности населения, особенно в областях, не связанных с туризмом. Количество занятых в сельском хозяйстве в некоторых регионах сократилось в 10 раз. Однако сельское хозяйство поддерживается, выделяются дотации, т.к. сельское население - это основа для поддержания горного культурного ландшафта.

В расселении:

- изменение традиционной структуры поселений – привязка к крупным магистралям, вместо привязки к речным долинам, изменение рисунка структуры поселений, который в плане повторял рисунок речной сети, а сейчас стал более линейным;

- усиливается концентрация населения в городах, разрастаются агломерационные коридоры и зоны второго жилья (в предгорьях, по берегам озер);

- при этом одновременно происходит опустение боковых долин и целых областей Альп (Центральные Альпы, Восточные Альпы Австрии, Словенские Альпы, некоторые части Французских Альп);

- происходит опустение высокогорья, но при этом развитие там крупных туристских центров;

- начало реурбанизации – предпочтительное строительство жилья в зоне выше основных городских построек.

- в целом население Альп в XX в. растет и причем темпы роста (1990 -2000 гг.) более высоки чем рост населения по ЕС-15: Альпы – 7,8%, ЕС – 3,2% [5].

В промышленном природопользовании:

- остается четкая привязка к крупным речным долинам, озерам и окраинам Альп, расположение в селитебном пояс;

- развитие гидроэнергетики (ГАЭС), расположенных в высокогорье и среднегорье;

- развитие небольших производств, в основном точного машиностроения, оптики, высоких технологий (Швейцария, Французские Альпы, Австрийские Альпы);

- развитие трансъевропейских транспортных сетей (строительство туннелей под Сен-Готардом и Бреннером).

В рекреационном природопользовании.

- пик альпийского туризма приходился на 1980-е гг. Сейчас альпийский туризм находится в фазе высокой конкуренции и даже стагнации в некоторых областях Альп. Основные условия, определяющие в обозримом будущем стандарт альпийского туризма - это хорошая доступность местности, высокоразвитая инфраструктура (при обязательной аттрактивности ландшафта);
- произошел подъем, строительства крупных туристских станций в зону ледников;
- отчуждение площади лесов и сельхоз/угодий для строительства подъемного оборудования и трасс;
- сильная концентрация туризма в некоторых альпийских областях и туристских центрах;
- вовлечение в сферу природопользования туризма новых природных комплексов: крутых склонов, скальных массивов, ущелий (экстремальные виды туризма).

Вышеназванные тенденции, происходящие в горном природопользовании – опустение высокогорья, концентрация поселений вдоль крупных долин и др. – типичны не только для Альп, но и для других горных регионов Европы: Пиренеев, Карпат. Причем все эти тенденции происходят на фоне активной природной динамики, привносящей определенные коррективы в это развитие.

По выражению Ф. Брауделя [6] история гор «состоит в том, чтобы не иметь ничего (никакой истории – Т. К.), всегда оставаться в стороне от потока цивилизации, хотя он очень медленно тянет их за собой». Иными словами, горные регионы своим существованием никогда не определяли развитие истории целой страны или народа. Однако они всегда будут интересны своим тесным переплетением природы, традиций хозяйства и культуры.

Литература

[1] *Bätzing W.*, *Messerli P.* The Alps: an ecosystem in transformation//The State of the World's Mountains. A global report//Ed by P. B. Stoun. London and New Jersey, 1992. S. 45-91.

[2] *Bätzing W.* Die aktuellen Veränderungen von Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft und Bevölkerung in den Alpen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin, 2002. (Webdokument, pdf, 4,7 MB, auf Mediendatenbank, umweltbundesamt.de)

[3] Das neue Bild Österreichs. Strukturen und Entwicklungen im Alpenraum und in den Vorländern. Atlas/ Hrsg. Von A.Borsdorf. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaft, 2005. 160 S.

[4] CIPRA. Internationale Alpenschutzkomission. Deutsche Ausgabe. N 67. 2002.

[5] Alpenatlas. Society - Economy – Environment / Edts. By U.Tappeiner, A.Borsdorf, E.Tasser. Spektrum Akademischer Verlag, 2008. 279 S.

[6] *Braudel F.* Das Mittelmeer und die mediterrane Welt in der Epoche Philipps II. Frankfurt/a. M., 1990.

S u m m a r y

The article describes the land use in mountain regions of Europe, the Alps region in particular, and its changes in XX century. The statistical table presents a correspondence between some natural complexes and land use types. Trends described in the article peculiar for other Europe mountain regions.

К ВОПРОСУ О РАЗМЕЩЕНИИ ОБЪЕКТОВ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

И.В.Крапивин, А.А.Павловский
ГУ НИПЦ Генерального плана Санкт-Петербурга, dega45@mail.ru

ON THE PROBLEM OF WASTE RECYCLING PLANTS ALLOCATION IN THE SAINT-PETERSBURG

I.V.Krapivin, A.A.Pavlovsky
State "Research and Design Center of St. Petersburg Master Plan", St.-Petersburg

Решение проблемы переработки и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) является одной из центральных экологических проблем современного города и особенно такого многомиллионного мегаполиса, как Санкт-Петербург.

Практический опыт переработки ТБО в России и зарубежных странах показывает, что не существует какого-либо одного универсального метода, удовлетворяющего современным требованиям экономики и ресурсосбережения. Конкретно для каждого региона и населенного пункта метод переработки ТБО выбирается исходя из местных условий: 1) состава и свойств ТБО, изменения их по сезонам года; 2) годовой нормы накопления ТБО; 3) климатических условий; 4) потребности в органических удобрениях, энергетических ресурсах и вторичном сырье; 5) экономических факторов [1].

Согласно данным Комитета по тарифам Санкт-Петербурга, норматив образования ТБО из расчета на одного человека в год составляет: ТБО, исключая крупногабаритные – 1,54 куб. м – 289 кг в год (плотность 187,5 кг/куб. м), крупногабаритные ТБО – 0,34 куб. м – 73 кг в год (плотность 214,0 кг/куб. м). Морфологический состав ТБО: бумага, картон – 20%, металл, пластик, стекло – 24%; крупногабаритные – 18%, смешанные – 38%.



Рис. 1. Морфологический состав ТБО в Санкт-Петербурге

Охрана окружающей среды от негативного воздействия отходов производства и потребления – одна из главных составляющих Экологической политики Санкт-Петербурга на ближайшие годы. Одним из основных направлений деятельности в области обращения с ТБО в Санкт-Петербурге на ближайшие годы является: развитие системы селективного сбора ТБО, строительство двух мусороперерабатывающих комплексов (МПК), трех заводов по переработке строительных отходов и одного шиноперерабатывающего завода. При этом декларируется применение современных экологически чистых технологий переработки отходов, внедрение современных методов сжигания отходов с извлечением энергии [2,3].

Мировая и отечественная практика эксплуатации и размещения новых мусороперерабатывающих комплексов (МПК) и особенно мусоросжигательных заводов (МСЗ) привлекает к себе большое внимание различных политических, природоохранных организаций, средств массовой информации и широкой общественности.

В соответствии с российском законодательством МПК в зависимости от его производительности относится к предприятиям I–II классов вредности с нормативными санитарно-защитными зонами (СЗЗ) 1000–500 м. При мощности свыше 40 тыс.т/год – I класс вредности, СЗЗ – 1000 м, при мощности до 40 тыс.т/год – II класс вредности, СЗЗ – 500 м [4].

Обратимся к анализу международного и отечественного опыта в решении проблем с переработкой и утилизацией ТБО и снижения негативного воздействия на окружающую среду от этой деятельности.

Первый мусоросжигательный завод был построен в Англии (Ноттингем) в 1874 году. С тех пор накоплен значительный опыт по применению различных технических и технологических решений, используемых при сжигании отходов. В период энергетического кризиса 70-х годов XX века наблюдался бум в их строительстве. В развитых странах построили сотни таких заводов. Первые мусоросжигательные агрегаты во многом копировали котельные агрегаты ТЭС: ТБО сжигали на решетках энергетических котлов, а полученное от сжигания мусора тепло использовали для производства пара энергетических параметров и последующего получения электроэнергии.

В конце 1980-х годов было установлено, что при горении некоторых широко используемых в быту и строительстве материалов, например – поливинилхлорида, образуются полихлорированные дибензодиоксины (ПХДД) и полихлорированные дибензофураны (ПХДД). К числу диоксинов и фуранов относят две большие группы ПХДД и ПХДФ, суммарное количество которых составляет 210 соединений с различным числом и расположением атомов изомера хлора. Самым опасным, наиболее известным и изученным, по отношению к которому применяется термин «диоксин», является 2,3,7,8-тетрахлордибензо-пара-диоксин (2,3,7,8-ТХДД). Предельно-допустимая концентрация (ПДК) диоксинов и фуранов (в пересчете на 2,3,7,8-ТХДД) составляет 0,5 пг/м^3. При проведении контроля за содержанием диоксинов и фуранов в атмосферном воздухе населенных мест используется изомерспецифическое определение методом хромато-масс-спектрометрии [5].

Обнаружение в выбросах диоксинов и фуранов привело к проведению масштабных реконструкций заводов в большинстве развитых стран. Со второй половины 90-х годов XX века сооружаются уже заводы второго поколения, значительно более дорогие, в стоимости которых около 40% составляет стоимость современных эффективных газоочистных сооружений. В настоящее время в мире функционирует несколько тысяч мусоросжигательных объектов.

Альтернативой сжиганию является биохимическое разложение органической части ТБО микроорганизмами («компостирование»), а также анаэробная ферментация (получение и утилизация биогаза, образующегося при разложении органических компонентов ТБО в анаэробных условиях).

В России в настоящее время эксплуатируются четыре мусоросжигательных завода (два в Москве, по одному в Пятигорске и Мурманске) и четыре мусороперерабатывающих завода (два в Санкт-Петербурге, по одному в Нижнем Новгороде и Тольятти).

Следует отметить, что в последнее время не только в развитых западных странах, но также и в России, разработаны принципиально новые технологические и конструкторские решения для переработки ТБО.

Например, промышленная компания «Технология металлов» (Челябинск) совместно с ЗАО «НПО «Гидропресс» (Подольск) и НП ЗАО «АКОНТ» (Челябинск) разработала проект экономичного, многоцелевого плавильного агрегата непрерывного действия «МАГМА» (АПМ «МАГМА»), создала и опробовала в опытно-промышленных условиях технологические схемы его использования, основанные на технологии сжигания отходов в циркулирую-

щем шлаковом расплаве. Температура процесса сжигания: – газовая фаза – 1800–1900 °С, шлаковый расплав – 1400–1650 °С (http://technologiya-metallov.com/).

Проект МПК, разработанный инженерным центром ООО «ИТЛАН» (Рыбинск), основан на методе высокотемпературного пиролиза. Отличительной особенностью предлагаемого реактора является то, что процесс образования пиролизного газа происходит при высокотемпературном пиролизе при температуре реакции Т = 1650 °С. Это предполагает «развал» всех вредных веществ, а образованию диоксидов вновь препятствует короткая транспортировка пиролизного газа от места его образования до места сгорания в паровом котле ($Т_{газа}$ = 900–1100 °С). Другими словами пиролизный газ не успевает остыть до температуры образования диоксидов и смол (http://itlan-ltd.ru/).

К сожалению, в настоящее время в России отсутствуют современные методики по расчету выбросов вредных веществ от подобных производств. Действующие «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов» были разработаны в конце 1980-х годов и не подходят для оценки выбросов от современных технологий. В этих условиях ориентироваться приходится только на данные замеров на аналогичных объектах, а поскольку, как правило, подобные технологии на отечественных рынок продвигают иностранные производители встает вопрос о соответствии данных измерений российским стандартам.

Проведем градоэкологический анализ размещения запланированного МПК в Выборгском административном районе, по адресу: пос. Левашово, на территории, прилегающей к полигону ТБО-3 (промзона «Камена»). Местоположение промзоны «Каменка» – в районе пересечения кольцевой автомобильной дороги вокруг Санкт-Петербурга и трассы Западного скоростного диаметра. Состав промзоны «Каменка» с указанием классов опасности и СЗЗ представлен в табл. 1.

Табл. 1

Состав промзоны «Каменка» на начало 2010 года

Наименование предприятий	**Характеристика**	**Класс**	**СЗЗ, м**
Существующие предприятия			
ПТО-3 «Новоселки»	Полигон ТБО (годовой объем размещаемых отходов – 2 млн. м^3)	I	1000
Полигон складирования илового осадка ССА ГУП «Водоканал», филиал Правобережный Водоканал	Иловые площадки	I	1000
ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг РУС»	Автомобильный завод	II	500
Проектируемые предприятия			
МПБО-3	Мусороперерабатывающий комплекс	I	1000
Хендэ Мотор Мануфактуринг РУС	Автомобильный завод	II	500
ООО «Стройрециклинг»	Завод по переработке строительных отходов	III	300
Автобусное предприятие для обслуживания автобусов большой вместимости	Автобусный парк с ремонтной базой	III	300
Сангву Хайтек РУС	Производство автомобильных комплектующих	IV	100
ООО «Орион»	Производственно-логистический комплекс	IV	100

Площадка в промзоне «Каменка», предназначенная для размещения МПК, занимает благоприятное местоположение в планировочной структуре Санкт-Петербурга. Взаимное расположение МПК и ближайшей существующей и запланированной по Генеральному плану СПб жилой застройки представлено в табл. 2.

Следует особенно подчеркнуть, что выбор площадки для размещения МПК сделан с учетом аэрационного режима территории (см. рис. 2) – ближайшая жилая застройка в северном,

северо-восточном и восточном направлениях расположена на значительных расстояниях (2700–3100 м).

Табл. 2

Расстояние от земельного участка, запланированного для МПК, до жилой застройки, м

Расположение жилой застройки	**С**	**В**	**Ю**	**З**
Жилая застройка, Большая Каменка			2170	
Планируемая жилая застройка на землях совхоза «Пригородный»			1150	
Планируемый жилой комплекс «Ютнолово»			3350	
Жилая застройка пос. Парголово		3080		
Жилая застройка, пос. Левашово	2730			
Планируемая жилая застройка в гор. Сестрорецк				7300

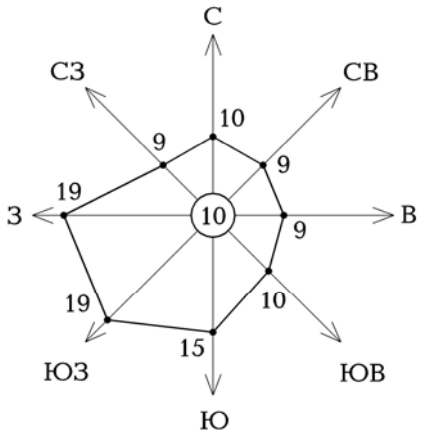


Рис. 2. Повторяемость направлений ветра и штилей за год, %

Мировая практика эксплуатации МПК показала, что наиболее предпочтительным является построение технологии обращения с ТБО по принципу комбинации различных методов переработки, что позволяет нивелировать недостатки каждого метода в отдельности. При этом важнейший этап данной схемы – предварительная сортировка ТБО, которая позволяет ускорить процесс компостирования органических веществ ТБО, облегчает очистку компоста от примесей, снижает потребную производительность оборудования для термической и биотермической обработки ТБО, улучшает состав отходящих газов, облегчает ведение процесса термообработки в оптимальном режиме.

Литература

[1] МДС 13-8.2000 «Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации» (Постановление Госстроя России от 22.12.1999 №17).

[2] Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 25 декабря 2007 года N 1662 «Об Экологической политике Санкт-Петербурга на 2008–2012 годы».

[3] Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 2 августа 2005 года N 1151 «О Концепции обращения с отходами в Санкт-Петербурге на 2006–2014 годы».

[4] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

[5] ГН 2.1.6.014-94 «Предельно допустимая концентрация (ПДК) полихлорированных дибензодиоксинов и полихлорированных дибензофуранов в атмосферном воздухе населенных мест».

S u m m a r y

Municipal solid waste can be used to generate energy. Several technologies have been developed that make the processing of waste for energy generation cleaner and more economical than ever before, including combustion, pyrolysis, gasification, and plasma arc gasification. While older waste incineration plants emitted high levels of pollutants, recent regulatory changes and new technologies have significantly reduced this concern.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЛЕСОСТЕПИ НА ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ

Н.А.Леонова, Л.А.Новикова, Г.Р.Дюкова
Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г.Белинского, г. Пенза
na_leonova@mail.ru, la_novikova@mail.ru

ORGANIZATION OF LAND COVER IN THE FOREST-STEPPE ZONE AT PALEOGENES AGE DEPOSITS

N.A.Leonova, L.A.Novikova, G.R.Dyukova
Penza State Pedagogical University of V.G.Belinsky, Penza

Исследования формирования растительности и процессов почвообразования проводились на востоке Пензенской области на Кунчеровском участке государственного природного заповедника «Приволжская лесостепь». Степи этого участка уже давно привлекали внимание исследователей [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Однако, «Кунчеровская лесостепь» интересна, прежде всего, уникальным характером взаимоотношений лесной и степной растительности на Приволжской возвышенности.

«Кунчеровская лесостепь» принадлежит оконечности Сурско-Мокшанской полосы поднятий и расположена в пределах Приволжской возвышенности. Участок с останцовыми валообразными и грядовыми формами рельефа, сильно рассечен балками и оврагами с максимальными высотными отметками 330 м. В геологическом отношении участок расположен на Европейской платформе и относится к палеогеновой системе кайнозойского возраста. В качестве почвообразующих пород выступают пески, плотные опоковидные песчаники, относящиеся к элювию древних пород сызранского и саратовского палеогена, не испытавших действия ледника Днепровского оледенения [8].

Вся территория «Кунчеровской лесостепи» в значительной степени изменена хозяйственной деятельностью человека: рубками, выпасом, сенокошением.

С целью изучения почвенно-растительного покрова было заложено 3 геоботанических профиля, один из которых сопровождался заложением почвенных разрезов с полным морфологическим описанием почв [9]. Модельные площадки на них были заложены через каждые 3 – 10 м в зависимости от положения в рельефе и типа растительности. Было сделано более 1000 геоботанических описаний и 30 почвенных разрезов.

Анализ современного состояния растительности и особенностей почвообразования позволило предположить, что значительное участие в составе древесной растительности на палеогеновых отложениях в прошлом принадлежало сосне обыкновенной и дубу черешчатому, которые формировали лесные сообщества с разной степенью своего участия.

Современные лесные сообщества представлены в основном порослевыми дубравами разного возраста и степени сомкнутости, производными ценозами: осинниками и березняками, формирующимися после рубок, широко представлены культуры сосны обыкновенной разного возраста, небольшие по площади участки занимают смешенные леса из дуба и сосны в разном сочетании.

В условиях относительного однообразия почвообразующих пород исследуемого участка доминирующими факторами формирования растительности и почвообразования оказалось положение в рельефе: экспозиция и крутизна склонов.

Выровненные плакорные участки и пологие склоны южной экспозиции заняты остепненными лесами разных типов (дубравами, смешенными лесами) или травянистыми и лесными сообществами вторичного характера, формирующимися на залежах и вырубках (луговые степи, остепненные луга, березняки, осинники).

Дубравы, как правило, являются порослевыми, с достаточно разреженным верхним пологом (не более 50 – 60%) и практически полным отсутствием яруса кустарников. В травяном покрове таких сообществ, наряду с неморальными видами, отмечается высокое участие лугово-степных (коротконожка перистая, ландыш майский, чина весенняя, земляника лесная,

колокольчик крапиволистный, кострец береговой, лазурник трехлопастный, лапчатка белая, герань кроваво-красная, бедренец-камнеломка, вязель разноцветный, буквица лекарственная, клевер альпийский и др.). Разнотравные дубравы формируются на маломощных почвах низкого естественного плодородия с укороченным профилем, сформированных на плотном песчанике, расположенном на глубине 45 – 50 см. В соответствии с классификацией 2004 г. [10] такие почвы относятся к типу дерново-подзолистых малогумусных, маломощных супесчаных (ствол постлитогенных, отдел текстурно-дифференцированных).

По пологим склонам северной экспозиции формируются дубравы с высоким проективным покрытием древесного и кустарникового ярусов: 80 – 90%. Кустарниковая синузия образована бересклетом бородавчатым, кленом татарским. Травяной покров сильно разрежен и представлен небольшим числом видов (ландыш майский, сныть обыкновенная, проективное покрытие не более 2 – 5%).

Для сосновых и смешанных лесов присуща малоярусная организация. Формирование сообществ «парковой» структуры объясняется многолетним выпасом, осуществляющимся на их территории участка до введения заповедного режима. Проективное покрытие травяного покрова незначительное (10 – 15%); отмечены орляк обыкновенный, перловник поникающий, земляника лесная, купена лекарственная и др. Сообщества формируются на дерново-подзолистых слабодифференцированных супесчаных почвах (в классификации 1977 г. [11] подобные почвы прежде называли боровыми песками). В них отмечено ослабление биогенно-аккумулятивных процессов и усиление оподзоливания, миграции органно-минеральных соединений вниз по профилю, что можно объяснить не только влиянием хвойного леса, но и более глубоким (95 см) расположением плотного горизонта, представленного опоковидным песчаником.

Производные лесные сообщества (осинники и березняки) характеризуются малоярусностью и разреженностью. В травяной синузии характерно высокое участие лугово-степных видов. Только в составе этих сообществ наблюдается возобновление дуба, осины, клена остролистного. В морфологии почв, формирующихся под сообществами, выражены признаки слабого поступления органического опада, активного развития элювиально-иллювиальных процессов. С глубины 27 – 30 см появляется обильная кремнеземистая присыпка. Почвы отнесены к типу серых лесных почв.

На крутых склонах преимущественно южной экспозиции наблюдается резкая смена лесных сообществ зарослями ксерофильных кустарников (вишенники) и далее настоящими степями. В таких условиях почвообразование протекает под воздействием биогенно-аккумулятивного процессов в сочетании с деструктивными и приводит к формированию слабо дифференцированных малоразвитых почв.

Этот переход начинается с образования крупных полян в сосновом (смешанном) лесу. Проективное покрытие формирующегося травяного покрова не превышает 40 – 50%; остальное пространство покрывается лишайниками, в основном кладиной оленьей (ягелем) и многочисленным подростом сосны обыкновенной высотой до 1 м. Сочетание эрозионных процессов со слабо выраженным биогенно-аккумулятивным приводит к формированию в этих условиях дерновой маломощной среднегумусной почвы. Почвообразующая порода – песчаник, подстилаемый красноцветными песками, залегающими с глубины 35 см.

Формирование зарослей степных кустарников из вишни степной, спиреи городчатой и ракитника русского, с доминированием в травяном ярусе злаков, особенно вейника наземного и костреца берегового, препятствуют развитию деструктивных процессов и приводит к формированию дерновых мощных высокогумусных почв.

По днищу балок развиваются мезофильные кустарники (ивняки) и неморальные дубравы с участием осины и липы сердцевидной. Для сообществ характерен многочисленный подрост кустарников: крушины ломкой, жёстера слабительного, бересклета бородавчатого. Травяной покров хорошо выражен (60 – 70%) и образован в основном неморальным разнотравьем. Почвы типично серые лесные среднесуглинистые среднемощные на опоковидном песчанике.

Травяная растительность «Кунчеровской лесостепи» представлена луговыми и настоящими степями, остепненными, настоящими, болотистыми лугами и многочисленными залежами, растительность которых находится на разных этапах восстановления.

Луговые степи формируются на пологих склонах исследуемого участках и имеют, скорее всего, вторичное происхождение. Для них характерно высокое проективное покрытие (60 – 70%) и преобладание разнотравья (земляника зеленая, подмаренник настоящий, лабазник обыкновенный) или злаков (кострец береговой, ковыли узколистный, перистый и опушенно-листный). В этих условиях формируются черноземы глинисто-иллювиальные маломощные, среднегумусные, среднесуглинистые на бескарбонатном делювии, подстилаемые песками.

Настоящие степи встречаются по крутым склонам преимущественно южной экспозиции (иногда – восточной и западной). Они сильно разрежены и имеют невысокое проективное покрытие (40 – 50%) с доминированием злаков: ковыля аномального, келерии сизой, овсяницы полесской, а из разнотравья: цмина песчаного, лапчатки песчаной, гвоздики песчаной. Часто на обнаженных участках склонов гумусовый горизонт полностью смывается и на поверхности выступают материнские породы

Остепненные луга широко представлены по склонам и днищам балок. В настоящее время в связи с заповедным режимом они расширяют свое участие и на водоразделе, вытесняя луговые степи. Остепненные луга имеют высокое проективное покрытие (70 – 80%) и в их травостое преобладают обычно злаки, в основном вейник наземный. Сообщества формируются в области активной аккумуляции. Почвообразование постоянно прерывается наносами пролювия различной мощности. В связи с этим почвы характеризуются полицикличностью в своем развитии. Формируются они по типу черноземообразования. Богатый наземный опад и мощная корневая система обеспечивают интенсивное развитие биогенно-аккумулятивных элементарных почвенных процессов. Однако, прерывистость в почвообразовании приводит к образованию неполноразвитых дерновых среднесуглинистых почв различной мощности и гумусированности. Подстилающей породой является красноцветный палеогеновый песок.

Таким образом, наличие большого разнообразие растительных сообществ на территории «Кунчеровской лесостепи» объясняется не только переходным характером самой лесостепной зоны и спецификой литогенной основы, но, прежде всего, особенностями рельефа Приволжской возвышенности.

На палеогеновых отложениях сильная крутизна склонов и почвы легкого гранулометрического состава приводят к формированию естественных сильно разреженных малоярусных сообществ: остепненных лесов и настоящих степей.

В лесных сообществах получили распространение серые лесные почвы с различной степенью элювиальности и гумусированности. Под травяными сообществами усиливаются биогенно-аккумулятивные процессы, и формируются почвы черноземного типа.

При этом в условиях плакора под луговыми степями развиваются типичные черноземы, получившие ограниченное распространение на исследуемой территории. На дренированных склонах появляются признаки элювиальности и формируются оподзоленные и выщелочные черноземы. При близком залегании почвенно-грунтовых вод независимо от типа растительности формируются полугидроморфные черноземно-луговые почвы.

Литература

[1] *Дюкова Г.Р.* Особенности почвообразования и почв Кунчеровского участка заповедника «Приволжская лесостепь» //Краеведческие исследования и проблема экологического образования, Пенза, 1996. С. 24-25.

[2] *Келлер Б.А.* Флористические, геоботанические и экологические заметки /Тр. Воронеж. с.-х. ин-та. Воронеж, 1926. С. 1-12.

[3] *Новикова Л. А.* Геоботаническая характеристика Кунчеровской степи //Мат. конф., посвящ. 120-летию И.И. Спрыгина (Пенза 24-26 мая 1993), Пенза, 1998. С. 77–93.

[4] *Носова А. М.* Сохранившиеся участки степей Пензенской //Бот. ж., 1965. Т. 50. Вып. 4. С. 838-852.

[5] *Силева Т. М., Чернова О.В.* Характеристика почв Островцовского и Кунчеровского участков заповедника «Приволжская лесостепь» //Тр. гос. зап. «Приволжская лесостепь», Пенза, 1999. Вып.1. С. 25–32.

[6] *Солянов А. А.* К характеристике научной и познавательной ценности Кунчеровской степи //Вопросы географии Пензенской области. Л., 1969. Вып. 2. С. 92-96.
[7] *Спрыгин И. И.* Материал к флоре губерний Пензенской и Саратовской //Тр. Общ-ва естествоиспытателей при Казанском ун-те. Казань, 1896. Т. 26. Вып. 6. С. 1–75.
[8] *Кузнецов К. А.* и др. Почвы Пензенской области. Саратов – Пенза: Приволж. кн. изд-во, 1966. 126 с.
[9] *Добровольский В. В.* Практикум по географии почв с основами почвоведения. М.: Владос, 2001. С. 117–135.
[10] *Шишов Л. Л. Тонконогов В. Д., Лебедева И. И.* и др. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
[11] *Егоров В. В., Фридланд В. М., Иванов Е. Н., Розов Н. Н.* Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 224 с.

S u m m a r y

The large diversity of plant communities at the territory of "Kuncherovskaya steppe" can explained not only transitional structure of the forest-steppe zone and the specifics of the lithogenic base, but, above all, relief of the Volga's upland. At the Paleocene sediments, steep of the slopes, and soil with a light-size particles leads to a sharp change from forest communities to thickets of xerophilous shrubs, and then, to real steppes and the formation of natural rarefied few-layers communities.

ОЦЕНКА ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАВКАЗА

С.А.Литвинская
Кубанский государственный университет, Краснодар, Litvinsky@yandex.ru

NATURE-RECREATIONAL IMPORTANCE OF THE NATURAL COMPLEXES OF THE BLACK SEA COAST

S.A.Litvinskaya
Kuban State University, Krasnodar

Экологический туризм становится важной отраслью экономики Краснодарского края, это один из быстро развивающихся секторов российской экономики. Именно с ним связывают экономическое возрождение, стабильность, решение социальных проблем региона.

Краснодарский край и Черноморское побережье отличаются наличием богатейших рекреационных ресурсов, что способствует развитию различных видов туристической деятельности, среди которых особое положение занимает устойчивый и природно-ориентированный экологический и этнографический туризм. Черноморское побережье Кавказа в пределах России – хорошо выделяющийся туристический район, обладающий всеми необходимыми видами рекреационных ресурсов как природных, так и социально-исторических. Он характеризуется большим разнообразием природных условий, высоким биоразнообразием и уникальными природными и культурно-историческими объектами: водопадами, скалистыми ущельями, горными реками, озерами, литоральными косами, из культурных – это дольмены, пещеры, курганы, античные городища.

В условиях подготовки к Олимпиаде Сочи-2014 развитие туриндустрии в регионе приобретает особую значимость. Именно важно при планировании Олимпиады Сочи-2014 ввести в туристическое обслуживание сочетание экологического и этнографического туризма, что является перспективной отраслью индустрии туризма региона и его специфической особенностью. При этом, стремясь к экономическому, экологическому и социальному балансу, необходимо экологическую составляющую сделать доминантой в развитии туристического бизнеса для обслуживания Олимпиады Сочи-2014. Прежде всего, важны экономическое обоснование перспектив развития туристического бизнеса, разработка проекта устойчивого развития туризма на базе ресурсов Черноморского побережья и, прежде всего, Сочинского национального парка.

В процессе планирования экотуристической деятельности следует показать многообразие российских и региональных культур и форм жизни, основанных на национальных традициях и национальном природопользовании. Приоритет отдается экологическим требованиям и предусматривается, прежде всего, охрана ландшафтов, использование природных ресурсов идет в пользу коренного населения, рекреационные услуги осуществляются лишь в тех размерах, которые не наносят ущерба долговременным потребностям жителям региона. При выработке национальной Стратегии развития туристического бизнеса на территории проведения Олимпиады в 2014 году должны сочетаться экологическая корректность, экономическая стабильность и устойчивое развитие природных и культурных ландшафтов. Она должна стимулировать развитие экологического и этнографического туризма и координировать деятельность всех заинтересованных сторон.

Экотуристическая деятельность должна быть так построена, чтобы смогла объединить гостей из разных уголков планеты эмоциональным восприятием красоты российской природы, знакомством с незатронутыми хозяйственной деятельностью субтропическими ландшафтами Черноморского побережья и содействовать устойчивому развитию человечества. Понимая, что основная нагрузка ложится на уникальные природные ресурсы и чувствительные к антропогенному воздействию экосистемы Сочинского национального парка, мы в формировании политики в области экологического туризма должны опираться на инициативы «Европейской хартии по устойчивому туризму на охраняемых территориях».

Базовой составляющей и основой при планировании всех видов туристической деятельности должен стать учет специфических экологических особенностей уязвимых региональных субтропических кавказских экосистем в сочетании с экономической эффективностью, обеспечивающей устойчивое их развитие и забота о сохранении местной социо-культурной среды, культурных традиций и традиционных форм природопользования. Координация всех мероприятий по организации и функционированию экотуристической деятельности должна осуществляться действенным Комитетом на основе утвержденного Плана действий на долгосрочную и краткосрочную перспективы.

Для устойчивого развития туристической деятельности необходимо при планировании сочетание 5-ти составляющих: научное обоснование, реклама, экологическое образование и охрана природы, сервис и транспорт. Прежде всего, необходима разработка Национальной Стратегии развития экотуристического бизнеса, составление Протокола по туризму с учетом экологических требований, формирование Концепции развития экотуризма, Плана мер и механизмов равноправного участия местного населения в процессах реализации туристических программ в период проведения Олимпиады Сочи-2014, что является предпосылкой для создания фундамента устойчивого туризма и равного партнерства экономики, экологии и политики в действии.

При планировании туристической деятельности большое внимание должно быть уделено проблеме управления, включающей ограничения и принцип минимизации негативного воздействия на ландшафты. Важным звеном в подготовке к Олимпиаде является профессиональное изучение регионального рекреационного потенциала, экономическое обоснование перспектив развития экотуристического бизнеса.

В обстановке высокого антропогенного прессинга, в котором находится в настоящее время Черноморское побережье России, необходима разработка мероприятий по природоохранной и рекреационной деятельности [1]. Нами на основе ландшафтной структуры и ярко выраженных природных комплексов с учетом разработанных критериев выделено 24 группы природных комплексов и дана оценка их природно-рекреационной значимости в развитии рекреационной деятельности (табл. 1).

При оценке природно-рекреационной значимости использовались следующие критерии: ландшафтное разнообразие, биологическое разнообразие, уникальность (наличие редких и экзотических форм рельефа, редких эндемичных и реликтовых видов растений и животных), эстетическая привлекательность, познавательная ценность. Для каждого критерия применено три оценки: высокая (3), средняя (2), низкая (1) [2].

Табл. 1

Оценка природно-рекреационной значимости природных комплексов Черноморского побережья Кавказа

Природные комплексы	Ландшафтное разнообразие	Биологическое разнообразие	Уникальность			Эстетическая привлекательность	Познавательная ценность
			Редкие формы рельефа	Эндемики	Реликты		
Умеренный семигумидный приморский степной	3	3	3	3	2	3	3
Псаммофильный литоральный	2	3	2	2	3	3	3
Субсредиземноморский ксерофильный вечнозеленый лесной	3	3	3	3	3	3	3
Томиллярный кустарничковый	3	3	3	3	3	3	3
Субсредиземноморский нагорно-ксерофильный	3	3	3	3	2	3	3
Приморские обрывы	3	3	3	3	3	3	3
Гемиксерофильный вечнозеленый нижнегорный из сосны пицундской	3	3	3	3	3	3	3
Гемиксерофильный вечнозеленый нижнегорный из сосны крымской	2	3	2	3	3	3	3
Гемиксерофильный лиственный нижнегорный	3	3	2	3	2	2	3
Горностепной	2	3	3	3	3	3	3
Субтропический колхидский смешанный широколиственный нижнегорный	3	3	3	3	3	3	3
Пойменнодолинный лапиновый	2	2	3	2	3	3	3
Субтропический колхидский самшитово-тиссовый	3	3	3	3	3	3	3
Субтропический колхидский ущельный	3	3	3	3	3	3	3
Буковый среднегорный	2	2	3	2	3	3	3
Пихтовый высокогорный	3	2	3	1	3	3	3
Скально-лесной	3	3	3	3	2	3	3
Высокогорный кленовниковый из клена Траутветтера	2	3	3	2	3	3	3
Экотонный верхней границы леса	3	3	3	3	3	3	3
Субальпийский луговой	3	3	3	3	3	3	3
Субальпийский скально-щебнистый	3	3	3	3	2	3	3
Альпийский луговой	3	3	3	3	3	3	3
Альпийский скально-щебнистый	3	3	3	3	2	3	3
Субнивальный	3	2	3	3	1	3	3

Анализ значимости природных комплексов Черноморского побережья показывает их высокий рекреационный потенциал. В регионе нет природных экосистем, которые невозможно было бы использовать в развитии научного, экологического и познавательного туризма и которые не были бы отнесены к высокозначимым. На первом месте стоят: субсредиземноморский ксерофильный вечнозеленый лесной, приморские обрывы, гемиксерофильный вечнозеленый нижнегорный из сосной пицундской, томиллярный кустарничковый, скальнолесной, субтропический колхидский смешанный широколиственный нижнегорный, субтропический колхидский вечнозеленый самшитово-тиссовый, субтропический колхидский ущельный, экотонный верхней границы леса, субальпийский луговой, альпийский луговой. В регионе отсутствуют природные комплексы с низким и средним значением. Индикатором трансформации природного комплекса является его устойчивость и чувствительность к рекреационному воздействию (табл. 2).

Табл. 2

Интегральный показатель природно-рекреационной значимости и чувствительности природных комплексов Черноморского побережья

№	Природный комплекс	Интегральный показатель значимости	Чувствительность
1	Умеренный семигумидный приморский степной	20	Очень высокая
2	Псаммофильный литоральный	18	Очень высокая
3	Субсредиземноморский ксерофильный вечнозеленый лесной	21	Очень высокая
4	Томиллярный кустарничковый	21	Высокая
5	Субсредиземноморский нагорно-ксерофильный	20	Очень высокая
6	Приморские обрывы	21	Очень высокая
7	Гемиксерофильный вечнозеленый нижнегорный из сосны пицундской	21	Очень высокая
8	Гемиксерофильный вечнозеленый нижнегорный из сосны крымской	19	Очень высокая
9	Гемиксерофильный лиственный нижнегорный	18	Высокая
10	Горностепной	20	Очень высокая
11	Субтропический колхидский смешанный широколиственный нижнегорный	21	Очень высокая
12	Пойменнодолинный лапиновый	18	Очень высокая
13	Субтропический колхидский вечнозеленый самшитово-тиссовый	21	Очень высокая
14	Субтропический колхидский ущельный	21	Очень высокая
15	Буковый среднегорный	18	Высокая
16	Пихтовый высокогорный	18	Высокая
17	Скально-лесной	20	Очень высокая
18	Высокогорный кленовниковый из клена Траутветтера	19	Очень высокая
19	Экотонный верхней границы леса	21	Очень высокая
20	Субальпийский луговой	21	Очень высокая
21	Субальпийский скально-щебнистый	20	Очень высокая
22	Альпийский луговой	21	Очень высокая
23	Альпийский скально-щебнистый	20	Очень высокая
24	Субнивальный	18	Очень высокая

Все природные комплексы обладают высокой эстетической привлекательностью, насыщены эндемичными и реликтовыми видами, редкими формами рельефа. Каждый природный

комплекс имеет свои специфические особенности для развития того или иного вида туризма. С проведением Олимпиады в 2014 году особенно большое значение приобретает горнолыжный туризм в высокогорных районах и познавательный и экологический в приморских территориях. Это свидетельствует о том, что использование природных комплексов Черноморского побережья Кавказа в рекреационных целях требует особой и большой осторожности. Они отличаются чрезвычайно высокой чувствительностью к антропогенным нарушениям и большой уязвимостью. При организации рекреационной деятельности необходимо включать в рекреационные территории элементы экологического каркаса, который предназначен для поддержания оптимального функционирования, динамической устойчивости природного комплекса и создания в нем благоприятной среды обитания для живой природы: орнитофауны, насекомых, сохранения биоразнообразия. Очень важно при интенсивном освоении Черноморского побережья в настоящее время не потерять природную естественность ландшафтов, специфику природных комплексов, не разрушить растительный покров и снизить его биоразнообразие, не усилить дигрессивные процессы.

Следует отметить, что деградационные процессы имеют место в большинстве памятников природы Черноморского побережья. Везде отмечается уплотнение почвы, оголение корневой системы в местах тропиночной сети, доминирование аллохтонных элементов, внедрение синантропных видов в структуру сообществ, нарушение лесных ценозов вследствие бесконтрольных рубок, развитие необоснованной густой тропиночной сети, пожары. Если такие тенденции сохранятся в ближайшем десятилетии, то ландшафты Черноморского побережья потеряют научную и созологическую ценность, эстетическую привлекательность и санитарно-гигиеническую значимость, психологическую комфортность и оригинальность. Рекреационная значимость территории Черноморского побережья необычайно высока, но очень уязвима. Спрос на отдых на Черноморском побережье и в горах Черноморского побережья растет с каждым годом. Так, количество отдыхающих на территории Большого Сочи в пик летнего сезона в отдельные годы в 2 раза превышает численность коренного населения города (около 400 тыс. человек) [3].

Рекреационная деятельность становится важным сектором экономики региона. Но для устойчивого развития рекреационной деятельности важно сочетание благоприятных природных, экологических и социально-экономических факторов в пределах региона. Мы должны учитывать, что для рекреантов побережье, – это среда временного обитания, но для местного населения – постоянная среда жизни. Последствия рекреационного пресса и деградации природной среды сказываются на тех и других. И в целях прогрессивного экономического развития, сохранения традиционных отраслей хозяйства и с учетом важности этого для местного населения необходимо понимание приоритета экологических требований, формирования единого экологически ориентированного туристического пространства, сохранение как можно большего разнообразия ландшафтов Черноморского побережья, расширения сети охраняемых территорий, с одной стороны, и сбалансированного развития с учетом экономических интересов местного населения и экологических ограничений развития территории побережья, с другой.

Литература

[1] *Литвинская С.А., Литвинский К.О., Беликов М.Ю.* Экологические и экономические аспекты развития экотуризма на Тамани // Экологические проблемы Тамани. – Краснодар, 2004. – С. 134-146

[2] *Атутова Ж.В.* Ландшафтные исследования для целей рекреационного обоснования создания природного парка «Витязь» (Олхинское плоскогорье) // Рекреационное природопользование, туризм и устойчивое развитие регионов. – Барнаул: Изд-во Алтайского госуниверситета, 2007. – С. 30-35.

[3] *Болысов С.И., Голосов В.Н., Григорьева Т.М.* и др. Современные геоморфологические процессы как условие развития города-курорта Сочи // Рекреационное природопользование, туризм и устойчивое развитие регионов. – Барнаул, 2007. – С.66 – 70.

S u m m a r y

In this paper are studied the tourist characteristic of the human activity on the Black sea coast. The 24 groups of the nature systems are separate and there nature-recreational importance are estimated. The integral index of the sensitivity natural complexes Black sea coast is determined.

ПРИРОСТ СОСНЫ КОРЕЙСКОЙ И ЕЛИ АЯНСКОЙ В СРЕДНЕМ СИХОТЭ-АЛИНЕ И ФАКТОРЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Н.В.Ловелиус, А.Д.Трофимова
РГПУ им. А.И.Герцена, lovelius@mail.ru, yellownast@yandex.ru

GROWTH OF A PINE KOREAN AND SPRUCE AJANSKAYA ON THE MIDDLE SIKHOTE-ALIN AND ENVIRONMENT FACTORS

N.V.Lovelius, A.D.Trofimova
Herzen State Pedagogical University, St.-Petersburg

Сихотэ-Алиньский государственный природный биосферный заповедник был основан 10 февраля 1935 года Постановлением ВЦИК и СНК РСФСР. Территория заповедника находится в центральной части обширного горного сооружения Сихотэ-Алинь, расположенного на крайнем юго-востоке России и простирающегося почти на 1,5 тыс. км вдоль побережья Японского моря и Татарского пролива. С 2000 года территория заповедника составляет 401428 га и включает 2900 га акватории Японского моря. В настоящее время это самый крупный хорошо охраняемый природный резерват в поясе хвойно-широколиственных лесов Евразии и Америки [1]. Исследования в Приморском крае по использованию годичных колец древесных растений проводились ранее Таранковым В.И. [2]. В задачи нашего исследования входило проследить особенности формирования радиального прироста сосны корейской и ели аянской и определить распределение температуры воздуха, атмосферных осадков и солнечной активности в годы аномальных изменений прироста деревьев. Метеорологические данные взяты из инструментальных наблюдений метеостанции находящейся в Терней. На территории заповедника в 16 различных растительных формациях заложено 45 постоянных пробных площадей (ППП), занимающих почти 15 га. Анализируемый материал был собран вблизи кордона «Кабаний» с ППП Ф-5-1999 в кедрово-еловом с тисом папоротниково-разнотравном лесу. Образцы были взяты с 10 модельных деревьев сосны корейской и 6 деревьев ели аянской. По два керна было отобрано с каждого дерева буравом Плесстлера в августе 2009 года. Методика взятия и последующая обработка образцов опубликована ранее [3,4].

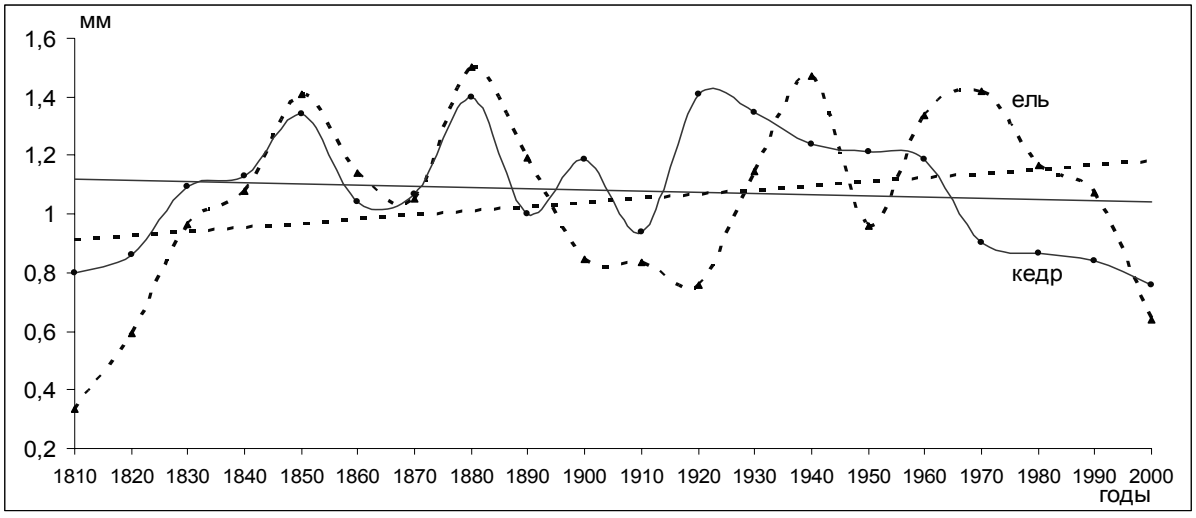


Рис.1. Дендрограмма приростов годичных колец (мм) сосны корейской (кедр) и ели аянской (ель)

Измерения проводились в Лаборатории дендрохронологии на полуавтоматических установках Lintab, на базе организации НПСА «Здоровый лес», при сотрудничестве Московского государственного университете леса. Они не только дают возможность обрабатывать полевой материал, но и сами публикуют интересные работы [5], их работы можно найти на сайте – www.zles.ru. Полученные данные были переведены в миллиметры (1 мм – 100 ед. шк.) и на основе этого построены дендрограммы приростов годичных колец кедра и ели (рис. 1). Продолжительность ряда для кедра 323 года, а ели аянской 205 лет. В ходе роста выделяется два периода развития деревьев по средним десятилетним значениям. До 1890 года и кедр и ель развивались вместе и коэффициент корреляции равен 0,9. После происходят изменения и в период с 1900-2000 год, когда породы начинают по-разному себя вести коэф. корр. равен. 0,1. С 1970 года идет общее снижение прироста, но интенсивность разная, у ели аянской более резкое.

Годы с аномальными приростами годичных колец выявлены в результате расчета отклонений абсолютных значений от 10-летней календарной нормы (таб. 1), для них выполнены выборки среднемесячных значений факторов среды: температуры, осадков и солнечная активность.

Табл. 1

Годы аномально максимальных и минимальных отклонений прироста кедра (слева) и ели аянской (справа)

кедр	годы	maxK	годы	minK	ель	годы	maxK	годы	minK
1	1878	135,5	1870	75,17	1	1879	126,6	1875	75,05
2	1879	148	1871	73,09	2	1890	129,5	1925	79,74
3	1880	124,3	1886	80,76	3	1917	122,8	1934	80,75
4	1928	124,3	1935	72,48	4	1938	122,9	1949	80,27
5	1930	147,5	1936	69,92	5	1939	123,1	1956	78,32
6	1931	139,9	1937	72	6	1950	128,9	1957	73,37
7	1961	128,5	1967	73,05	7	1952	125,3	1960	68,31
8	1962	146	1968	74,77	8	1967	120,1	1979	75,66
9	1963	128	1989	81,47	9	2000	173,7	2004	78,05
10	1995	126,1	2004	75,11	10	2001	147,7	2006	78,96
11	1996	128,7	2005	76,36	11	2002	123,7	2007	58,47
сред		134,2		74,93	сред.		131,3		75,18

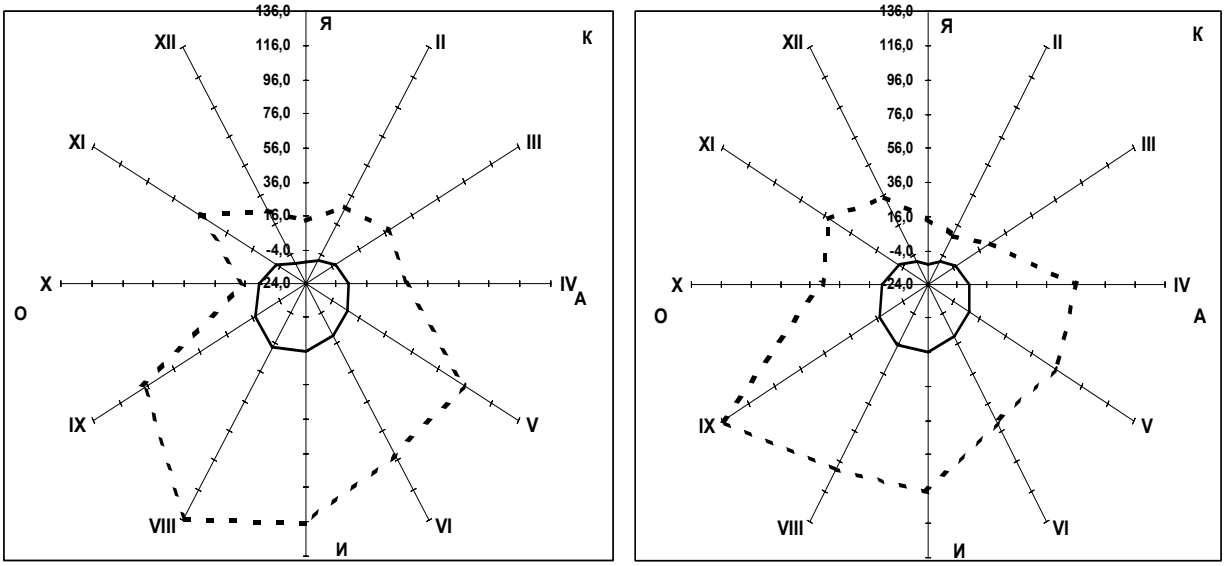


Рис. 2. Дендроклиматограммы "температура (сплошная) и осадки (пунктир)" в годы благоприятные (слева) и не благоприятные (справа) для роста сосны корейкой

Анализ внутригодового распределения температур воздуха показал (рис 2 и 3), что высокие значения неблагоприятно сказываются на прирост изучаемых пород, они на всем протяжении ниже, чем в благоприятные годы. В период относительного покоя в холодную часть года для кедра различия не значительные, в то время как для ели аянской они более существенны в годы аномальных приростов.

Распределение осадков у кедра и ели аянской существенно различаются. Для кедра в годы с наименьшими приростами с мая по август большие осадки с максимумом в августе, что не способствует росту. В годы с наибольшими приростами осадков в период вегетации выпадало на 30% меньше, с максимумом в сентябре, когда формирование годичного кольца заканчивается. Для ели избыток осадков в июле и августе неблагоприятен для роста. В то время как в годы с наибольшим приростом наблюдается обильное количество осадки в мае.

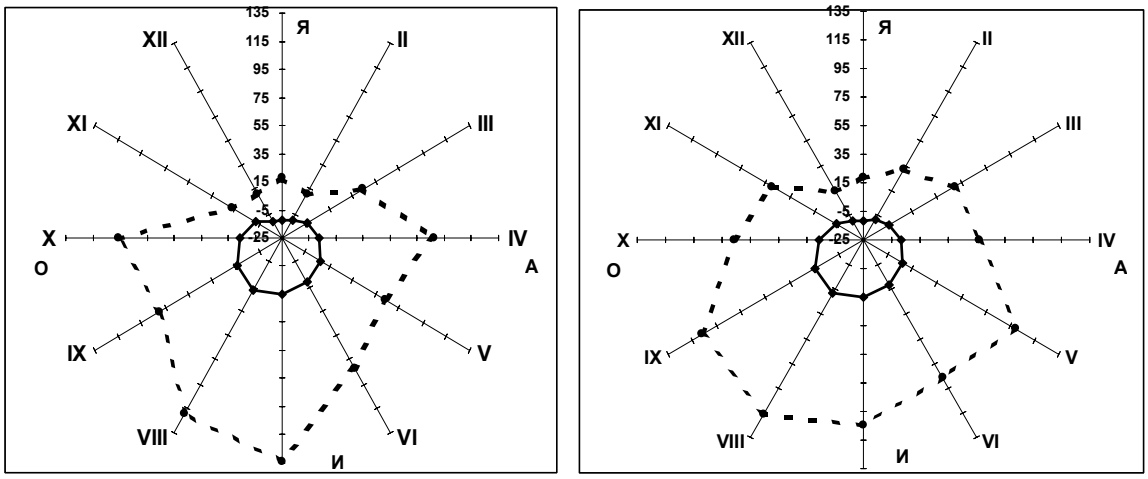


Рис. 3. Дендроклиматограммы "температура (сплошная) и осадки (пунктир)" в годы благоприятные (слева) и не благоприятные (справа) для роста ели аянской

Самый продолжительный ряд наблюдений за активностью Солнца существует в виде чисел Вольфа. Они определяются по визуальным наблюдениям за солнечными пятнами [6].

Анализ чисел Вольфа накануне и в годы с наименьшими приростами исследуемых пород показал, что солнечная активность достигает высоких значений, а в годы наибольших наблюдается её снижение (Рис. 4 и 5). Подобные построения были сделаны раннее на примере произрастания пихты белокорой в Верхнеуссурийском стационаре в Южном Сихотэ-Алине [7].

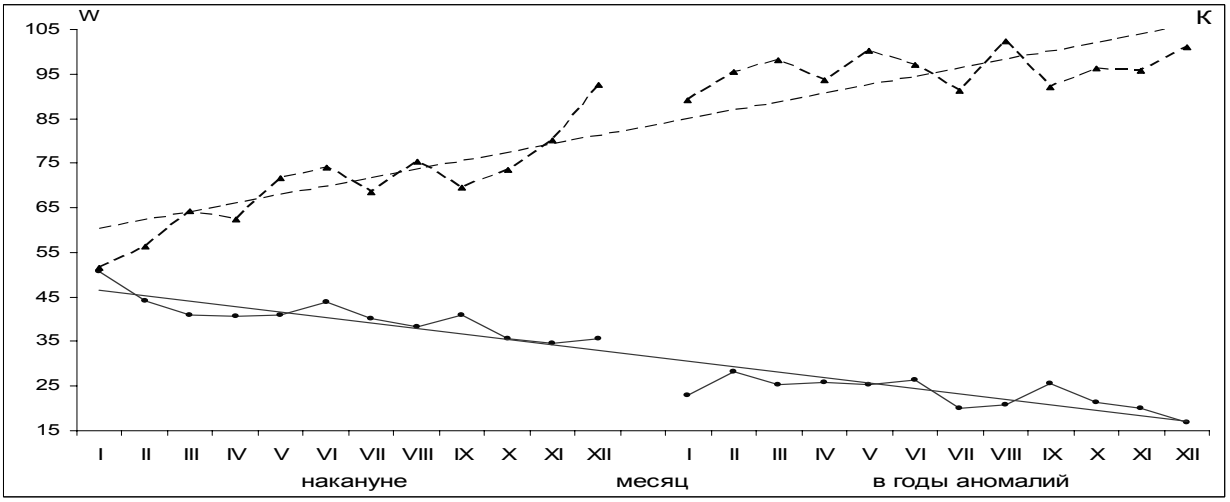


Рис. 4. Средние месячные значения солнечной активности (W) накануне и в годы аномально больших (сплошная) и малых (пунктир) приростов сосны корейской

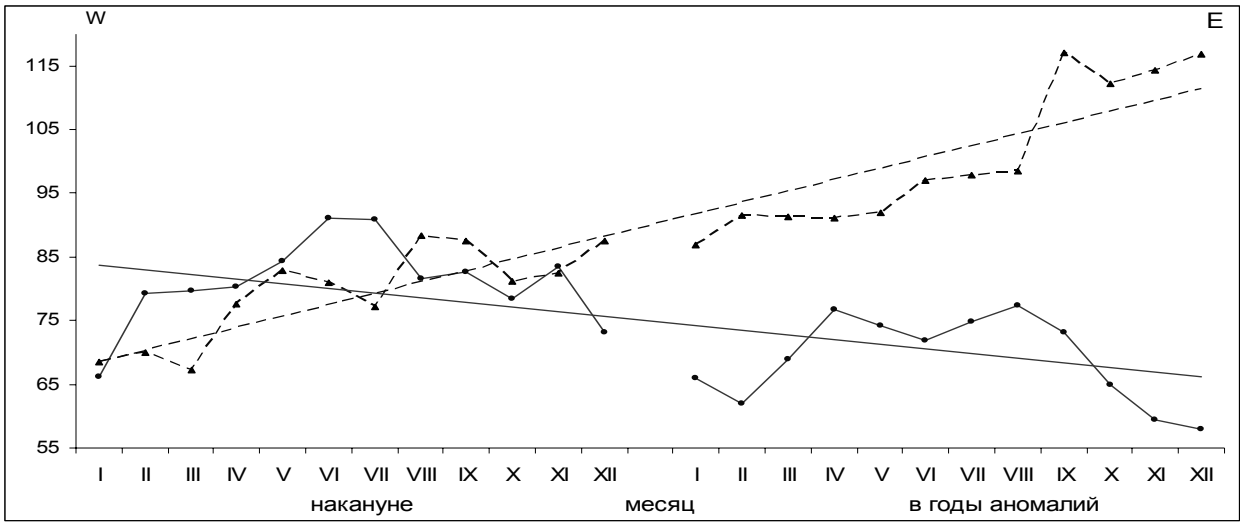


Рис. 5. Средние месячные значения солнечной активности (W) накануне и в годы аномально больших (сплошная) и малых (пунктир) приростов ели аянской

Дендрологические исследования в Сихотэ-Алиньском заповеднике выполнены впервые. Они позволяют расширить представления об изменчивости прироста деревьев и дают возможность считать такие работы перспективными для летописи природы на особо охраняемых территориях.

Приносим благодарности: Комаровой Татьяне Александровне, доктору биологических наук, профессору за консультации и сотрудничество в период сбора материалов для этой работы. БПИ ДВО РАН город Владивосток.

Пименову Елену Александровну за создание благоприятных условий в районе работ.

Румянцеву Денису Евгеньевичу, кандидату сельскохозяйственных наук за предоставленную возможность обрабатывать материал в лаборатории «Здоровый лес». МГУ Леса, Москва.

Литература

[1] Растительный и животный мир Сихотэ-Алиньского заповедника. Владивосток: Изд. ОАО «примполиграфкомбинат», 2006. – 436 с.

[2] *Таранков В.И.* Введение в дендроклиматологию Дальнего Востока // Гидроклиматические исследования в лесах Советского Дальнего Востока// Владивосток, 1973. – С. 7 – 23 с.

[3] *Ловелиус Н.В.* Изменчивость прироста деревьев. Дендроиндикация природных процессов и антропогенных воздействий. Л.: «Наука». 1979. – 232 с.

[4] *Комарова Т.А., Ловелиус Н.В., Жильцов А.С.* Индикация природных процессов в лесах среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня. Владивосток: «Дальнаука». 2009.- 200 с.

[5] *Александрова Н.С., Коровин В.В., Коротков С.А. и др.* Дендрохронологическая информация в лесоводственных исследованиях. М.: Изд. Московского государственного университета Леса. 2007. – 138 с.

[6] *Логинов В.Ф., Шерстюков Б.Г., Оль А.И., Акатова Н.И.* Индексы солнечной и геомагнитной активности. Обнинск, 1991. - 152 с.

[7] *Ловелиус Н.В., Комарова Т.А., Трофимова А.Д.* Рост пихты белокорой в Южном Сихотэ-Алине и факторы природной среды. «География и смежные науки. LXI Герценовские чтения», С-Пб. Тесса. 2009

Summary

This article discusses the features of the formation of radial growth of korean pine and spruce ajanskaya in the Middle Sikhote-Alin. Distribution of air temperature, precipitation and solar activity during the abnormal changes of tree growth.

ПРИРОСТ ДЕРЕВЬЕВ И КЛИМАТ НА СОЛОВЕЦКОМ АРХИПЕЛАГЕ

Н.В.Ловелиус*, А.Н.Соболев**
**Институт озероведения РАН, г. Санкт-Петербург*
***ФГУК «Соловецкий гос. историко-архитектурный и природный музей-заповедник»*

THE VARIABILITY OF ANNUALGROWTH TREE RINGS AND CLIMATE IN SOLOVETSKY ARCHIPELAGO

N.V.Lovelius*, A.N.Sobolev*
**Limnology Institute RAN, Saint-Petersburg*
***FSEC «The Solovetsky State historical-archtectural nature culture preserve»*

На островах Соловецкого архипелага исследования лесов и радиального прироста деревьев раскрыты в работах [1, 2, 3]. Но детальный анализ многолетних изменений климатических элементов и их связь с ростом деревьев не был освещен в достаточной мере. В этой работе анализ прироста сосны и ели проведен на кернах, взятых Н.В. Ловелиусом у модельных деревьев двух пород, произрастающих в южной части острова Большой Соловецкий [9]. Методика взятия кернов, проведения измерений и статистической обработки серий годичных колец описывалась ранее [4, 5]. Анализ температуры воздуха и сумм осадков, продолжительности периода вегетации выполнен по средним месячным данным, которые рассчитаны для теплой и холодной частей года [8]. По ним получены средние десятилетние значения этих показателей и построены рисунки 1, 2, 3, 4.

Наиболее значимой характеристикой среды для растительного покрова является продолжительность периода вегетации, которая на острове изменялась от 130 до 145 дней. Ход продолжительности периода вегетации имеет отчетливо выраженные внутривековые колебания с максимумами в 1920-1929; 1550-959; 1980-1989; 2000- 2008 гг. с продолжительностью 138, 139, 145, 144 дня соответственно. Среднее годовое количество осадков на о. Б. Соловецкий составляет 555,7 мм, а в холодную часть года их выпадает 192.5 мм (или 34.8% от годовой нормы), в теплую – 361.1 мм (65.2%). В многолетнем ходе сумм осадков (рис 4) в теплую часть года наиболее отчетливо прослеживается их увеличение с начала наблюдений до 1950-х годов, после чего началось снижение, которое продолжалось до 1990-х годов. Наиболее четко выявляются три минимума 1910-1919, 1940-1949, 1990-1999 гг., отчетливо проявляются максимумы осадков в 1900-1909, 1920-1929, 1950-1959 гг. Следует отметить, что снижение суммы осадков происходит на фоне потепления зим (с 1960-х годов), теплой части года (с 1970-х годов) и увеличения продолжительности периода вегетации. Линии линейного тренда дают основание говорить лишь о незначительном увеличении количества осадков от начала наблюдений к настоящему времени. Если учесть многократную смену приборов и возросшую точность измерений, то выявленные тенденции нельзя считать существенными. В известной мере это положение может быть отнесено и к другим элементам климата, рассмотренным ранее. Анализ роста сосны за 300 лет и ели за 240 лет из южной части о. Большой Соловецкий дал возможность выявить даты внутривековых изменений прироста ели и сосны (рис. 5, 6). Ель более чутко реагирует на внутривековые изменения условий произрастания, чем сосна. Об этом свидетельствуют большие амплитуды внутривековых колебаний (рис 5).

Величина изменений прироста ели и сосны и их повторяемость существенно отличаются. Они формируются за счет разной реакции этих пород на изменения факторов природной среды. На дендрограмме ели (рис. 5) отчетливо проявился внутривековой ритм 30 – 40 лет, а наибольшими по амплитуде оказались десятилетия 1830-1839 и 1970 – 1979 гг. (ритм 140 лет). В приросте сосны внутривековые колебания по продолжительности выражены менее отчетливо, а наибольшие амплитуды наблюдались в десятилетия 1770 – 1779 и 1880 – 1889 гг. (ритм 110 лет). Абсолютное равенство фаз увеличения и снижения прироста у каждой породы является обязательным условием их устойчивости к неблагоприятным условиям произрастания.

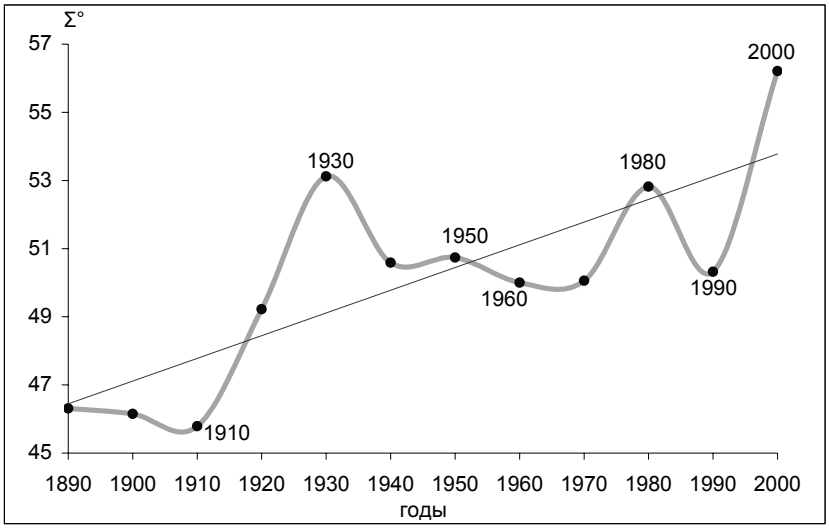


Рис. 1. Суммы средних месячных температур воздуха (IV-X мес.) на о. Б. Соловецкий по десятилетиям (1890 - 2008 гг.).

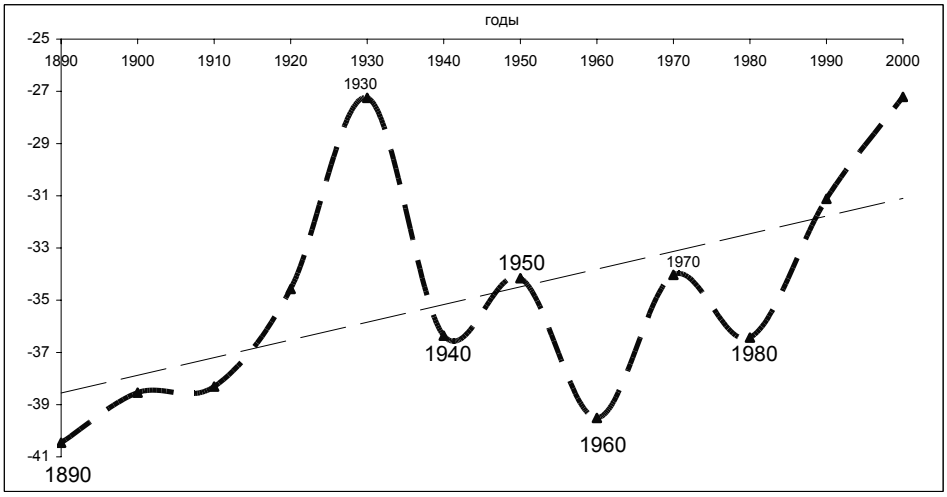


Рис.2. Сумма средних месячных температур в холодную часть года по десятилетиям на о. Б. Соловецкий (1890 - 2008 гг.)

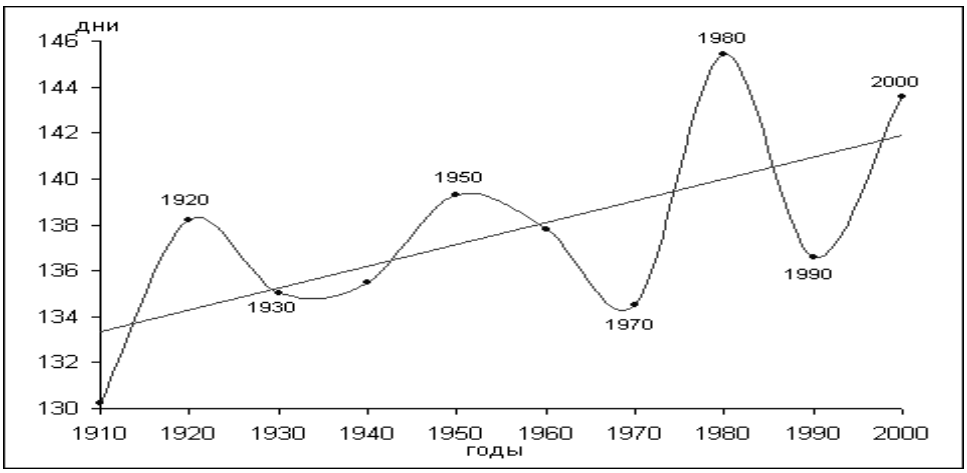


Рис. 3. Средние 10-летние значения продолжительности периода вегетации (дни) на о. Б. Соловецкий.

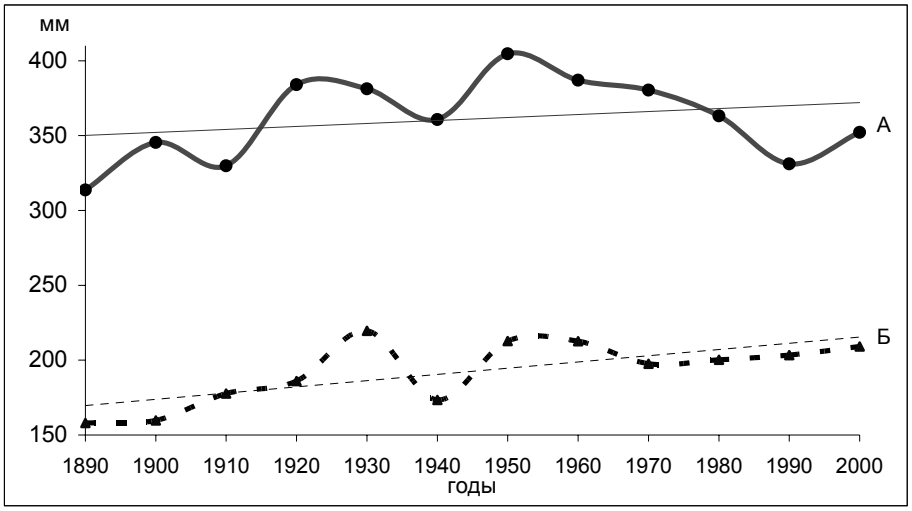
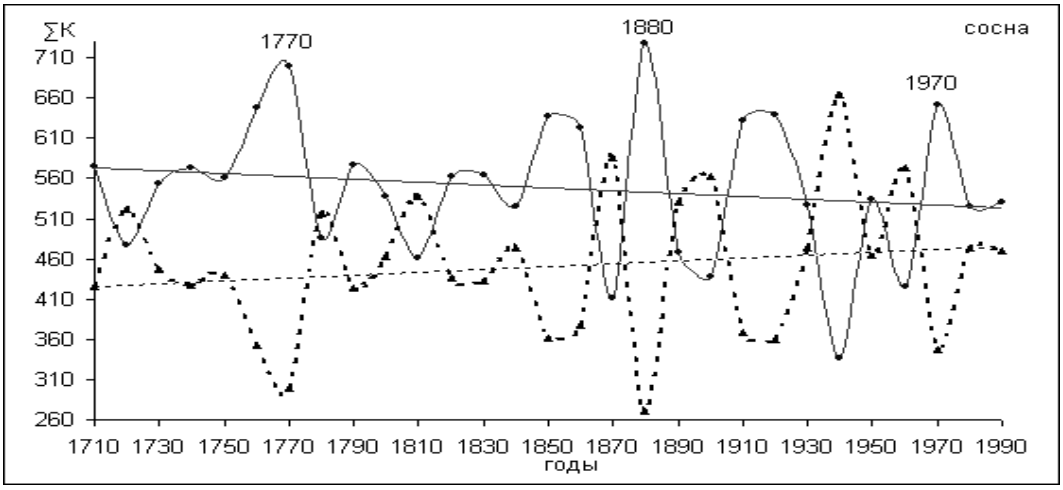


Рис. 4.Средние десятилетние суммы осадков (мм)на о. Б. Соловецкий в теплую (А) и холодную (Б) части года (1891-2008 гг.).



нормы: А - Σ К ≥100%; Б -Σ К≤ 99,9%.

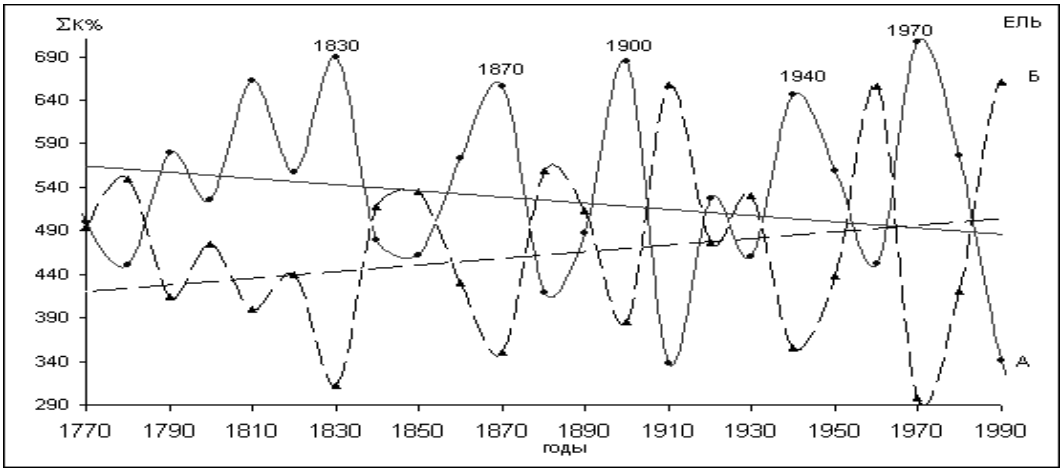


Рис. 6. Дендрограмма сосны по сумме отклонений от 10-летней нормы: Σ К ≥ 100 (сплошная линия) и Σ К.≤ 99,9% (пунктир).

Для определения реакции ели и сосны на изменения температуры, осадков выполнены выборки их средних месячных значений для лет с аномально большими и малыми приростами. На основании расчетов их средних значений для двух групп лет построены рис. 7 - 8.

В связи с большими амплитудами колебаний прироста ели в число наибольших и минимальных значений прироста, названных «аномальными», включены годы с отклонениями прироста на 20% больше и меньше нормы (диапазон ≥40%). Для сосны эти отклонения составляют только ≥ 20%.

На рис. 7 приведены температуры воздуха (с нарастающим итогом) в годы максимальных и минимальных значений прироста ели и сосны. Из них следует, что в годы с большим приростом ели нет различий в ходе температуры в холодную часть года, а в период вегетации ей необходимы повышенные температуры. Тогда как в годы с большим приростом сосне нужно меньшее выхолаживание воздуха в холодную часть года и не высокие температуры в период вегетации. Анализ осадков в те же годы с противоположными аномалиями прироста также имеет выраженные различия в их внутригодовом распределении (рис. 8).

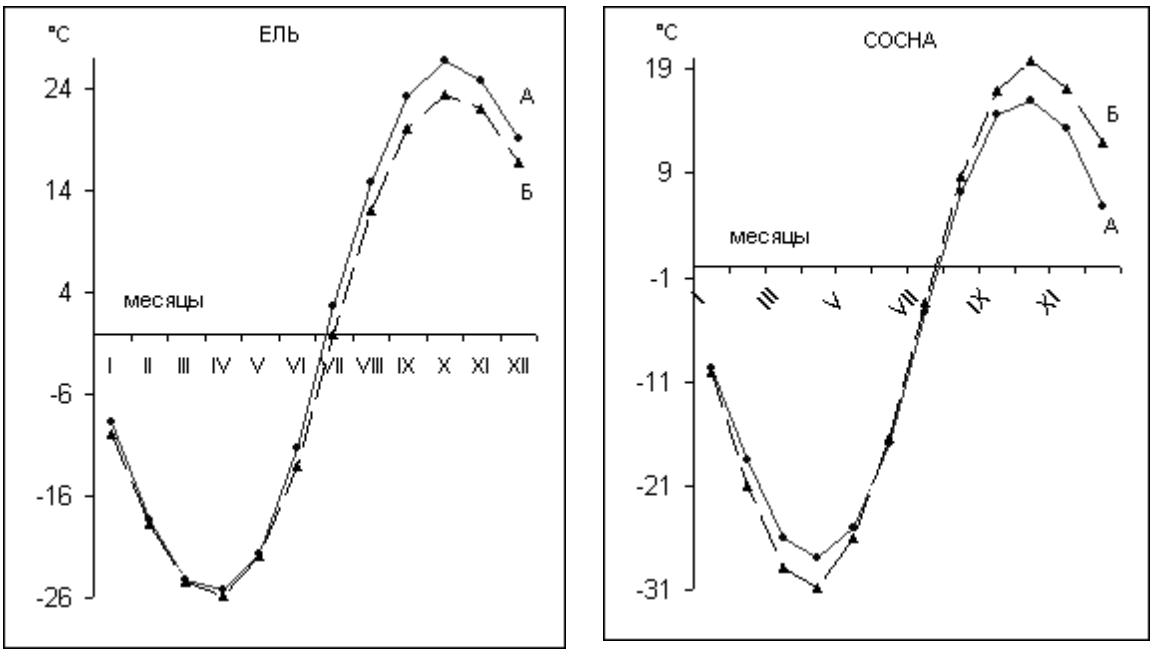


Рис. 7. Распределение температуры в годы аномально больших (А) и малых приростов ели и сосны на о. Большой Соловеций. С нарастающим итогом.

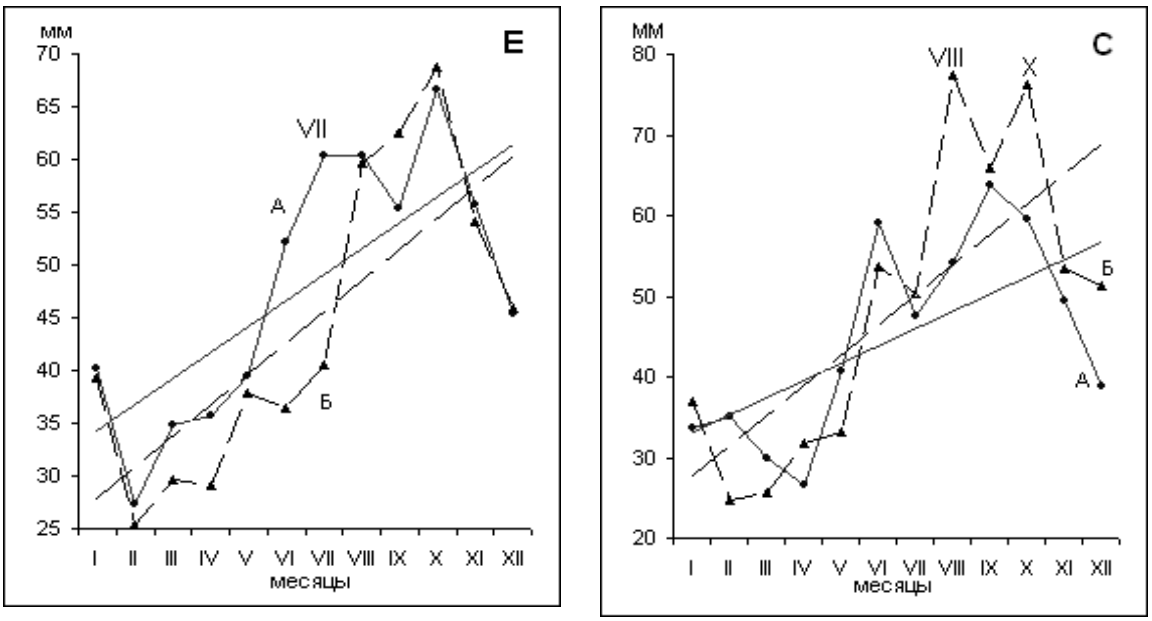


Рис. 8. Внутригодовое распределение осадков (мм) в годы аномально больших (А) и малых (Б) приростов ели (Е) и сосны (С) на о. Б. Соловецкий.

Для максимальных приростов ели (Е) благоприятно повышенное количество осадков с февраля по июль и в целом за год, это подчеркивается положением линейных трендов. Внутригодовое распределение осадков в годы, благоприятные для роста сосны, отличается большим их количеством в феврале, марте, мае и июне, а затем снижением до конца года. Значительное количество осадков в августе и октябре неблагоприятны для роста сосны.

Выполненные исследования дали возможность: 1. определить изменения метеорологических факторов и даты экстремумов их межгодовых и внутривековых колебаний; 2. установить особенности изменений прироста годичных колец ели и сосны; 3. выявить связь прироста деревьев с температурой, осадками.

Литература

[1] *Шварцман Ю.Г., Болотов И.Н.* Пространственно-временная неоднородность таежного биома в области плейстоценовых материковых оледенений. Екатеринбург: УрО РАН. 2008. - 302 с.
[2] *Ипатов Л.Ф., Косарев В.П, Проурзин Л.И., Торхов С.В.* Леса Соловецкого архипелага. Архангельск: ГУП «СОЛТИ». 2009.- 244 с.
[3] *Соболев А.Н.* Лесные насаждения Соловецкого архипелага, их состояние и закономерности изменения под влиянием рекреации. Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. с/х наук. Архангельск. 2009. – 18 с.
[4] *Ловелиус Н.В.* Изменчивость прироста деревьев. Дендроиндикация природных процессов и антропогенных воздействий. Л.: Наука. 1979. – 232 с.
[5] *Ловелиус Н.В.* Дендроиндикация. Dendroindication. СПб: Петровская академия наук и искусств. 2000. – 313 с.
[6] Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Вып. 3. Л.: Гидрометеоиздат. 1988. - 693 с.
[7] Климат Карелии: Изменчивость и влияние на водные объекты и водосборы.Отв. ред. Н.Н. Филатова. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2004. – 224 с.
[8] *Гриценко И.В., Водовозова Т.Е.* Отчет по теме: «Мониторинг климата Соловецких островов». ГУ Архангельский Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Гидрометцентр. Архангельск. 2009. 12 с. (рукопись).
[9] *Ловелиус Н.В.* Радиальный прирост сосны и ели на о. Большой Соловецкий// Материалы III Всероссийской научной конференции (8-11 декабря 2008 года). Архангельск. 2008. – С. 43-44.
[10] Сазонов Б.И. Суровые зимы и засухи. Л.: Гидрометеоиздат.1991. – 240 с.

Summary

We considired the dimentional ring change of pine tree and firtree during last 300 и 255 years respectively in this article. The years of abnormal annual increases had been shown up. We declared changes of the temperature , presipitation, duration of vegetation period for Solovetsky archipelago during of many years standing tooklit observations and in the years with abnormal pine tree and firtree increases.

ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИСКОПАЕМОЙ РЕСУРСНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ТОРФЯНЫХ БОЛОТ

Г.Л.Макаренко
ТГТУ, г. Тверь, mgl@dep.tver.ru; mgl777@mail.ru

FEATURES OF GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION NATURAL RESOURCE COMPONENT OF PEAT MIRES

G.L.Makarenko
TSTU, Tver, mgl@dep.tver.ru

Особенности территориального размещения торфяных ресурсов болот обусловлены рядом природных факторов (климатических, геологических, гидрогеологических, геоморфологических и др.), оказывающих существенное влияние на характер процесса торфонакопления и географического распространения болот [1]. В этой связи выделяются несколько уровней: глобальный, государственный, региональный, локальный и местный.

На *глобальном уровне* геологической основой размещения торфяных ресурсов являются равнины (ледниковые, лессовые, денудационные, эоловые песчаные, аллювиальные и приморские с недавним супераквальным режимом), древние коры выветривания, горные территории. Среди них наибольшее площадное распространение имеют ледниковые равнины, древние коры выветривания и горные территории (рис. 1), на которых выделяются основные запасы торфа (рис. 2).

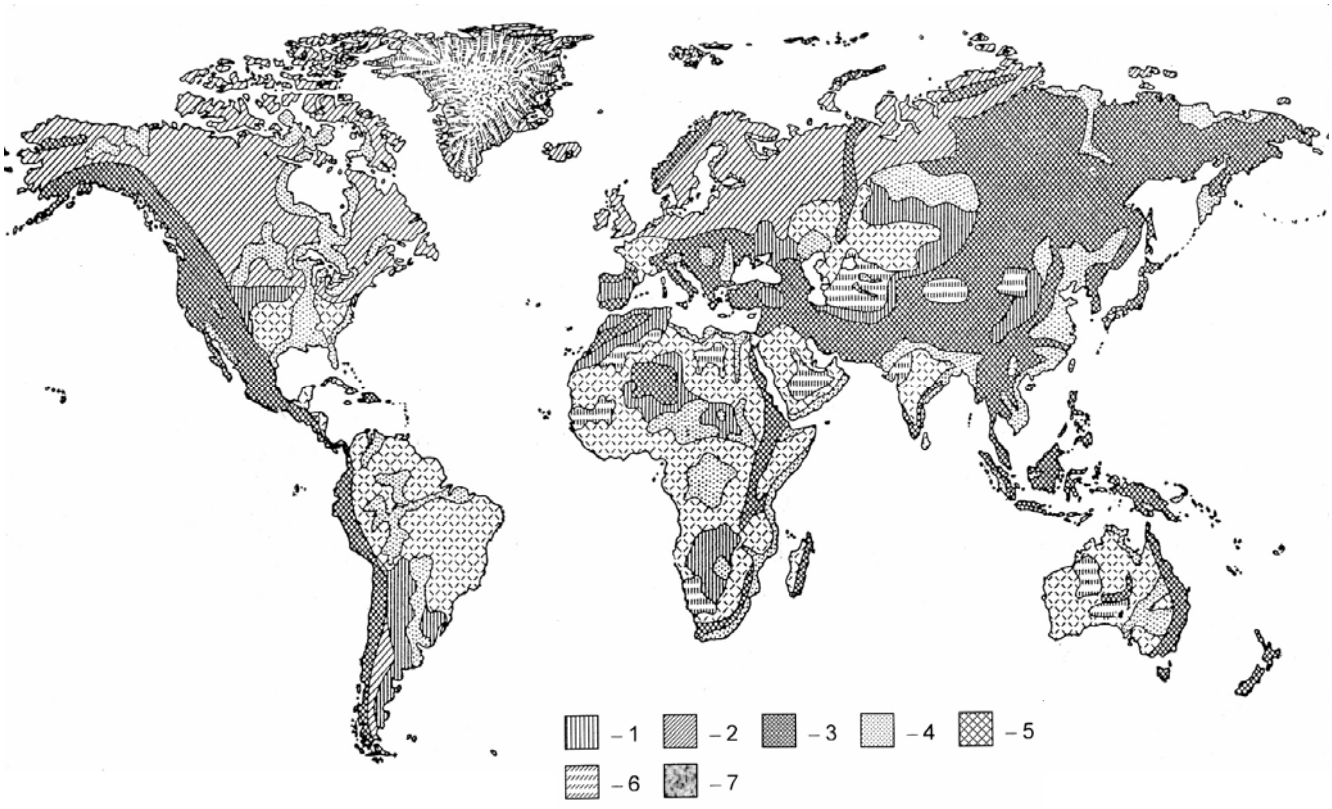


Рис. 1. Схема почвенно-генетических районов [2]: 1 – относительно молодые почвы лессовых равнин: 2 – относительно молодые почвы ледниковых равнин; 3 – постоянно омолаживаемые почвы горных территорий; 4 – молодые почвы аллювиальных и приморских равнин с недавним супераквальным режимом; 5 – древние коры выветривания и почвы денудационных равнин; 6 – молодые почвы эоловых песчаных равнин; 7 – ледники и вечные снега

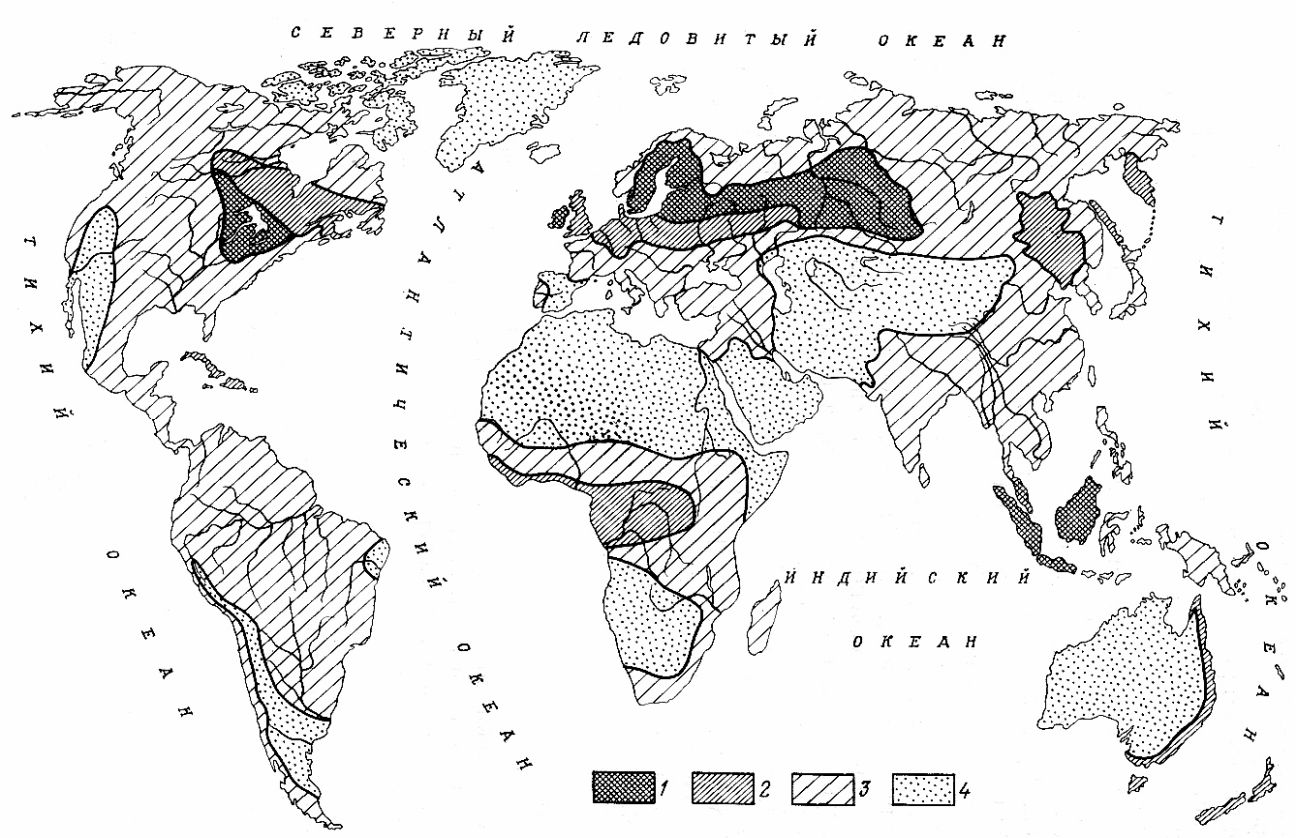


Рис. 2. Схема распределения запасов торфа в мире: 1 – высокая степень концентрации (более 30 тыс. т на 1 км^2); 2 – средняя (от 10 тыс. т на 1 км^2 до 30 тыс. т на 1 км^2); 3 – низкая (менее 10 тыс. т на 1 км^2); 4 – незаторфованные площади [3]

Южное полушарие отличает наличие и распространение мангровых, эстуариевых, маршевых и лагунных болот в виде полос вдоль океанических побережий, сложенных в основном древними корами выветривания и денудационными равнинами преимущественно с низкой концентрацией запасов менее 10 тыс. т на 1 км^2, реже – со средней концентрацией от 10 до 20 тыс. т на 1 км^2. Для дельтовых болот Северного полушария наиболее характерна низкая степень концентрации запасов, реже средняя. Для Южного полушария – только низкая (рис. 3). Наибольшей заторфованностью территории и наибольшими запасами торфа в мире обладает Северное полушарие с природными зонами умеренного и умеренно-холодного климата. В Северном полушарии самые большие запасы торфа приходятся на Азию, которые закономерно снижаются в сторону Европы и Северной Америки. Особый характер имеют торфяные болота Южного полушария в Азии, особенно жаркого тропического пояса (Малазия, Индонезия). Они возникают здесь лишь в районах со слабым стоком и при очень большом количестве атмосферных осадков. Как правило, такие болота иногда занимают огромные площади при значительной мощности торфяной залежи и характеризуются особым растительным покровом.

Государственный уровень размещения торфяных ресурсов рассматривается на примере Российской Федерации (рис. 4, 5). На характер их размещения в значительной мере влияли ледниковые процессы. В результате северная половина Европейской части РФ имеет мягкоравнинный рельеф со сглаженными округлыми повышениями, обширными водосборными площадями и распространенными в большом количестве торфяными болотами, питающимися главным образом атмосферными водами и имеющими верховой тип строения залежи. Для южной внеледниковой Европейской части РФ характерна большая расчлененность рельефа как результат водно-эрозионных процессов при довольно значительной разнице высот водоразделов и речных систем. Здесь заторфованность снижается.

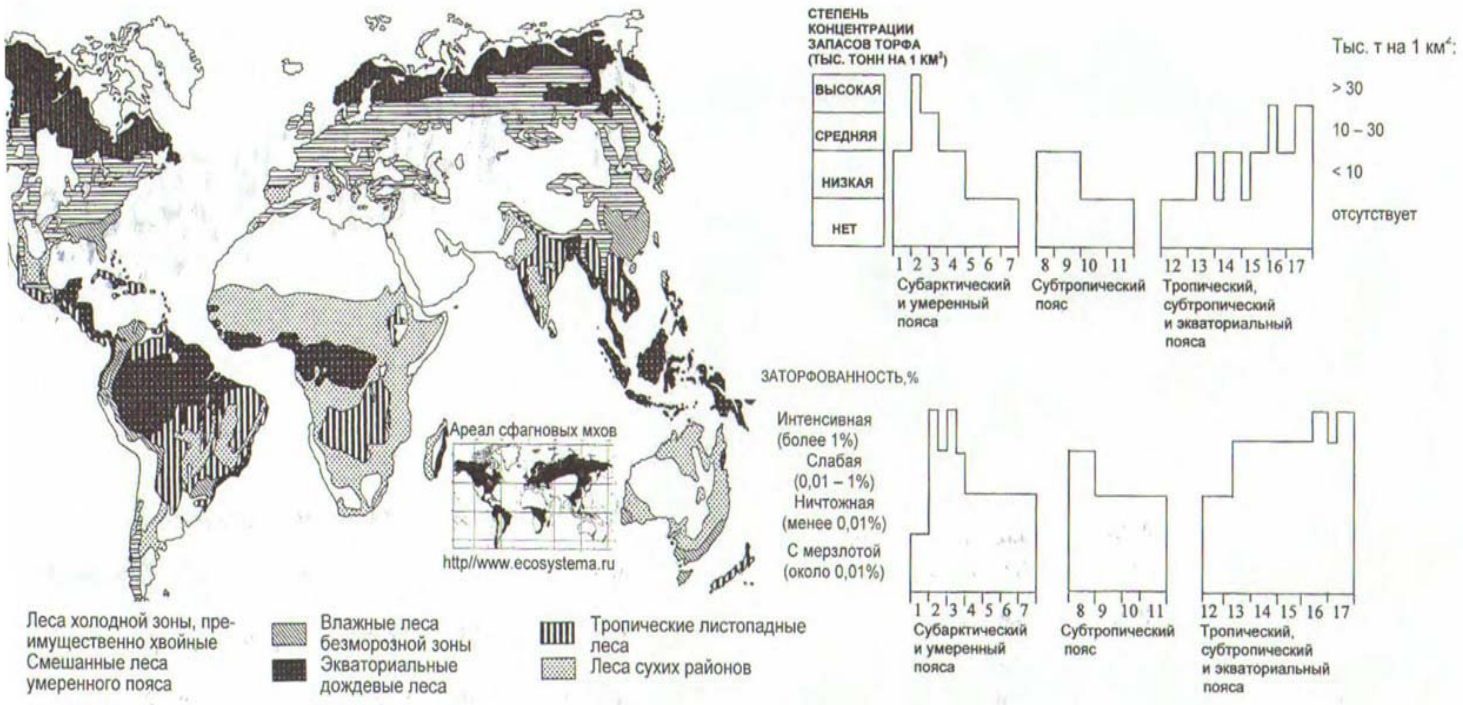


Рис. 3. Распределение торфяных ресурсов в соответствии с лесорастительными районами мира [4, 5]:
1 – тундра; 2 – тайга; 3 – смешанные леса и широколиственные леса; 4 – лесостепи; 5 – степи; 6 – полупустыни; 7 – пустыни умеренного пояса; 8 – вечнозеленые леса; 9 – субтропические степи; 10 – субтропические полупустыни; 11 – субтропические пустыни; 12 – тропические пустыни; 13 – опустыненные саванны; 14 – кустарниковые саванны; 15 – саванновые леса; 16 – субэкваториальные леса; 17 – экваториальные леса (гиллеи)

Главным образом преобладает грунтовое питание, и, как следствие этого, широкое развитие здесь получили низинные торфяные болота. В общем виде размещение торфяных болот обусловлено современными формами рельефа и определяется ими как в отношении интенсивности торфонакопления, так и стратиграфических особенностей собственно залежного слоя. Границы распространения аккумулятивного рельефа часто совпадают с границами распространения наиболее высокой заторфованности, особенно в районах, благоприятных по климатическим условиям для торфообразовательных процессов.

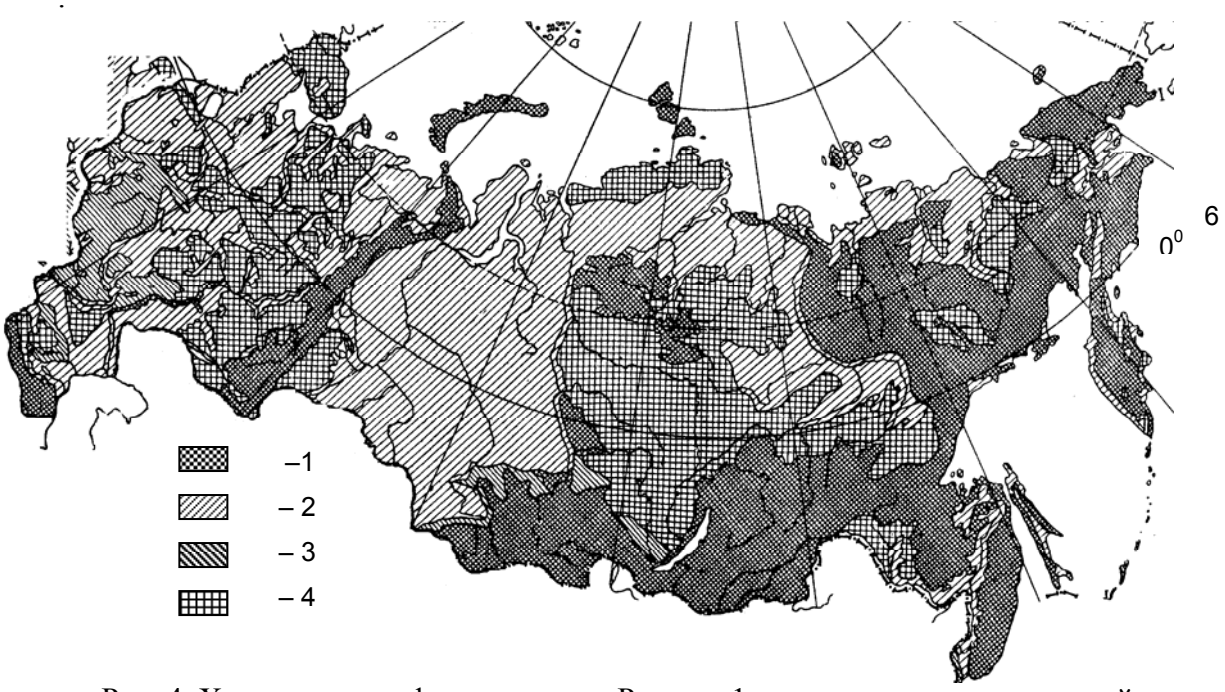


Рис. 4. Характер рельефа территории России: 1 – эрозионно-тектонический; 2 – аккумулятивный; 3 – скульптурный; 4 – структурный

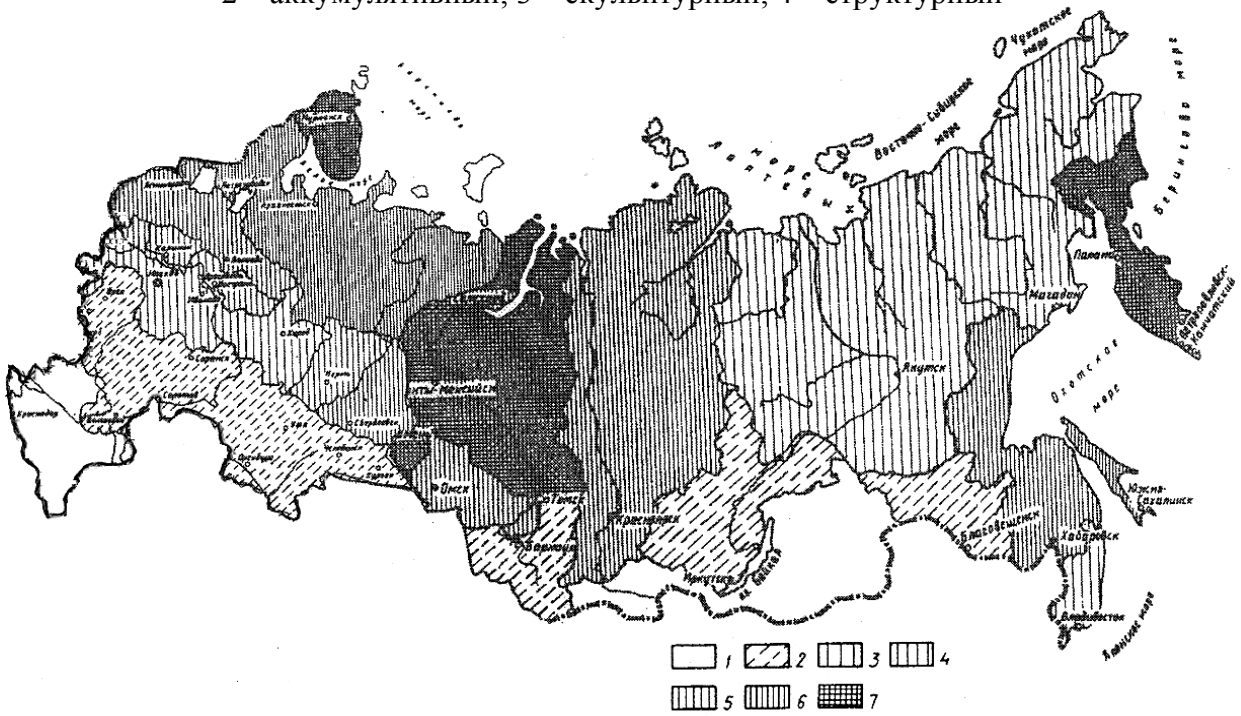


Рис. 5. Запасы торфа на территории России на 1 га пашни: 1 – отсутствие запасов; 2 – с запасами торфа до 100 т/га; 3 – тоже от 100 до 500 т/га; 4 – от 500 до 2000 /га; 5 – от 2000 до 7000 т/га; 6 – от 7000 до 30000 т/га; 7 – более 30000 т/га

В пределах этих границ имеет место размещение наиболее крупных скоплений запасов торфяных ресурсов (Западно-Сибирская равнина, Мещерская низменность, Молого-Шекснинское междуречье и др.) (рис. 5). Широтная зональность в распределении общей заторфованности территории РФ отражается также и на распространении типов болот. Размещение верховых болот связано главным образом с лесной зоной. Южная граница сплошного их распространения в основном проходит по линии: Московская, Ивановская, Горьковская, Пермская, Свердловская области, средняя часть Тюменской и Томской областей. Низинные болота встречаются повсюду, составляя в южной половине территории РФ почти 100% торфяного фонда. Неравномерность размещения и большое разнообразие торфяных ресурсов болот по размерам площади, типам залежи и природным свойствам характерны как в целом для территории РФ, так и отдельных экономических районов.

Региональный, локальный и местный уровни размещения торфяных ресурсов РФ рассматриваются по двум критериям: административному и геосистемному (табл. 1).

Табл. 1.

Критерии выделения регионального, локального и местного уровней размещения торфяных ресурсов на примере РФ

Уровень	Критерий выделения	
	Административный	Геосистемный
Региональный	Регион (область)	Физико-географическая провинция
Локальный	Район	Физико-географический район
Местный	Поселение	Ландшафт

Литература

[1] *Макаренко Г.Л.* Природные факторы формирования геологической среды болот. Научный журнал: Вестник ТГТУ, Тверь: ТГТУ, 2009. С. 191–196

[2] *Геннадиев А.Н., А.Н. Глазовская.* География почв с основами почвоведения: учебник. М.: Высш. шк., 2005. 461 с.

[3] *V.D.Markov, A.S.Olenin, L.A., Ospennikova etc.* World Peat Resources: Reference book. Moscow: Nedra, 1988. 383 p.

[4] *Радзевич Н.И.* Геоэкология и природопользование: учеб. для вузов. М.: Дрофа, 2003. 256 с.

[5] *Макаренко Г.Л.* Геологическая природа болот: монография. 1-е изд. Тверь: ТГТУ, 2009. 163 с.

S u m m a r y

Have been examining allocation laws of resources of the peatbogs. Were considered the five levels: global, state, regional, local and domestic. Each of levels is connected with natural factors of formation and development of mires.

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПРОВИНЦИЙ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.Л.Макаренко, О.А.Кузнецова, А.С.Прокопьева
ТГТУ, г. Тверь, mgl@dep.tver.ru; mgl777@mail.ru

NATURAL RESOURCE POTENTIAL PHYSICO-GEOGRAPHIC PROVINCES OF THE TVER REGION

G.L.Makarenko, O.A.Kuznetsova, A.S.Prokopyeva
TSTU, Tver

Ландшафт – генетически единая геосистема, однородная (неделимая) по зональным и азональным признакам и заключающая в себе специфический набор сопряженных локальных геосистем. По А.Г. Исаченко различие в природе отдельных ландшафтов отчетливо проявляется в их хозяйственной освоенности. Сходные (однотипные или одновидовые) ландшафты обладают близкими условиями жизни и хозяйственной деятельности людей, аналогичным ресурсным потенциалом и требуют однотипных мероприятий по охране, мелиорации и рациональному использованию. Каждый ландшафт – это своего рода эталон местной географической среды со специфическим сочетанием условий жизни людей и производственно-ресурсным потенциалом [1]. Ландшафтный метод учитывает все многообразие природных факторов, границы которых меняются в рамках геологического времени [2]. Исследование проводится на примере Прибалтийской, Валдайской, Смоленско-Московской и Верхневолжской физико-географических провинций территории Тверской области (рис. 1).

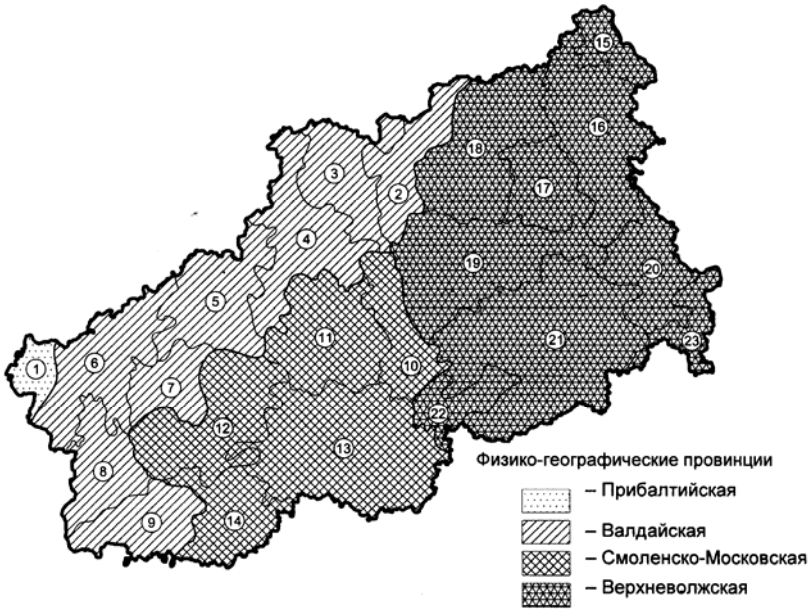


Рис. 1. Карта физико-географических провинций Тверской области (по А.А. Дорофееву). Физико-географические районы: 1 – Ловатский; 2 – Леснинско-Удомельский; 3 – Верхне-Мстинский; 4 – Шлино-Цнинский; 5 – Селигерский; 6 – Шейно-Бологовский; 7 – Охватский; 8 – Торопо-Западнодвинский; 9 – Среднемежский; 10 – Тверецкий; 11 – Осуго-Поведский; 12 – Тудовский; 13 – Ржевско-Старицкое Поволжье; 14 – Обшинский; 15 – Молого-Шекснинский; 16 – Восточно-Калининский; 17 – Верхне-Моложский; 18 – Средне-Моложский; 19 – Верхне-Медведицкий; 20 – Кашинский; 21 – Приволжско-Оршинский [3]

В Тверской области выделяются две категории рельефа. Первый характерен для Валдайской возвышенности и представляет собой свежий хорошо сохранившийся ледниковый рельеф и соответствующий ему холмисто-озерный ландшафт. Второй распространен за его пределами – восточнее и юго-восточнее. Граница между ними совпадает с границей последнего оледенения.

В качестве основных природных ресурсов, наиболее характерных для Тверской области, рассматриваются лесные ресурсы, торфяные ресурсы болот и сапропелевые ресурсы озер. Лес, болото и озеро в естественных условиях – это прежде всего элементы целостной при-

родной экосистемы, находящиеся на территории в состоянии разнообразных взаимодействий и взаимоотношений, составляющих содержание процессов их развития.

Лес – основной зональный тип растительности в Тверской области. Главные лесообразующие породы – ель, сосна, береза, осина, ольха, дуб.

Сходство между торфом и сапропелем заключается в их органогенном (биогенном) происхождении; в наличии остатков организмов, не достигших полной минерализации, а следовательно, в значительном содержании органического вещества. Органическая часть торфяных отложений состоит из разложившейся растительной массы (степени разложения) и остатков растений-торфообразователей, а органическая часть сапропелевых отложений – из остатков водных организмов и продуктов их распада: водорослей, животных, высших растений. В мировом масштабе и в ряде регионов РФ они играют значительную роль в хозяйственной деятельности человека, определяющей социально-экономический уровень их развития.

Рис. 2 отражает распределение средних значений показателей естественных лесных, торфяных и сапропелевых ресурсных характеристик по физико-географическим провинциям Тверской области. В соответствии с этим наблюдается уменьшение показателей в направлении Валдайской, Верхневолжской и Смоленско-Московской провинций. При этом в отношении лесных ресурсов максимальный объем рубок (тыс. куб.м в год) приходится на Верхневолжскую провинцию.

Технология, соответствующая принципу рационального природопользования, должна удовлетворять следующим условиям: достаточно полное использование добытых природных ресурсов; обеспечение восстановления возобновляемых природных ресурсов. В настоящее время при разработке торфяных месторождений появилась возможность полностью снимать придонный слой торфа и часть слоя минеральных отложений, обеспечивая дополнительное получение природного сырья и естественное возобновление болото- и торфообразовательного процесса [4]. Поэтому необходимо было провести исследования по установлению удельных запасов придонного слоя торфа выработанных торфяников в рамках физико-географических провинций. Результаты этих исследований приведены на рис. 3, где основные удельные запасы приходятся на Верхневолжскую физико-географическую провинцию.

Природно-заповедный фонд физико-географических провинций Тверской области представлен 341 полностью охраняемыми торфяными болотами и 11 объектами, на которых сохраняется в естественном состоянии лишь часть их площади. Они имеют разные: статус (заказники, памятники природы, заповедники), цели и режим охраны. Часть из них находится в водоохранной зоне рек и озер, являются истоками рек. Природно-заповедный фонд области представлен торфяными болотами верхового, смешанного, переходного и низинного типов. На торфяных болотах довольно часто встречаются олиготрофный грядово-мочажинный и грядово-озерковый растительные комплексы комплексы. Целостной системы организации ООПТ в отношении торфяно-болотных экосистем в Тверской области пока нет. Так например, основные цели объявления отдельных территорий заказниками связаны с задачами воспроизводства охотничье-промысловых видов животных. Между тем, отдельные торфяные болота, числящиеся сейчас памятниками природы, объектами водоохранного значения, могут объективно стать ландшафтными, биологическими, гидрологическими или геологическими заказниками, выполняя не только хозяйственные, но и научно-информационные функции.

Наибольшее число торфяных болот природно-заповедного фонда и наибольшие охраняемые площади приходятся на Валдайскую физико-географическую провинцию ,численность которых последовательно уменьшается от Валдайской, Верхневолжской до Смоленско-Московской физико-географических провинций (рис. 4).

Физико-географические провинции Тверской области различаются по ряду природных факторов. Этому различию соответствует разнообразие природно-ресурсного потенциала провинций. В целом наиболее молодая по возрасту Валдайская провинция обладает наиболее высоким природно-ресурсным потенциалом.

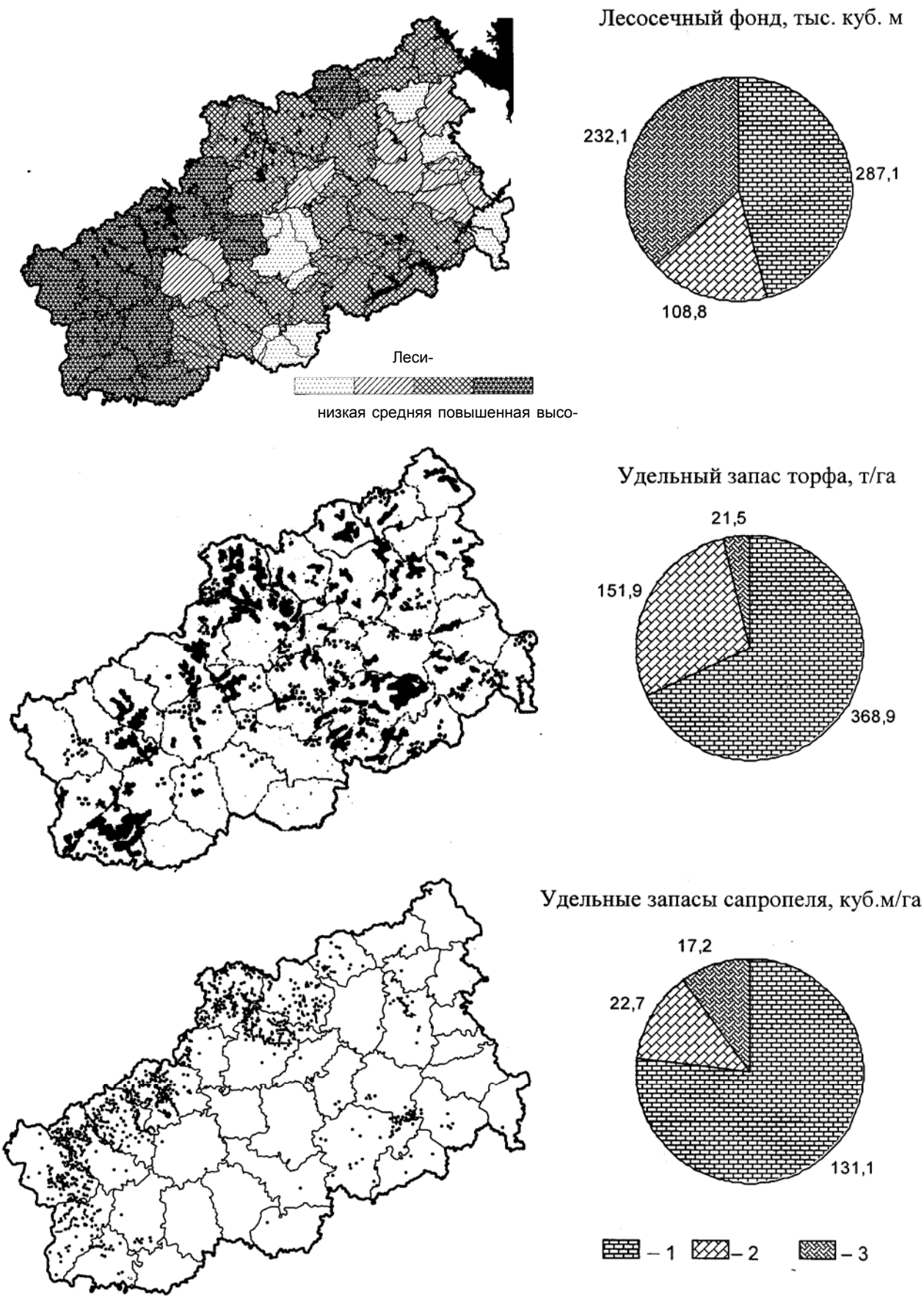


Рис. 2. Относительное распределение средних значений показателей лесосечного фонда, удельных запасов торфяных ресурсов болот и удельных запасов сапропелевых ресурсов озер по физико-географическим провинциям Тверской области. Физико-географические провинции: 1 – Валдайская, 2 – Верхневолжская, 3 – Смоленско-Московская

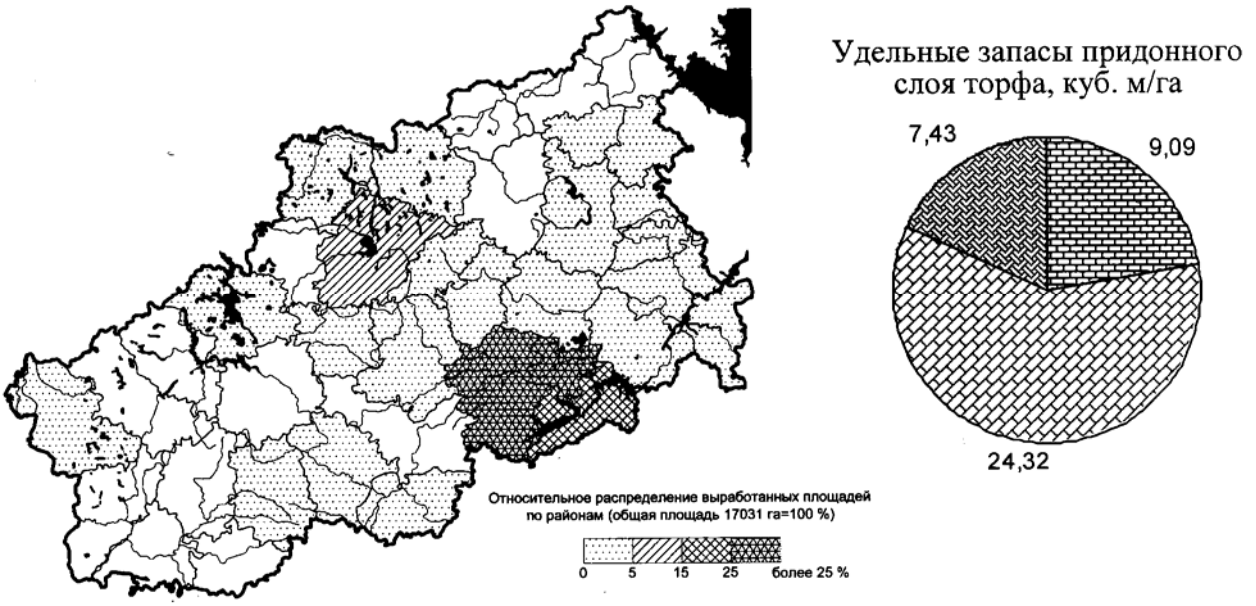


Рис. 3. Относительное распределение средних значений показателей удельных запасов придонного слоя торфа (болотной почвы) выработанных площадей торфяных болот физико-географических провинций Тверской области (принятая средняя мощность придонного слоя торфа 0,5 м). Физико-географические провинции:
1 – Валдайская, 2 – Верхневолжская, 3 – Смоленско-Московская

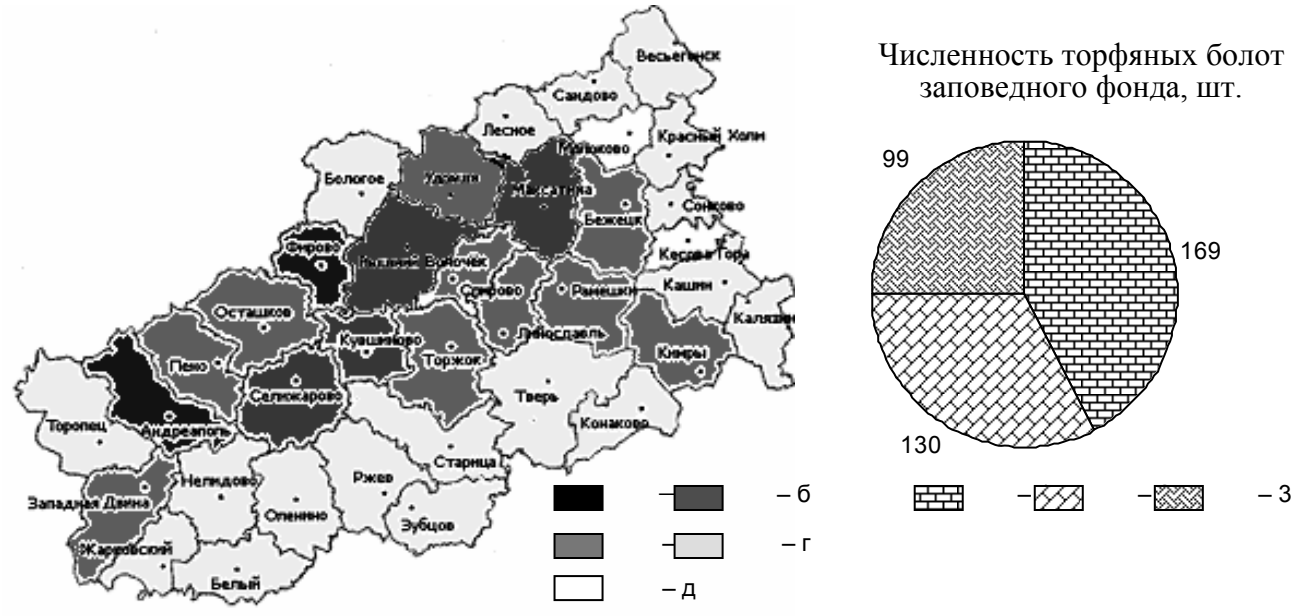


Рис. 4. Относительная встречаемость болот (%) природно-заповедного фонда на территории Тверской области и абсолютная встречаемость по физико-географическим провинциям. Диапазоны изменения (%): а – 7,5 - 10; б – 5 -7,5; в – 2,5 - 5; г – 0 - 2,5; д – 0. Физико-географические провинции: 1 – Валдайская, 2 – Верхневолжская, 3 – Смоленско-Московская

Результаты проведенных исследований отражают закономерный механизм взаимоотношения «разносредовых» природных комплексов, которые могут быть востребованы для решения научных и практических задач по ландшафтному районированию природных ресур-

сов территорий, что позволяет дать адекватную оценку состояния ресурсного потенциала в свете задач рационального природопользования.

Общность истории развития наземного биогенного осадконакопления, формирующегося в конкретной геолого-геоморфологической обстановке предопределило современное состояние геологической среды, ресурсные характеристики и закономерности территориального размещения природно- ресурсного потенциала Тверской области.

Геосистемный подход позволяет по новому взглянуть на оценку природно-ресурсного потенциала регионов в рамках естественных границ, прежде всего, как местную сырьевую базу для создания, развития и совершенствования производственного потенциала по целому ряду приоритетных направлений хозяйственной, рекреационной и природоохранной деятельности.

Литература

[1] *Исаченко А.Г.* География в современном мире: книга для учителя. М.: Просвещение, 1998. 160 с.
[2] *Макаренко Г.Л.* Оценка ресурсного потенциала природных объектов (на примере Тверской области): учебное пособие. Тверь: ТГТУ, 2004. 148 с.
[3] *География* Тверской области: книга для учителя / Под рук. А.А.Ткаченко. Тверь: ТГУ, 1992. 125 с.
[4] *Макаренко Г.Л., Тимофеев А.Е., Макаренко А.Г.* Способ естественного возобновления болото- и торфообразовательного процесса при разработке торфяных месторождений. Патент: МПК Е21С41/32 (2006.01) 29.06.2009 . 7 с.

S u m m a r y

Have received the principles of location of natural forest resources, of resources of mires and lakes (on an example of the Tver region) . Physico-geographic provinces of the Tver region differ by natural factors. This distinction here there is the reflex of variety of natural potential resource of provinces. Natural ecological uniqueness and geographical position of the Tver region allows to reveal all variety of natural resources within the limits of landscapes borders.

К ПРОБЛЕМЕ ДОСТОВЕРНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ СЦЕНАРИЕВ

Г.В.Менжулин[*], Г.Н.Петерсон[**], Н.В.Шамшурина[*]
[*]*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, menz2007@yandex.ru*
[**]*Центр междисциплинарных исследований по проблемам окружающей среды РАН, Санкт-Петербург*

ON THE PROBLEM OF RELIABILITY OF MODERN CLIMATIC SCENARIOS

G.V.Menzhulin*, G.N.Peterson**, N.V.Shamshurina*
[*] *Saint-Petersburg State University, St.-Petersburg*
[**]*Research Center for Interdisciplinary Environmental Cooperation Russian Academy of Science, St.-Petersburg*

Для современной науки об окружающей среде и смежных дисциплин характерно быстрое развитие тех исследовательских направлений, которые относятся к вопросам глобальных и крупномасштабных изменений и, в первую очередь, к главному их фактору – глобальному потеплению. Несомненным успехом исследований, проведенных в мире в последние три десятилетия, является то, что сейчас можно достаточно уверенно говорить о наиболее вероятных сценариях изменений характеристик глобального климата и наиболее принципиальных их последствиях. Важно заметить, что в применении к некоторым из них уже можно надеяться на достоверность полученных не только качественных, но и количественных оценок. Расширение дальнейших исследований и получение более детальных выводов о влиянии ожидаемого глобального потепления на природную среду и экономику, также как и комплексная оценка его последствий, должны обеспечиваться при подходе, сочетающем в себе

обнаружение и анализ особенностей происходящих изменений климата, построение сценариев их динамики в будущем и расчеты влияния изменений климата на окружающую среду и экономику. Без такого комплексного подхода будет трудно считать достоверными получаемые выводы, а также использовать их для разработки стратегии приспособления мирового сообщества к развивающемуся глобальному потеплению.

В настоящее время для расчета последствий современного глобального потепления, пожалуй, единственную надежду для построения сценариев географического распределения изменений климатических параметров оставляют расчеты, базирующиеся на моделях глобальной циркуляции атмосферы и океана – климатических моделях, так как другие сценарии, которые иногда используются и до настоящего времени, оказались сценариями одноразового пользования. В этой связи важно понять, насколько сценарии, базирующиеся на расчетах по современным моделям общей циркуляции атмосферы и океана, достоверны или, другими словами, насколько может считаться обоснованным выбор того или иного модельного сценария при проведении расчетов возможных последствий глобального потепления.

Нельзя сказать, что этой проблеме в настоящее время уделяется недостаточное внимание. Так, хорошо известны результаты, полученные в разработках по специальным международным проектам сравнения моделей, проведенных в последнее десятилетие, в которых участвовали и российские ученые. Высоко оценивая результаты, полученные разработчиками этих проектов, все же следует отметить их направленность на удовлетворение профессиональных интересов специалистов по моделированию, что, конечно, нельзя считать неестественным. Из полученных в рамках этих проектов результатов трудно сделать выводы о преимуществах одних модельных сценариев перед другими, для того, чтобы оправдаться перед читателями и слушателями, которым представляются полученные пользователями сценариев выводы и результаты исследований экологических и экономических последствий глобального потепления. Априори получить ответ на вопрос о степени достоверности модельных климатических сценариев трудно (если в принципе возможно), однако исследователи последствий ожидаемых изменений климата должны хотя бы в общих чертах ориентироваться в современном состоянии данного вопроса. В данной связи можно обратить внимание на определенное сходство проблемы оценивания последствий ожидаемых изменений климата с классической проблемой медицины – болезнь необходимо лечить даже тогда, когда причина заболевания не до конца выявлена.

С целью обоснования выводов из своих расчетов, базирующихся на разных современных сценариях, разработанных в рамках МГЭИК (IPCC) с использованием 22-ти моделей совместной циркуляции атмосферы и океана, авторы настоящей разработки, предприняли попытку построить методику оценивания относительной достоверности рекомендуемых климатических сценариев. Разрабатываемая методика основывается на анализе данных модельного восстановления изменений климатического режима, имевших место в различные временные промежутки последних ста лет во всех отдельных климатических регионах всех континентов с осреднением по их территории и Земному шару в целом. При таком анализе первостепенное внимание уделялось оценкам точности модельных восстановлений исторических изменений помесячной динамики климатических параметров, также как и характеристик их пространственной структуры в пределах климатических зон на континентах.

Результаты расчетов показали, что разработанная методика сравнительного анализа моделей дает возможность надежно и однозначно ранжировать их по всем из введенных показателей точности воспроизведения ими изменений климата, имевших место в разные периоды прошедшего столетия как в различных географических регионах, так и по Земному шару в целом.

S u m m a r y

Reconstruction and prediction of global climate change are the principal problems of climatology. Currently, there are many climatic scenarios was developed by different international scientific centers. Authors of this paper suggest the new methodology of reliability assessment of modern climatic scenarios.

УРОВЕННЫЙ РЕЖИМ ОЗЕР – ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ИХ ЭКОСИСТЕМ (НА ПРИМЕРЕ ПСКОВСКО-ЧУДСКОГО ОЗЕРА)

А.Н.Монастыршина
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, monastirshina@gmail.ru

LAKES' WATER LEVEL CONDITIONS: INTEGRAL INDEX OF THEIR ECOSYSTEMS' PRODUCTIVITY (BY THE EXAMPLE OF PSKOVSKO-CHUDSKOE LAKE)

A.N.Monastirshina
Herzen State University, St-Petersburg,

Озера имеют большое значение для ландшафтов и непосредственно для жизни человека. Особенно важными являются их водные и биологические ресурсы. Нерациональное использование может привести их к истощению, а это предопределяет снижение продуктивности озерных экосистем в целом.

Поэтому возникает необходимость в разработке методов оценки этой продуктивности. В настоящее время для этих целей используются некие интегральные показатели, отражающие комплекс процессов, происходящих в озере. Их оценка позволит планировать природоохранные мероприятия и рациональную добычу биологических ресурсов озерных экосистем.

На экосистему озера действует огромное множество абиотических факторов. Так что учесть их порой невозможно. Поэтому в последнее время часто прибегают к использованию неких интегральных показателей. В качестве такого интегрального показателя был принят уровень воды в озерах, который является реакцией на изменения климата и отражает особенности строения озерной экосистемы. Кроме того эта характеристика наиболее проста в измерении и хорошо изучена. Имеется также опыт использования этой характеристики, например, известны работы А.Е. Антонова и И.И. Николаева [1,2], установившие зависимости между уровнями воды и элементами биоты.

Исследование проводилось на примере Чудско-Псковского озера. Оно относится к числу крупнейших внутренних водоемов Европы. И играет важную роль для транспорта и рыбного хозяйства. Его площадь составляет 3550 км2, а средняя глубина 5 м. Озеро характеризуется низкими берегами и большими площадями временного затопления. На озере имеются длинные ряды наблюдений за уровенным режимом и элементами биоты. Данные по уровням воды и биоте любезно предоставлены гидрометеорологическим университетом (РГГМУ).

Для решения задачи были установлены зависимости между уровнями воды в озере и биотическими компонентами, в качестве которых выступали ихтиофауна, представленная уловами рыбы, площадь зарастания литорали макрофитами, численность и биомасса зоо- и фитопланктона.

Для оценки тесноты связи были использованы линейная парная корреляция, а для устранения случайных компонент использовался метод скользящего сглаживания.

Анализ результатов показал, что хронологические графики выловов рыбы и уровней повторяют друг друга с отставанием выловов на несколько лет. Это «запаздывание» объясняется особенностями онтогенеза разных видов рыбы. Поскольку для достижения рыбой размеров пригодных для вылова, требуется определенное время. Эта биологическая особенность была учтена, при сдвижке данных по уловам на соответствующее количество лет от 1 до 4х.

В ходе исследования получены следующие результаты:

Высокий коэффициент корреляции (0,85(±0,04) для щуки Esox lucius) показывает, что уровенный режим действительно отражает изменения продуктивности. Выявлены зависимости выловов других видов рыбы от уровней. Обнаружена хорошая связь между изменениями уровня и абиотическими компонентами экосистемы (температура, минерализация и др.). Так при уменьшении уровня воды возрастает температура и уровень биогенов, что дает всплеск развития планктона. Он же, в свою очередь, являясь кормовой базой для более высокоорганизованных организмов, дает толчок к развитию звеньев всей трофической цепи в озере.

Таким образом, колебания режима уровней непосредственно влияет на рыбную продуктивность водоема, обуславливая затопление пойменной зоны, которая является важнейшим инкубатором многих промысловых рыб. Так щуки реагируют на изменения уровней, поскольку в многоводные годы увеличивается площадь их нерестилищ.

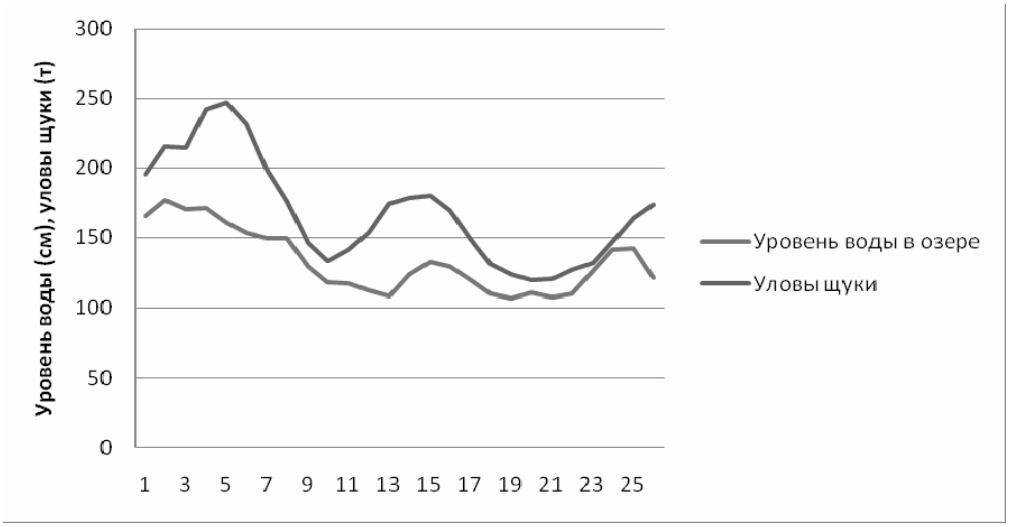


Рис. 1. Зависимость уловов щуки от уровня воды в Чудско-Псковском озере (1952-1980гг)

Многолетние колебания уровней формируют разнопериодные условия изменения среды обитания биоценозов. Меняются размеры мелководий, глубины, минерализация, количество фосфатов, поступающих с водосбора, условия прогревания воды, продолжительность вегетационного периода – т.е. меняются условия для развития и функционировании биосистем.

Таким образом, зная и прогнозируя изменения режима уровней воды в озерах, можно на уровне экспертных оценок определить тенденцию развития биоты.

Литература

[1] *Антонов А. Е.* О гелиообусловленности современных изменений климата и водных экосистем Северо-запада России. Сборник научных трудов. Под ред. Ю. А. Барулина. ГосНИОРХ. Л. 1982г., С.17.

[2] *Николаев И. И.* Озеро как экологическая система. "Гидрология озер и водохранилищ"1975г. ч.1 изд. МГУ. С. 73-86.

S u m m a r y

Water level in the lake was taken as an integral index, being a reaction of climate changes & reflecting specifics of the ecosystem's structure. A relation between water level in Pskovsko-Chudskoe Lake & biotic components was determined. High corellation coefficient shows that water level conditions reflect changes of productivity.

О ЛАНДШАФТНО – ГИДРОЛОГИЧЕСКОМ РАЙОНИРОВАНИИ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ РАЙОНОВ

А.П.Морозов

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, andreyvamorozov@mail.ru

ABOUT LANDSKAPES-HIDROLOGICAL DIVISION INTO DISTRICTS OF OIL REFINING AREAS

A.P.Morosov

Udmurtia State University, Izevsk

Удмуртская Республика (УР) является одним из нефтедобывающих регионов России, поэтому к числу актуальных проблем УР относится загрязнение компонентов природных ландшафтов на территории нефтяных месторождений. К числу наиболее значимых загрязни-

телей поверхностных вод относятся пластовые минерализованные воды, с которыми связано попадание в водотоки хлоридов и сульфатов [1,3]. Наиболее часто с использованием геофизики решаются такие задачи, как выделение участков субаквальной разгрузки по дну рек и ручьев, оценка качества поверхностных вод по их общей солености. Результаты решения этих задач используются при уточнении положения зон повышенной водообильности, выборе площадок заложения разведочных скважин для изучения взаимосвязи поверхностных и подземных вод, оценке загрязнения поверхностных вод, обосновании выбора линий гидрометрических створов и т.д [2]. Для решения этих задач авторы использовали в основном два таких метода как термометрия и резистивиметрия (кондуктометрия).

Термометрия – метод, наиболее часто используемый при выделении и мониторинге участков субаквальной разгрузки, а также зон теплового загрязнения промышленными и бытовыми стоками. Физической предпосылкой применения термометрии при акваториальной геофизике является разница температур поверхностных и подземных вод. Резистивиметрия – физической предпосылкой применения этого метода является связь удельного электросопротивления (УЭС) воды с содержанием водорастворимых солей [2].

В качестве исследуемых объектов, на которых была применена вышеуказанная методическая разработка, были выбраны три нефтяных месторождения, располагающиеся в разных климато – ландшафтных обстановках, но находящиеся на одном, позднем, этапе разработки. Этот этап разработки характеризуется наибольшим уровнем загрязнения всех компонентов ландшафта, в том числе и поверхностных вод. В целях сохранения коммерческой конфиденциальности, требуемой нефтедобывающим предприятием от авторов, названия месторождений будут заменены на цифровые обозначения.

В характеристике природно–территориальных комплексов, необходимых в понимании взаимосвязей между состоянием геосистем и их самоочищающейся способности, к числу наиважнейших составляющих относятся рельеф, климат, геологические отложения, растительность. Климат имеет огромное значение для химического состава природных вод. Он, прежде всего, определяет баланс тепла и влаги, от которого зависит увлажненность местности и объем водного стока, а, следовательно, разбавление или концентрация природных растворов и возможность растворения веществ или выпадения осадков. С точки зрения климатического районирования первые два месторождения находятся в сходных условиях, с примерно одинаковыми значениями средних температур, суммы активных температур и количества осадков. Тогда как третье месторождение лежит значительно южнее, в масштабе республики, а также расположено на хорошо прогреваемых южных и восточных склонах Сарапульской возвышенности. Следствием этого является низкое количество осадков (460-480 мм), что в сочетании с высокими температурами, низким процентом залесенности, приводит к высокой испаряемости осадков. А это, в свою очередь, приводит к снижению нормы стока [5].

Характер растительного покрова сильно влияет на параметры микроклимата, которые как сказано выше, влияют на норму стока. Так как два первых месторождения расположены в сходных климатических условиях, то очевидно, что растительность также не будет сильно различаться, но из-за различий в уровне хозяйственной освоенности процент лесопокрытия и распаханности территории сильно различаются. Так если на первом объекте процент залесенности территории равен 90 процентам. То на втором она едва превышает 50 процентов. Третье же месторождение, расположенное в благоприятных климато-ландшафтных условиях, относится к районам старого освоения, и естественная растительность сохранилась лишь в долинах рек и в некоторых балках. Процент покрытия лесами не превышает 10-15% [5]. В результате анализа карт построенных по результатам резистивиметрии были выявлены основные очаги загрязнения поверхностных вод. Для первого месторождения, расположенного в лесной полосе со значительными площадями болот, характерны загрязнения притоков рек. Загрязнения имеют локальный характер, распространяются на 2-4 км по течению ручьев ниже по рельефу от кустов, скважин и других объектов месторождения, и мало влияют на значение минерализации в более крупных водотоках. Значение минерализации для загрязненных участков колеблется от 700 мг\л до 2000 мг\л, и 4000-5000 на особо загрязненных водо-

токах. Для второго месторождения характерны более низкие абсолютные значение минерализации но более широкое их распространение. Самые высокие значения(1000-1500мг\л) встречаются на маленьких водотоках на водосборах которых находятся скважины, на местах разгрузок подземных вод. Но в отличие от первого месторождения, на втором месторождении загрязнены также реки второго и третьего порядка (по классификации Страллера - Философова), протекающие через месторождение. Их минерализация колеблется от 500 до 900 мг\л. Водотоки, на водосборах которых нет нефтяных кустов и скважин, характеризуются фоновыми значениями минерализации. Третий объект изучения находится еще южнее и характеризуется более разреженной гидрографической сетью и меньшими объемами стока. Характерен высокий уровень загрязнения почти всех поверхностных водных объектов, минерализация свыше 500мг\л. Но имеются мощные аномалии в минерализации водотоков протекающих ниже по рельефу от крупных кустов или их скоплений, минерализация 1000-2500мг\л, эти аномалии распространяются на 3-5км, затем происходит постепенное разбавление, но не до фоновых значений, как было на первом месторождении. Фоновые значения на территории месторождения характерны только для верховий отдельных рек, берущих начало за пределами разрабатываемой территории.

В качестве показателя самоочищения была взята кратность разбавления сточных вод [4]:

$$N = \frac{C_{ст} - C_{ф}}{C_{X} - C_{ф}}$$, где

$C_{ст}$ – концентрация загрязнителя в сточных водах, мг/л;

$C_{ф}$ – средняя фоновая концентрация, мг/л;

C_{x} – концентрация загрязнителя на расстоянии X от места выпуска, мг/л.

Учитывая тот факт, что хлориды, являющиеся основными загрязнителями природных вод на нефтепромыслах, относятся к консервативным веществам, то кратность разбавления можно использовать как характеристику поступления новых порций воды от самых различных источников (подземных вод, притоков и т.д.) в русло водотока. Также он может быть аппроксимирован как интегральный показатель «водоотдачи» элементарных стокообразующих комплекса. Сопоставление значений кратности разбавления на разных месторождениях выявило более высокие значения для второго месторождения, меньшие для первого и минимальные для третьего. Авторами объясняется это, тем, что последнее располагается в более низких широтах, имеет меньшее количество осадков и соответственно меньшие значения модуля стока. Второй объект нефтепромысла в отличие от первого, хотя и имеет меньшие значения годового модуля стока, но при одинаковом количестве осадков, выпадающих на их территориях, имеет меньший весенний сток и соответственно большие значения летних меженных расходов водотоков и объемов разгрузки подземных вод.

Литература

[1] *Артемьева А.А.* Территориальный анализ нефтедобычи в Удмуртской Республике//Вестник УдГУ. Ижевск: Изд-во УдГУ, 2008 г. №1.стр. 5-12.

[2] Методические указания по применению комплекса геофизических методов при гидрогеологических и геоэкологических исследованиях на акваториях. М.: ГИДЭК, 2002 г. – 56 стр.

[3] *Московченко Д.В., Артамонова Г.Н., Бабушкин А.Г.*Особенности формирования гидрохимических аномалий в районах нефтедобычи на севере Западной Сибири//Геоэкология. 2008г, №5. стр.411-419.

[4] *Нежиховский Р.А.* Гидролого-экологические основы водного хозяйства. Л: Гидрометеоиздат, 1990 г.–229 стр.

[5] *Рысин И.И.* Овражная эрозия в Удмуртии. Ижевск: Изд-во УдГУ, 1998. – 274 стр.

Summary

The Udmurt Republic is one of oil-extracting regions of Russia, therefore Ur concerns number of actual problems pollution of components of natural landscapes in territory of oil deposits, therefore the estimation and the forecast of an ecological condition of natural landscapes in the course of increase in clarity and "ageing" of petrocrafts becomes the important problem at the decision of problems of reduction of degradation and decrease in risk of possible negative consequences [1]. In an estimation of potential of self-cleaning of natural complexes in scientific workings out frequently use basically landshaftno-geochemical methods that, according to the author, cannot solve completely problems of a quantitative estimation of chemical pollution of geosystems and forecasting of rates of their self-cleaning. As inves-

tigated objects the author were two large, old and unsuccessful oil deposits which are settling down in different fizikogeographical conditions in territory of Udmurtiya are taken.

СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ПЛАНЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

А.А.Павловский*, И.В.Занина**
**ГУ НИПЦ Генерального плана Санкт-Петербурга, pa1@yandex.ru*
*** Центр междисциплинарных исследований по проблемам окружающей среды РАН, Санкт-Петербург*

CLIMATE CHANGES AND PLANS OF URBAN DEVELOPMENT

A.A.Pavlovsky*, I.V.Zanina**
**State "Research and Design Center of St. Petersburg Master Plan", St.-Petersburg*
*** Research Center for Interdisciplinary Environmental Cooperation Russian Academy of Science, St.-Petersburg*

Современные изменения климата приходятся на период развития урбанизации, когда более половины населения земного шара проживает в городах, в которых на ограниченной площади сосредоточено большое количество населения и основные отрасли экономики. В связи с этим можно утверждать, что наиболее остро последствия глобального потепления проявятся именно в городах [1].

Крупнейшим мегаполисом Северной Европы является Санкт-Петербург, с населением 4,5 млн. человек и площадью 1,4 тыс. км^2. На его примере мы постараемся выделить проблемы, с которыми может столкнуться современный город при изменениях климата.

Как известно, основным показателем глобального потепления является повышение средней глобальной температуры приземного воздуха. Температурная динамика в Санкт-Петербурге характеризуется наличием выраженного положительного тренда. Кривая годового хода средней температуры воздуха в современный период (1978–2007 годы) лежит значительно выше, чем кривая, осредненная за период 1828–1977 годов (рис. 1*а*). Отметим, что современное потепление проявляется более всего в зимне-весенний период. Разности значений средней температуры воздуха в современный и в прошлые климатические периоды достигают 4 °С (рис. 1*б*). Годовая динамика приземной температуры, представленная в СНиП 23–01–99 «Строительная климатология», также значительно отличается от наблюдающейся в настоящее время (рис. 1*в*). В зимне-весенние месяцы средняя температура воздуха, представленная в СНиП, холоднее реально наблюдающейся на 1–2,5 °С. Различие в средней годовой температуре в период 1978–2007 годы и по данным СНиП составляет 1,2 °С.

Представленные примеры показывают, что в последние десятилетия термический режим приземного воздуха в Санкт-Петербурге значительно изменился и в целом соответствует общей тенденции глобального потепления.

Климат крупного города специфичен тем, что помимо проявления региональной динамики метеорологических параметров здесь четко прослеживается влияние урбанизации. Главным образом, остров тепла является отражением суммы микроклиматических изменений, связанных с антропогенными преобразованиями городской поверхности.

Сравним динамику температурного режима в Санкт-Петербурге с другими городами региона. Для этого используем данные по средней годовой температуре воздуха в финских городах Хельсинки (население 578,1 тыс. чел., площадь 715,5 км^2) и Йокионен (население 5,7 тыс. чел., площадь 181,9 км^2). На рис. 2 представлена сглаженная динамика средней годовой температуры в выбранных городах. Весьма показательны температурные графики для Санкт-Петербурга и Хельсинки: на протяжении конца XIX и большей части XX века Хельсинки был теплее Санкт-Петербурга, но, начиная с 1960-х годов, петербургский температурный график стал лежать выше. В среднем, в период 1978–2007 годы средняя годовая температура в Санкт-Петербурге выше, чем в Хельсинки на 0,5 °С. В данном феномене четко про-

является развитие «городского острова тепла» в Санкт-Петербурге в послевоенное время, связанное с активным восстановлением и расширением городских территорий, развитием промышленности, теплоэнергетики и т.д.

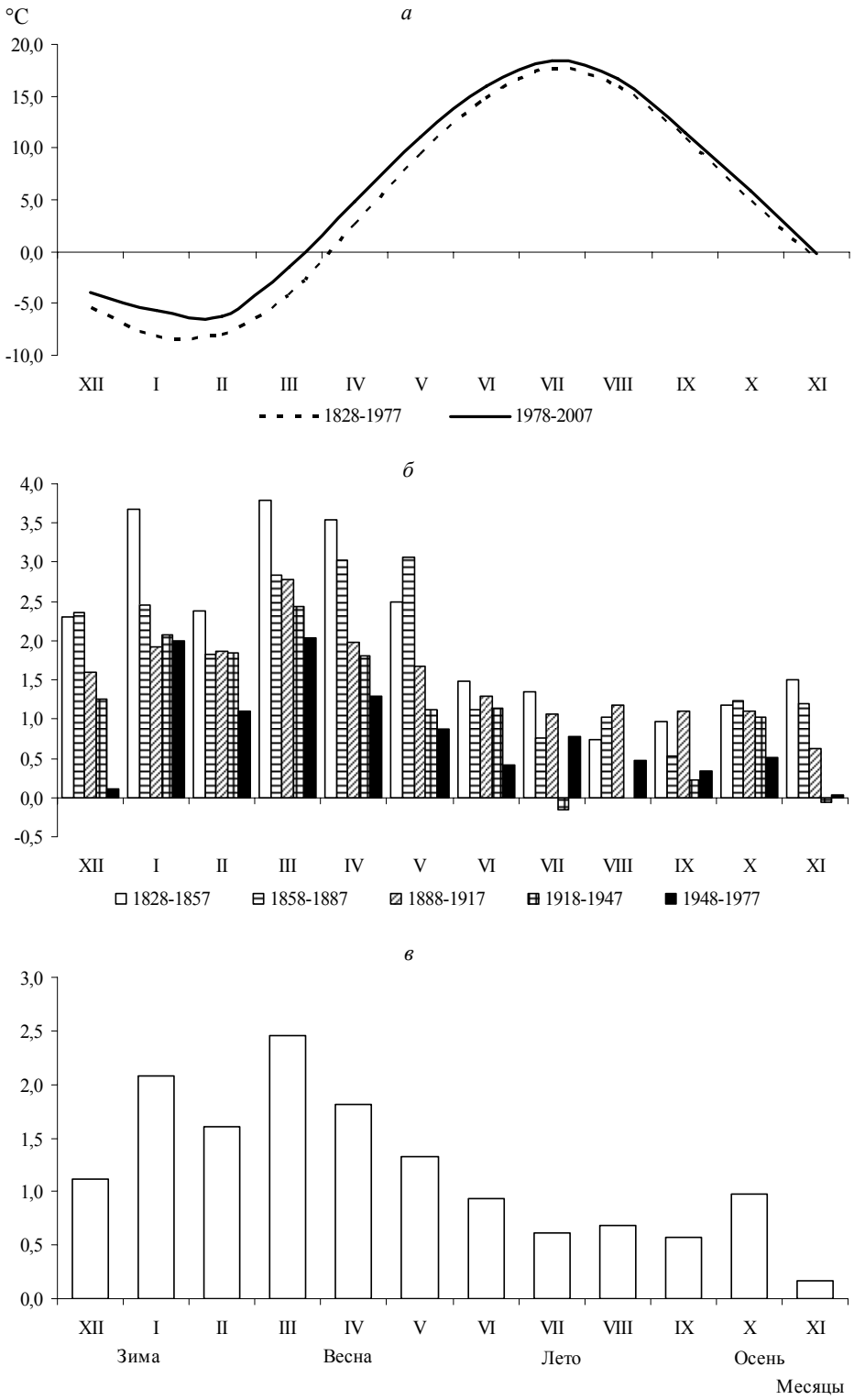


Рис. 1. Динамика средней температуры приземного воздуха в Санкт-Петербурге: *а* – годовой ход в современный и прошлый климатические периоды, *б* – разности значений между современным и прошлыми периодами, *в* – разности значений за период 1978–2007 и по данным СНиП 21–01–99

Динамика температуры приземного воздуха в Санкт-Петербурге характеризуется значимым положительным температурным трендом, обусловленным как глобальным потеплением, так и наличием развитого «городского острова тепла», что существенно осложняет возможность использования прогностических оценок изменений климата, полученных по моделям общей циркуляции атмосферы и океана, в которых не учитывается локальный эффект урбанизированного ландшафта.

Для решения этой задачи требуется разработка модели климата города, а также методики пересчета сценарных оценок климатических изменений на городские условия. В настоящее время авторы данной статья активно работают над решением данной проблемы.

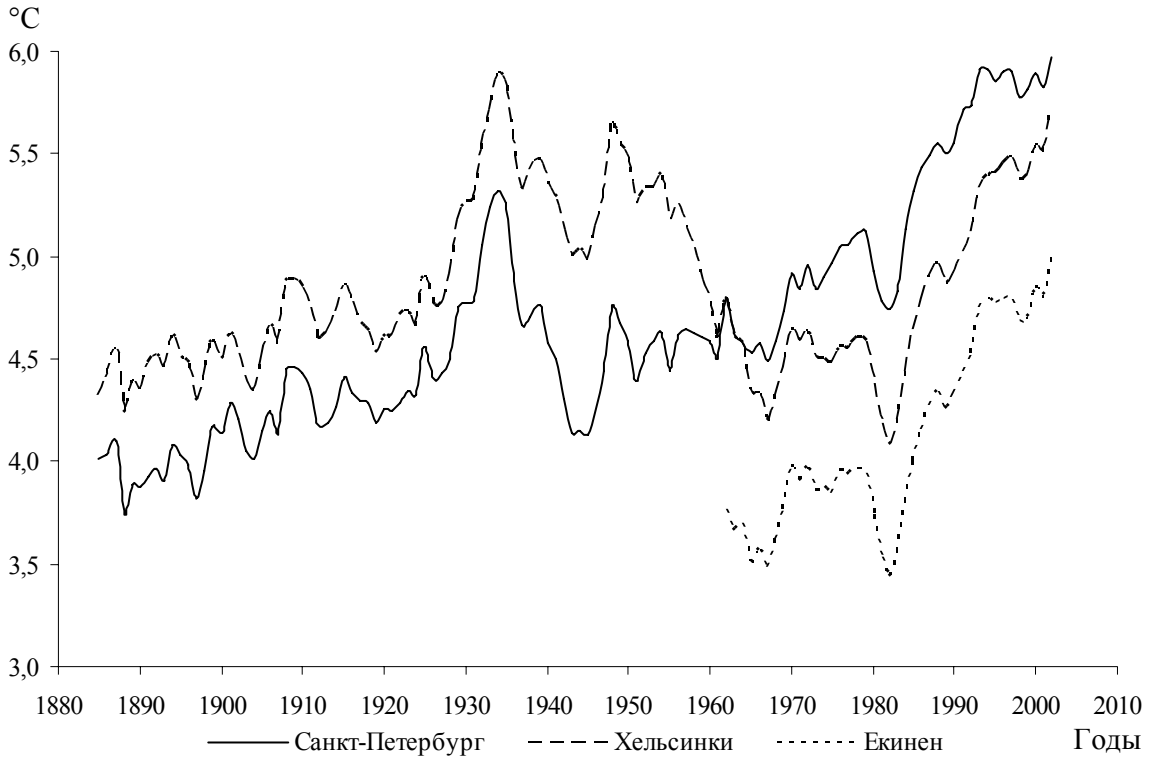


Рис. 2. Динамика средней годовой температуры атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге и в некоторых финских городах

Наряду с повышением приземной температуры воздуха происходит увеличение количества атмосферных осадков, как в среднем по региону Северной Европы, так и в Санкт-Петербурге в частности. Следует заметить, что медленно растущий тренд в ряду осадков может быть обусловлен не только глобальным потеплением, но и эффектом «городского острова тепла».

Кроме того, значительные изменения произошли в повторяемости и годовом ходе невских наводнений (рис. 3–4). Отметим тот факт, что в последнее тридцатилетие общее количество наводнений было максимальным за всю историю наблюдений и составило 63, что более чем на 40% выше по сравнению с периодом 1949–1978 годы. В последний период более чем на 30%, по сравнению с периодами XIX и XX веков, возросло количество «особо опасных наводнений» (211–299 см БС). Катастрофических наводнений в последний период не происходило (более 300 см БС). Также существенно отличается годовой ход количества наводнений в период 1979–2008 годы от средней динамики за прошлые периоды. Максимум наводнений в последнее тридцатилетие сместился с осени на зиму, особенно сильно выросло их число в январе – в несколько раз. Были получены значимые коэффициенты корреляции между аномалиями средней температуры воздуха в Северном полушарии и количеством наводнений, значимые статистические зависимости между индексом Северного атлантического колебания (NAO) и количеством наводнений, а также между аномалиями средней температуры воздуха в Северном полушарии и индексом NAO [2].

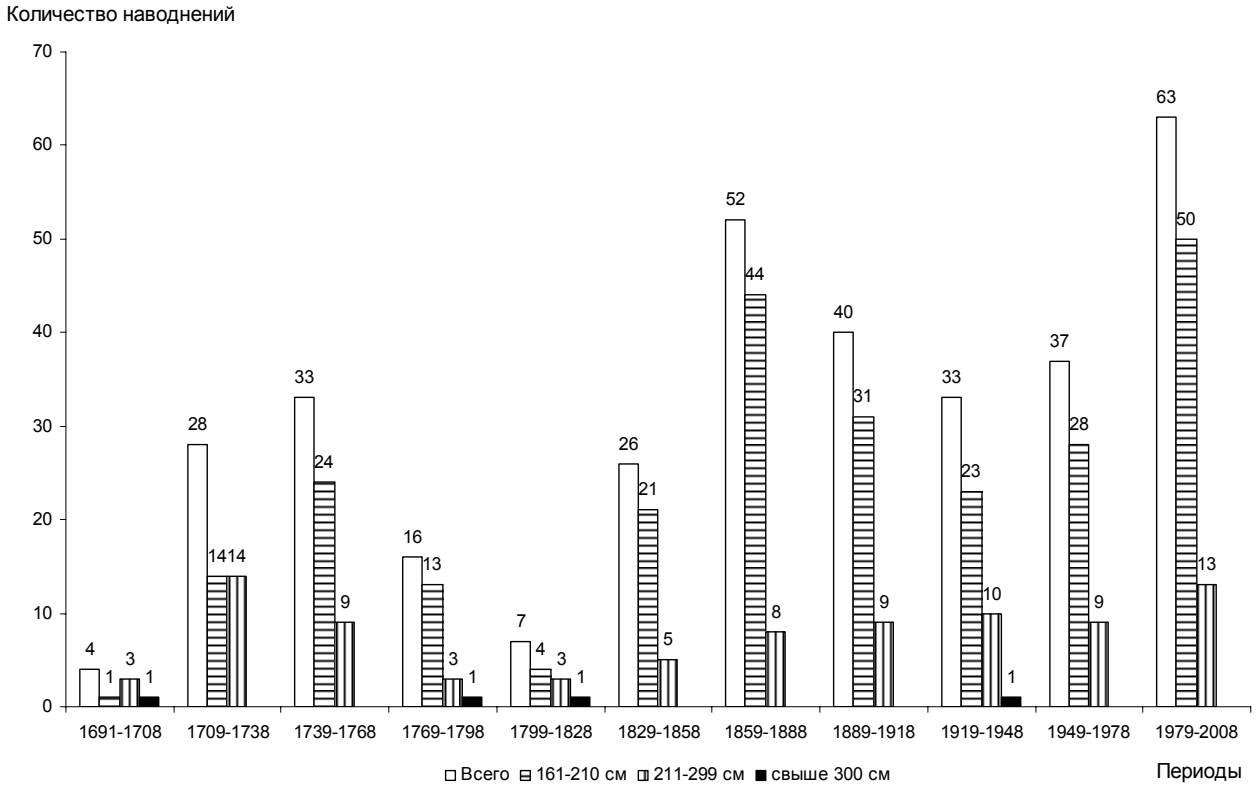


Рис. 3. Количество наводнений различных градаций в Санкт-Петербурге в различные периоды

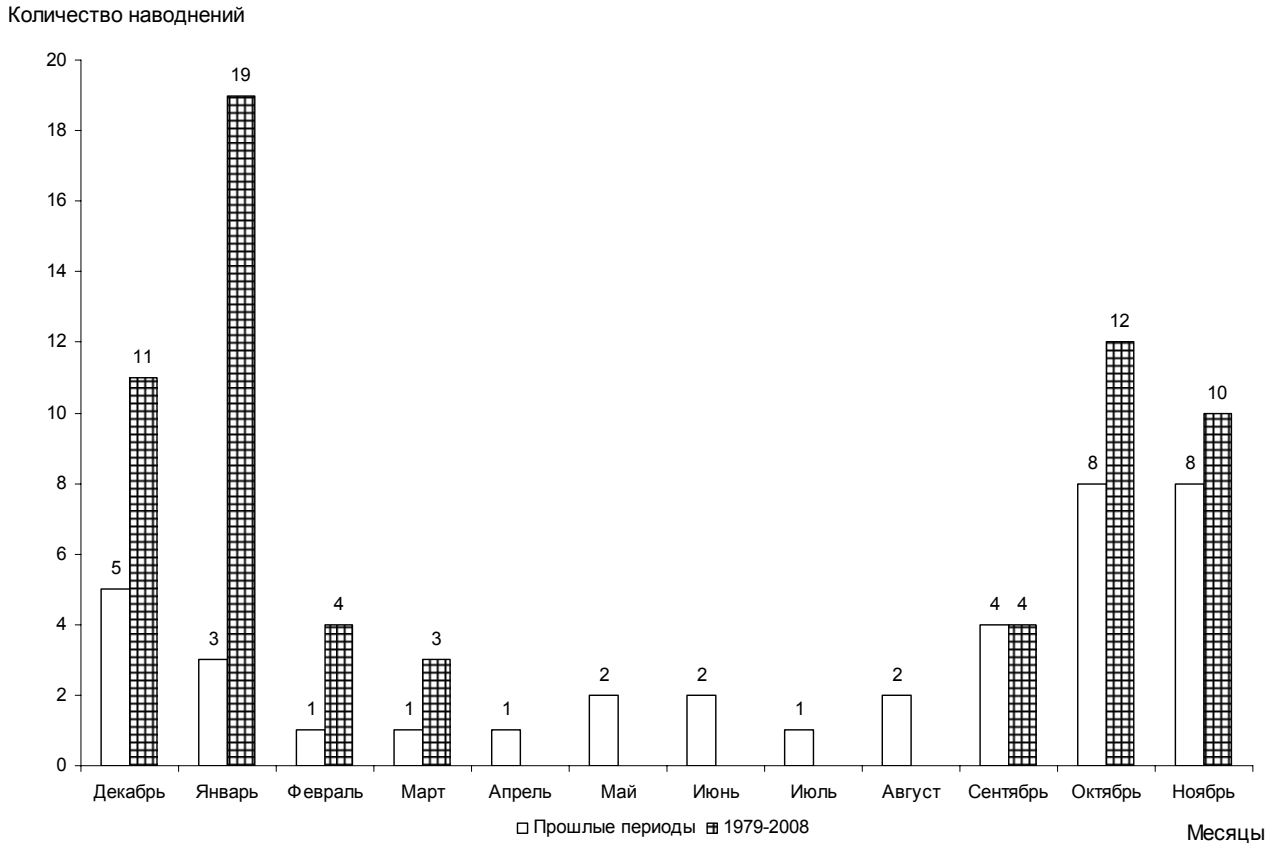


Рис. 4. Годовая динамика количества наводнений в Санкт-Петербурге в различные периоды

Современные изменения климата затрагивают практически все сферы деятельности человека и компоненты окружающей среды. В этой связи представляется крайне необходимым получение обоснованных оценок возможных последствий глобального потепления и разработка адаптационных мер для устойчивого развития территорий крупных городов и, особенно мегаполисов.

Глобальное потепление способно существенно повлиять на состояние здоровья городского населения, в том числе на ряд заболеваний, что может проявиться в изменении условий распространения инфекционных и паразитарных болезней человека и животных [3].

Последствия изменений климата могут затронуть практически все сферы городского хозяйства. Изменение продолжительности отопительного сезона приведет к сокращению затрат тепла на отопление, при этом прогнозируется увеличение затрат электроэнергии на кондиционирование в теплое время года. Прогнозируемое снижение на 1–2 месяца ледового сезона в Финском заливе и реке Неве, а также уменьшение мощности морского льда, способно значительно продлить период работы Волго-Балтийского водного пути и морских портов.

Важнейшим последствием климатических изменений для Санкт-Петербурга может оказаться влияние на гидрологические характеристики и экосистему Финского залива с прибрежными территориями.

Проблема возможного повышения уровня Балтийского моря привлекает к себе внимание исследовательских коллективов стран региона. Расчетные оценки показывают, что наибольшее увеличение уровня моря произойдет в южной и восточной части Балтики. При реализации «благоприятного» сценария повышение уровня моря в районе Санкт-Петербурга на конец XXI века составит 37 см. В случае, если реализуется «неблагоприятный» сценарий, подъем уровня восточной части Финского залива составит 84 см (http://gsf.fi/projects/seareg/).

При среднем многолетнем подъеме уровня Финского залива на один метр площадь затопления составит 1362 га: в Приморском районе 816 га, в Кронштадском 259 га, в Курортном 223 га, в Петродворцовом 64 га. В зону затопления попадают прибрежные территории, имеющие высокое природное и историко-культурное значение, включая ценнейший рекреационный ресурс северного побережья Финского залива – пляжи Курортного района [2].

Опыт исследований, выполненных в рамках, как МГЭИК, так и других крупных международных и национальных проектов, убедительно показывает, что проблема влияния изменений климата на крупные мегаполисы является одной из центральных современной науки об изменениях климата. Феномен глобального потепления необходимо учитывать при разработке документов территориального планирования, генеральных планов, современных мегаполисов.

Литература

[1] *IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)* // Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2008.

[2] *Павловский А.А., Менжулин Г.В.* // Динамика санкт-петербургских наводнений и ее изменения в различные климатические периоды. Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7. 2010 (сдана в печать).

[3] *Оценочный доклад* об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации // Техническое резюме. Росгидромет. М., 2008.

S u m m a r y

Climate changes will be able to affect on plans of megalopolises development. This thesis discusses about indications and possible consequences of global warming in Saint-Petersburg. Prolonged dynamics in the air temperatures and flooding examined in detail.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

Г.Н.Петерсон*, А.А.Павловский*, В.В.Жажков**
** ГУ НИПЦ Генерального плана Санкт-Петербурга, Gleb@dorn.ru*
***Санкт-Петербургский государственный Политехнический университет*

METHODS OF TRAFFIC NOISE ASSESSMENT IN URBAN PLANNING

G.N. Peterson*, A.A. Pavlovsky*, V.V. Zachkov**
**State "Research and Design Center of St. Petersburg Master Plan", St.-Petersburg*
*** Saint-Petersburg State Polytechnical University*

Негативное шумовое воздействие автотранспорта на здоровье и среду обитание человека – одна из основных экологических проблем современного мегаполиса. Шум вызывает отрицательные реакции не только со стороны органа слуха, но также сердечнососудистой, пищеварительной, эндокринной и других систем и органов; особенно страдает центральная нервная система [1]. В качестве примера экономического ущерба от воздействия шума от автотранспорта на здоровье населения можно привести данные Всемирной организации здравоохранения за 2005 год по Швейцарии. Согласно расчетам, общий ущерб от шума составил 802 млн. долларов США. (www.euro.who.int).

В настоящее время в России используется несколько утвержденных методик по расчету шума от автотранспортных магистралей. В этой связи представляется весьма актуальным проведение сравнительного анализа различных подходов в оценке шумовых характеристик дорог и распространения акустических волн на придорожной территории. В данной статье мы постараемся проанализировать наиболее часто используемые методики по расчету шумового воздействия от автодорог (см. табл. 1).

Нормируемым параметром непостоянного шума, создаваемого автомагистралями, является эквивалентный (по энергии) уровень звука $L_{\text{А экв}}$, дБА, определяемый на расстоянии 7,5 м на высоте 1,5 м от оси ближней полосы движения транспорта [2].

Шумовая характеристика автомагистрали зависит от ряда факторов: интенсивности движения (q), скорости движения автомобильного потока (v), доли средств грузового и общественного транспорта в потоке (ρ), количества дизельных автомобилей ($\Delta L_{\text{А диз}}$) вида покрытия проезжей части ($\Delta L_{\text{А дор}}$), продольного уклона ($\Delta L_{\text{А укл}}$), числа полос движения (n), ширины разделительной полосы (w).

Ожидаемый уровень звука в расчетной точке, без применения шумозащитных мероприятий, определяется в зависимости от следующих факторов: снижения уровня шума с расстоянием ($\Delta L_{\text{А рас}}$), снижения уровня шума вследствие его затухания в воздухе ($\Delta L_{\text{А воз}}$), влияния турбулентности воздуха и ветра на процесс распространения звука ($\Delta L_{\text{А в/т}}$), снижения уровня шума вследствие его поглощения поверхностью территории ($\Delta L_{\text{А пок}}$), снижения уровня шума вследствие ограничения угла видимости дороги из расчетной точки ($\Delta L_{\text{А }\alpha}$).

Различные методики учитывают разное количество и набор параметров. Набольшее количество параметров используется в «Методических рекомендациях по оценке необходимого снижения звука у населенных пунктов и определению требуемой акустической эффективности экранов с учетом звукопоглощения», наименьшее количество параметров используется при проведении расчетов по СНиП 11-12-77 «Защита от шума» – наиболее «старой» из рассматриваемых методик.

Для проведения сравнительного анализа по всем методикам была задана гипотетическая расчетная схема, типичная для современных российских мегаполисов. Автомобильная магистраль общегородского значения проходит вблизи бывших сельскохозяйственных полей, выделенных в настоящее время для размещения малоэтажных жилых домов. Необходимо выполнить оценку шумового воздействия дороги на примагистральную территорию. Характеристики дороги: проезжая часть 6 полос с разделительной полосой 3 м, интенсивность движения 5500 машин/час, скорость 80 км/час, доля грузового транспорта 27%, продольный уклон 1%, тип покрытия мелкозернистый асфальтобетон.

Табл. 1

Методики по расчету шумового воздействия

Наименование методики	Год	Примечание
Программный комплекс фирмы Интеграл «Эколог Шум»	2008	Версия программы 1.0.3.125 от 25.03.2008 г. (методика ЛЕННИИПРОЕКТ, СНиП 23-03-2003)
Графоаналитический метод, представленный в книге «Архитектурная физика»	2007	Москва, «Архитектура-С», 2007 г.
Свод правил «Оценка шума при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов метрополитена»	2004	Принят и введен в действие постановлением Госстроя России N 19 от 09.03.2004 г.
Методические рекомендации по оценке необходимого снижения звука у населенных пунктов и определению требуемой акустической эффективности экранов с учетом звукопоглощения	2003	Утверждены распоряжением Минтранса России N ОС-362-р от 21.04.2003 г.
Пособие к МГСН 2.04-97 «Проектирование защиты от транспортного шума и вибрации жилых и общественных зданий»	1998	Утверждено указанием Москомархитектуры от 24.08.99 N 35
Рекомендации по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов	1995	Согласованы Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации 19 июня 1995 г. N 03-19/АА
Справочник проектировщика «Защита от шума в градостроительстве»	1993	Москва, Стройиздат, 1993 г.
Руководство в проектах планировки и застройки городов требования снижения уровней шума	1984	Москва, Стройиздат, 1984 г.
СНиП 11-12-77 «Защита от шума»	1977	Приняты и введены в действие постановлением Госстроя СССР от 14 июня 1977 г. N 72

Шумовая характеристика магистрали рассчитана на расстоянии 7,5 м от ближней полосы движения. Расчет выполнен для дневного времени суток (с 7:00 до 23:00 часов). Расчетные точки выбраны в примагистральной полосе шириной 1000 м с шагом 50 м в направлении перпендикулярном шоссе.

Расчетная шумовая характеристика магистрали ($L_{А\ экв}$), при вычислении по различным методикам, различается на 5,1 дБА. Максимальное расчетное значение $L_{А\ экв}$ получено по программному комплексу фирмы Интеграл «Эколог Шум» (86,9 дБА), минимальное значение по Своду правил «Оценка шума…» (81,7 дБА).

Согласно санитарным нормам допустимое значение эквивалентного уровня звука для территорий, непосредственно прилегающим к жилым домам, в дневное время суток составляет 55 дБА [3].

Распределение эквивалентного уровня звука в расчетных точках на примагистральной территории представлено на рис. 1. Видно, что только для четырех методик из девяти в пределах примагистральной полосы шириной в 1000 м расчетный уровень звука снижается до допустимого значения. Быстрее всего достижение 55 дБА происходит при расчете по Справочнику проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» (на расстоянии 500 м). Разброс значений эквивалентного уровня звука, рассчитанного по разным методикам, меняется от 4,3 дБА на расстоянии 50 м от оси ближней полосы движения до 16,4 дБА на расстоянии в 1000 м.

Проведенный сравнительный анализ показал, что результаты расчета по существующим методикам могут значительно различаться, как при вычислении шумовой характеристики автодороги, так и при определении уровней звука в расчетных точках на примагистральной территории.

В связи с этим представляется целесообразным продолжение исследования по поиску методики, наиболее точно описывающей шумовое воздействие от автомагистралей, с использованием данных натурных измерений.

Проведение исследовательской работы по выработке стандартного подхода при оценке шума от автодорог хорошо вписывается в концепцию технического регулирования, направленного на применение единых правил установления требований к процессам проектирования.

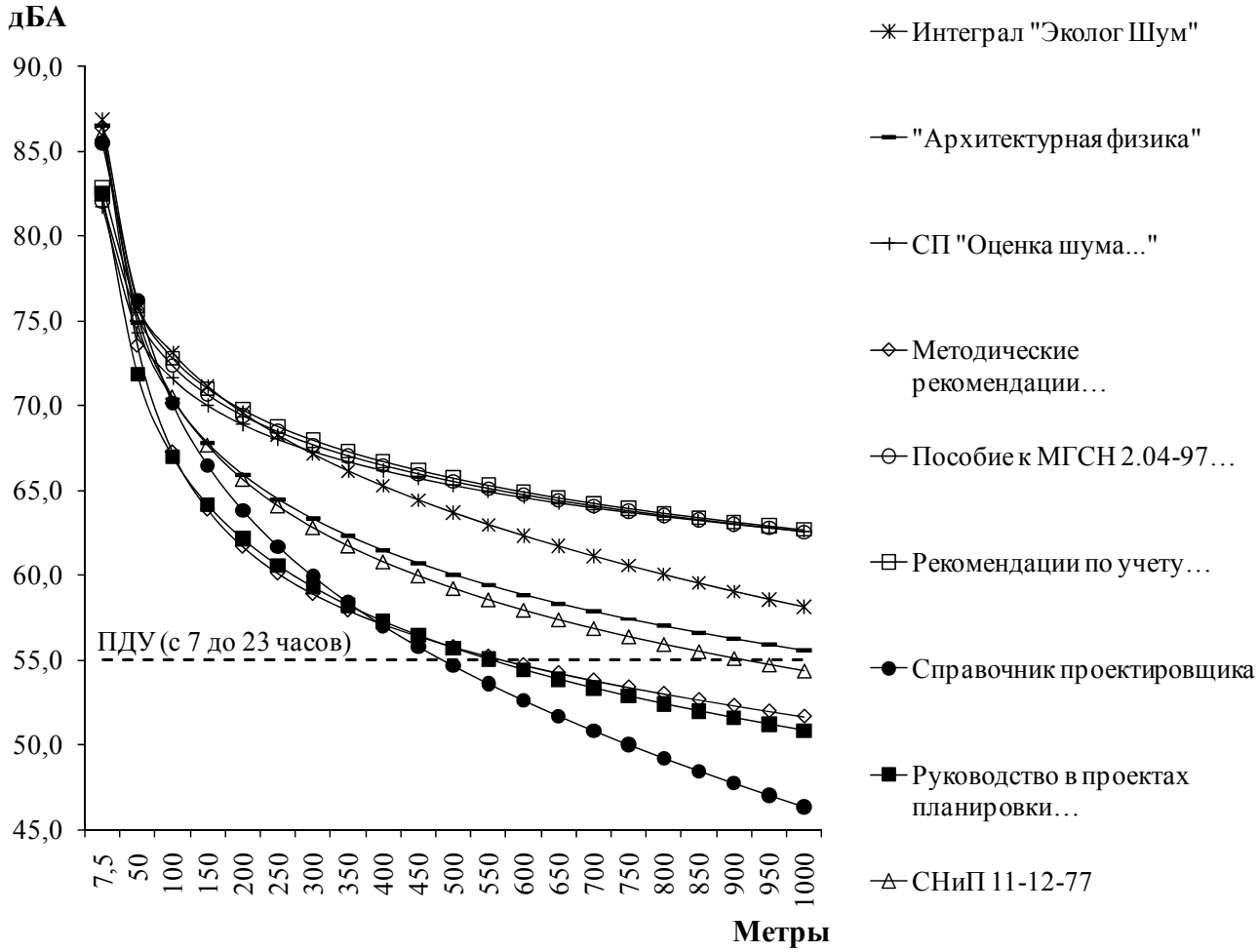


Рис. 1. Распределение уровня звука ($L_{A\ экв}$) в расчетных точках на примагистральной территории

Дальнейшее совершенствование методической базы по расчету шумового воздействия следует осуществлять с учетом современных тенденций развития транспортной инфраструктуры и автомобильного парка: применение шумопоглащающего асфальта, увеличение процента электромобилей и автомобилей с гибридными двигателями.

Литература

[1] *Прутков Б.Г., Шишкин И.А., Осипов Г.Л., Карагодина И.Л.* // Шумозащита в градостроительстве. М.: Стройиздат, 1966. 116 с.

[2] *ГОСТ 20444-85* «Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики».

[3] *СН 2.2.4/2.1.8.562-96* «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

S u m m a r y

Negative traffic noise on human health and environment is one of the principal ecological problems of modern megapolis. Currently, in Russia there are some methods of traffic noise assessment. Comparative analysis of these methods is made in thesis.

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РЕЛЬЕФ В КИРОВСКОМ РАЙОНЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В.Плотникова
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, kATjONOk7@mail.ru

HUMAN IMPACT ON RELIEF IN THE KIROV DISTRICT OF LENINGRAG REGION

E.V.Plotnikova
Herzen State University, St-Petersburg

Рельеф в пределах Административного Кировского района отличается распространением преимущественно почти плоских заболоченных равнин на разных гипсометрических уровнях: ~10 м абс. на Приневской низменности и в Приладожской впадине, до 40-70 м на Путиловском плато, разделенный Балтийско-Ладожским уступом высотой до 10 м (рис.1)



Рис.1 Геоморфологическая карта Кировского района

Выкипирование с геоморфологической карты Ленинградской области (Атлас Ленинградской области 1967г.)

Коренными породами не данной территории являются ордовикские известняки и девонские песчаники, перекрытые четвертичными в основном озерно-ледниковыми отложениями мощностью 2-16м. На этой озерно-ледниковой равнине распространены обширные водораздельные болотные массивы, образование которых связанно с заторфовыванием озер и мелких водоемов[1]. Из озер и болот, берут свое начало наиболее крупные реки района: Лава, Мга, Назия и др, их многочисленные притоки, представляющие собой, в основном , балки с постоянными водотоками.

Представление об изменении долинно-балочной сети можно получить сравнивая карты разных лет. Нами были проанализированы карты 1770 г. М1:25000 , 1840 г. М1:25000 , 1863

г. М 1:126000 верст, 1967 г. М 1:500000. В качестве ключевого участка был выбран бассейн реки Мги.

На период 1770 г. река Мга имела двенадцать правобережных притоков. Три из них в верхнем течении наиболее длинные, а остальные более мелкие речки впадают в нижнем течении. Четыре левобережных притока , два из которых более длинные впадают в среднем течении. Все самые длинные притоки берут свое начало из болот, и прослеживаются на всей длине эрозионных ложбин, а короткие лишь в их приустьевых частях. У некоторых речек исток расположен на незначительном расстоянии от болот, что говорит о том, что их питают подземные ключи.

По данным на 1770 г. антропогенное воздействие было не значительным. На данной территории росли сосновые леса с вековыми деревьями и лишь в верховья реки Мги располагались болота, откуда и берет начало сама река. Вдоль по течению находились небольшие поселения финнов, которые занимались сельским хозяйством, рыбной ловлей и охотой, и некоторые угодья использовались для охоты [2].

За период с 1770 по 1840 гг. на данной территории произошли следующие изменения. Увеличилось количество правобережных притоков, берущих начало из болот до четырнадцати и левобережных до семи. Почти совсем исчезли озера. Появляются более мелкие речки, возникшие в приустьевой части. Эти изменения произошли, видимо, вследствие мелиорации болот и отводов лишней воды в реку.

Табл. 1

Характеристика болот Кировского района [1]

Название торфяного месторождения	Год разведки	Площадь торфяного месторождения га	Мощность торфяного месторождения, м средний
Петровское	1965	367	2,19
Михалево	1974	610	2,82
Малуксинский мох	1926	3703	3,63
Гладкий и Липовский мох			
Синявинское и Назинское	1957	27586	5,70
Мгинское			
Березовые мостики	1925	6018	2,29
Пухоловское	1964	549	2,91
Сиголовский мох	1937	-	3,00
Барское	1931	211	0,78
Кареусельское	1940	1533	1,92
Барское 1	1933	142	1,20
Горорховское	1927	-	1,00
Орловское	1933	59	3,10
Ивановское	1927	-	0,50
Вешняя	1941	783	2,03
Старостинское	1956	14	0,64
Глухое и Белое	1936	55	2,54
Лодвинский мох	1960	25	3,45
Гурьевское	1927	810	3,42
Долгий мох	1927	950	2,00
Ковригинский мох	1956	8,0	1,20
Каменка	1927	1750	1,37
Валонщина	1927	1750	1,30
	1961	161	1,01
	1961	424	1,57

За период с 1840 по1863 гг. количество притоков увеличивается почти вдвое. Правобережных становится восемнадцать, а левобережных четырнадцать. Количество притоков увеличивается почти вдвое. Такое резкое изменение связано, видимо с началом подготовки к строительству железной дороги. Это сопровождалось вырубкой леса на больших площадях, что способствует в условиях избыточного увлажнения усилению болотообразования. Соответственно, при осушительных мелиорациях большее количество воды сбрасывалось по системе дренажных канав и эрозионные ложбины уже существовавшие, что привело к увеличению глубины эрозионных врезов. Вследствие сбросов воды на склоны формировались новые. Наряду с косвенным воздействием началось активное прямое воздействие. При добыче строительных материалов(известняка, глин и песка)образуются отрицательные формы антропогенного рельефа- карьеры(относительно не большие по глубине и площади. На их месте потом образовались озера.

1863 - 1967 гг. – за это почти 100-летний период количество речек практических не изменилось. Возможно, это связано с тем, что с осушенных болот стали вывозить торф. Старые дренажные системы заиливались, а новые не строились, что привело к уменьшению объёмов стока воды, а следовательно и сокращению интенсивности эрозионных процессов.

В 30-е года XX века в районе бассейна реки Мги начинаются разработки торфяных месторождений на больших площадях (Малуксинский мох, Мгинское, Синявинское и Назинское, Ковлыгина гладь, Сиголовское) (табл.1)

Литература

[1] Торфяные месторождения Ленинградской области// Министерство геологии РСФСР. М: 1980, 1 и 2-ой том

[2] *Башкиров К.С. Штейнбах С.Ю.*История и геральдика Земли Ленинградской. СПБ: 2008

S u m m a r y

The paper considers the human impact on the relief of the Kirov District of Leningrad Region. The author makes an analysis of topographic maps at different times, tracing the gradual change in topography from the time of Peter to modern times. Identifies the main economic sources of change in this area.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРИРОДЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА В ГОЛОЦЕНЕ

А.Н.Попова, Д.А.Субетто

РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, Annatoldo@yandex.ru, subetto@mail.ru

THE MAIN FEATURES OF NATURE AND HUMANITY EVOLUTION IN HOLOCENE

A.N.Popova, D.A.Subetto

Herzen State University, St-Petersburg

Изучение голоцена ведётся многими научными дисциплинами, такими как биология, археология, геоморфология, геология, климатология. Однако все они преследуют одну общую цель: заглянуть в будущее посредством изучения прошлого. Одной из задач современного этапа изучения этой эпохи является обобщение событий голоцена и установление их корреляции по различным регионам.

Переход от плейстоцена к голоцену характеризовался резкими перестройками природы Земли. Особенно ярко они проявились в Северном полушарии.

Голоцен (последние примерно 10 тыс. лет) резко отличается от предшествующего этапа, прежде всего более высокими среднегодовыми температурами. Это современная геологическая эпоха, составляющая последний, не закончившийся ещё отрезок антропогенового (четвертичного) периода геологической истории Земли. Начало голоцена совпадает с окончанием последнего материкового оледенения на севере Европы, за которое принято считать время

отступания края ледника от конечных морен Салпаусселькя на юге Финляндии, начавшегося чуть более 10 тысяч лет тому назад [8].

В основу выделения и подразделения голоцена на ландшафтно-климатические периоды и фазы многими исследователями положена модифицированная схема Блитта – Сернандера, хорошо отражающая характер основных природных изменений, по крайней мере, в масштабах Северной Евразии. Голоцен делят на пять отрезков (от раннего к позднему), соответствующих последовательным этапам изменения климата, устанавливаемым главным образом на основании изучения остатков растительности в современных торфяниках (*табл. 1*).

Табл. 1

Периодизация позднеледниковья - голоцена по Блитту-Сернандеру [8].

Период	**Климат**	**Примерный возраст,** *радиоуглеродных лет назад*
Предбореальный (PB)	*Холодный / сухой*	*10 000 – 9 000*
Бореальный (BO)	*Тёплый / сухой*	*9 000 – 8 000*
Атлантический (AT)	*Тёплый / влажный*	*8 000 – 5 000*
Суббореальный (SB)	*Тёплый / сухой*	*5 000 – 2 500*
Субатлантический (SA)	*Холодный / влажный*	*2 500 – настоящее время*

Изменение климатических характеристик. По палеоботаническим данным была установлена следующая последовательность послеледниковых климатов в Европе: I, II, III – холодный климат раннего, среднего и позднего *субарктического времени*; IV – более теплый и сухой *предбореальный период*; V – еще более сухой *бореальный период*; VI, VII – более влажный и наиболее теплый климат раннего и позднего атлантического периода (с наибольшими температурами во время *климатического оптимума,* когда было теплее, чем теперь, но, по-видимому, всё же холоднее, чем во времена предыдущих межледниковий; судя по палеофлоре Шпицбергена, во время климатического оптимума в Арктике, вероятно, не было многолетних льдов); VIII – более сухой *суббореальный период* с начинающимся похолоданием климата; IX, X – более холодный и влажный климат раннего и позднего субатлантического периода. После этого началось потепление, достигшее максимума в «эпоху викингов» VIII-XI вв., когда малая ледовитость морей к востоку, югу и западу от Гренландии позволяла викингам совершать по ним дальние путешествия. Как и в во время климатического оптимума, в «эпоху викингов» в Арктике, сокращается площадь многолетних льдов. Затем похолодало, и в период приблизительно с 1430 по 1850 гг. царил холодный климат с наиболее суровыми зимами в XV и XVII вв. Это время называют «малым ледниковым периодом» (иногда же этот термин относят только к XVII-XIX вв.). Установлено, что в это время температура поверхности воды в Атлантике в Саргассовом море была выше, а в районе Исландии ниже, чем сегодня [7,8].

Деградация ледниковых щитов. Во время последнего – Вюрмского или Валдайского – оледенения в плейстоцене существовало четыре крупных ледниковых щита: Скандинавский, Гренландский, Лаврентийский и Кордильерский. Конец плейстоцена, начало голоцена ознаменовалось постепенным отступанием ледниковых щитов, которое происходило неравномерно и имело региональные особенности. Так, юго-западная часть Норвегии освободилась ото льда уже 18 000 – 16 000 ^{14}C л.н. Южная Скандинавия была освобождена от ледникового покрова около 13 500 ^{14}C л.н., а север Швеции – лишь 8700 ^{14}C л.н [5].

Изменение очертаний береговой линии. Эвстатические колебания уровня моря точно отражают появление и развитие ледниковых покровов, с чем синхронны морские регрессии, и их таяние, коррелирующее с трансгрессиями моря. Вплоть до конца плейстоцена именно эвстатическое поднятие уровня океана, вызванное таянием больших масс льда, являлось причиной изменения очертания береговой линии. Повышение уровня моря в голоцене носило прерывистый характер. Максимальное повышение относится к климатическому оптимуму голоцена (5500-5000 л.н.), а максимальное понижение совпало с бореальным временем (3500 л.н.). Унаследованность современных движений от голоценовых в ледниковых областях в

настоящее время не вызывает сомнений. Максимальные скорости современных движений в центральноледниковых областях распределяются пропорционально размерам бывших ледниковых покровов: 20±0,5 мм/год в Канаде, 9,8 мм/год в Фенноскандии, 3,5 мм/год в Шотландии [6].

Взаимодействие эвстатического поднятия уровня моря и гляциоизостатического поднятия суши зачастую приводило к целому комплексу локальных относительных изменений уровня моря, что можно проследить на примере Балтийского моря, развитие которого отмечалось стадиями Балтийского ледникового озера в конце плейстоцена, Иольдиевого моря при начале отступания ледникового щита, Анциллового озера (10 600 л.н.) и Литоринового моря (8 400 л.н.) [6,8].

Свидетельствами эвстатических колебаний уровня Мирового океана являются геоморфологические комплексы, так называемые фландрские террасы. Различие в скоростях поднятия разных районов определило большую разновозрастность (от 1 до 5 тыс. лет) и разновысотность (от 1 до 10 м) фландрской террасы. В областях медленных тектонических поднятий или региональных прогибаний до настоящего времени трансгрессия, по-видимому, протекает с равной или большей скоростью, чем поднятия суши, поэтому в таких областях уровень фландрской террасы отсутствует [5].

Изменение уровней внутриконтинентальных водоёмов. Изменение уровней внутренних водоёмов в голоцене не был однонаправленным, что вызвано разнообразием характера увлажнения. В начале голоцена высокий уровень наблюдался для озёр на западе США, для Каспия (позднехвалынская трансгрессия), оз. Аббе (Эфиопия), оз. Алерк (Чили), Мёртвого моря. Оз. Чад находилось в глубокой регрессии, а озёра северной Африки характеризовались переходным режимом.

В середине голоцена (Атлантический период) регрессия была характерна для бассейнов сухих субтропиков и смежных районов тропиков и умеренных щирот. Только оз. Чад испытало трансгрессию. В умеренных и северных широтах наблюдался высокий уровень вод во внутриконтинентальных бассейнах.

Конец голоцена (суббореал, субатлантика) характеризуется высоким уровнем оз. Алерк (Чили), небольшими трансгрессиями на озёрах запада США. Регрессию испытывали водоёмы Северной Африки. Переменчивый характер изменения уровня вод наблюдался в Эфиопии, на западе Китая, в Мёртвом и Каспийском морях [5,8].

Дрейф виртуального геомагнитного полюса. Если рассмотреть дрейф ВГП относительно изменений природных условий в позднеледниковье – голоцене, то очевидна следующая закономерность: при приближении траектории дрейфа ВГП к Северной Европе холодные стадиальные периоды сменяются тёплыми интерстадиалами, и, наоборот – при удалении полюса с небольшой задержкой наступает похолодание. С началом пребореала – переломного периода начала глобального потепления климата – траектория дрейфа ВГП приблизилась максимально близко к территории Северной Европы. Полюс пересек территорию Кольского полуострова около 9700 – 9500 ^{14}C л.н. За весь последующий период траектория ВГП никогда так близко не приближалась к территории Европы. Направленное потепление продолжалось на фоне чередования теплых и более холодных периодов. Далее полюс смещался к северо-западу по направлению остров Шпицберген – Северный географический полюс – полуостров Чукотка – полуостров Аляска. Примерно до 7600 л. н. в целом было относительно прохладно с наиболее низкими температурами вблизи границы бореала – атлантика; этот экстремум (8300 лет тому назад) фиксируется на всех температурных кривых. В это же время траектория ВГП проходит на максимальном удалении от территории Северной Европы. Последующее наступление наиболее теплого периода голоцена – атлантика коррелирует с местоположением полюса в районе Северной Гренландии около 7500 ^{14}C л.н.

Анализируя траекторию дрейфа ВГП в атлантическом периоде, можно сделать вывод о том, что полюс дважды приближался к Европе (при этом более поздняя по времени петля проходила вблизи северо-восточного побережья Гренландии) и один раз удалялся на долготу 180-240º. Атлантический период характеризуется двумя потеплениями в АТ-1 и АТ-3, при-

том на последний приходился абсолютный максимум голоцена, и более прохладным климатом АТ-2.

Выявленная выше закономерность прослеживается и для позднего голоцена. Исключение составляет временной интервал около 4500 л.н., когда с приближением ВГП к территории Европы в начале суббореала в центре Русской равнины наблюдается похолодание. Такое исключение из общей закономерности может быть связано с недостаточно хорошей изученностью этого периода либо региональными особенностями изменения ландшафтно-климатической ситуации, обусловленными какими-либо другими причинами. Для позднего голоцена три цикла похолодания и два цикла потепления четко соотносятся с удалением либо приближением ВГП к территории Европы [1].

Активизация вулканизма. Вулканические извержения в последнее время часто рассматриваются как возможные причины случайных климатических колебаний, например за счёт создания пылевого слоя в атмосфере, который препятствует прохождению солнечной радиации. Отклик крупных извержений можно обнаружить в ледяных кернах, древесных кольцах и донных отложениях. Эффект от крупнейших извержений раннего голоцена, возможно вызванных перераспределением нагрузки в земных системах, мог быть значительно больше, чем от относительно недавних мощных извержений вулканов Тамбора и Лаки, оказавших влияние на климат даже удаленных регионов. Однако можно утверждать, что в большинстве случаев вулканические извержения вызывают непродолжительные по времени, обычно до десятка лет, климатические изменения [8].

Ландшафтная перестройка. Таяние ледников имело катастрофическое влияние на изменение флористической и фаунистической обстановки. Важным событием в дриасовое время было изменение экологической зональности: эколого-климатическое районирование начинает постепенно приближаться к современному широтному, но благодаря позднеледниковым осцилляциям, периодическому возвращению холодных условий, этот процесс носил колебательно-поступательный характер. Определяющими векторами природных изменений было увеличение среднегодовых температур вместе с резким ростом влажности и постепенное облесение территории. Распространение лесной растительности на огромных пространствах, таких как Фенноскандия, восточная часть Северной Америки, происходило главным образом за счет кустарников и березы – наиболее адаптивных древесных пород. Вторым этапом выступал хвойный лес, причем в относительно ксерофитных районах первое место среди хвойных пород принадлежало сосне, а во влажных условиях первенствовала ель [9].

Экология человека. Трансформация климата и, как следствие, экосистем оказали огромное влияние на изменение численности, ареала и образа жизни человека. Переход от плейстоцена к голоцену характеризовался «революцией», выразившейся в использовании более широкого набора пищевых ресурсов. Охотников на крупных животных палеолита в мезолите (11500-9000 л.н.) сменяют одинокие охотники, рыбаки и собиратели орехов. Около 14 тыс. лет назад была одомашнена собака [5].

Неолит характеризуется переходом от охоты и собирательства к сельскому хозяйству и, соответственно, к осёдлому или полукочевому образу жизни. Последовательно были одомашнены овца и коза (11 тыс. л.н.), свинья, корова, лошадь и кошка (3,5 тыс. л.н.). Первыми культурными растениями стали рис (около 12 тыс. л.н.), пшеница, ячмень, кукуруза, фасоль и бобы, виноградная лоза, картофель, чай (5 тыс. л.н.) [8]. К концу атлантического периода голоцена (5700 тыс. л.н.) земледелие распространилось практически по всей Европе, в том числе по всей территории Британских островов и на юге Скандинавии. Возникают очаги древних культур Месопотамии, Центральной Америки, Египта и др. В это время начинают строиться города, самым древним из которых является Иерихон (первые следы жизни людей относятся к 8 тыс. до н.э.). 6-5 тыс. л.н. появляются первые изделия из металла – меди и бронзы, а затем и железа (4-3 тыс. л.н.). Переход к осёдлому образу жизни привёл к появлению керамики, развитию прядения и ткачества [5].

Быстрое развитие человеческого общества в голоцене привело к практически повсеместному его распространению к настоящему времени (исключая труднодоступные области) и

всестороннему воздействию на окружающую среду, достигшему наибольших масштабов после промышленных революций XVII-XVIII вв.

Таким образом, голоцен является относительно непродолжительной, но достаточно насыщенной событиями эпохой, характеризующейся перестройкой живой и неживой природы. Особая значимость голоцена подчеркивается формированием условий, способствовавших активному развитию человеческого общества до современного уровня.

Литература

[1] *Бахмутов В.Г.* Палеовековые геомагнитные вариации. - Киев.: Наукова Думка, 2006, 295 с.
[2] Б.*Джон, Э.Дербишир, Г.Янг, Р.Фейрбридж, Дж.Эндрюс*. Зимы нашей планеты: Пер. с англ./Под ред. Б.Джона. – М.: Мир, 1982, 336 с.
[3] *Имбри Дж., Имбри К.П.* Тайны ледниковых эпох: пер с англ./Под ред. Г.А. Авсюка. – М.: Прогресс, 1988. – 264 с.
[4] *Каплин П.А., Селиванов А.О.* Изменение уровня морей России и развитие берегов: прошлое, настоящее, будущее. – М.: ГЕОС, 1999, 299 с.
[5] *Монин А.С.* История Земли. – Л.: «Наука», 1977, 228 с.
[6] *Никонов А.А.* Современные движения земной коры. Изд. 2-е, доп. – М.: КомКнига, 2006, 192 с.
[7] *Ясаманов Н.А.* Древние климаты Земли. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985, 295 с.
[8] *Neil Roberts.* The Holocene. – Blackwell Publishing, 2007, 315 p.
[9] *Долуханов П.М., Кошелева Е.А., Субетто Д.А*. Пространственно-временная реконструкция ландшафтов и инициальное заселение Фенноскандии // VI Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода. – Новосибирск, 2009. – С.189-192.

СИНАНТРОПИЗАЦИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛИТОРАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ

Ю.А.Постарнак, С.А.Литвинская
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, ecopost@mail.ru

SYNANTHROPIZATION FLORA AND VEGETATION LITTORAL ECOSYSTEMS THROUGH ECONOMIC DEVELOPMENT

J.A.Postarnak, S.A.Litvinskaya
Kuban State University, Krasnodar

Вербяная коса – одна из приморских кос на побережье Азовского моря (г. Темрюк), где представлены специфические литоральные и плавнево-литоральные экосистемы. Растительный покров Вербяной косы находится под значительным антропогенным воздействием (бурение нефтяной скважины, рекреация, транспортная сеть, рыболовство, пожары). Целью исследований стало выявление степени трансформации растительного компонента литоральных ландшафтов Вербяной косы под воздействием антропогенных факторов. Изменение в структуре экосистем Вербяной косы начали проявляться при строительстве дороги-дамбы (2006 г.) и буровой вышки при развитии здесь хозяйственной деятельности по поиску и разведке нефтяного месторождения на лицензионном участке ООО «НК «Приазовнефть» у Куликовского гирла. Строительные работы привели к изменению ландшафта Вербяной косы и способствовали проникновению синантропных видов.

Синантропизация привела к увеличению биоразнообразия литорали Вербяной косы. Если в 2007 году на Вербяной косе зарегистрировано 154 вида (Литвинская, Постарнак, 2007), то в 2008 году число видов увеличилось до 228. При этом отмечается резкое увеличение доли синантропных видов. Так, в 2006 г., до начала развития здесь хозяйственной деятельности, таких видов насчитывалось 9, в 2007г. – 87 видов, в 2008г. – 105 видов. Индекс синантропизации (доля синантропного компонента к общему числу видов) составил 50,5.

Строительство насыпной дороги-дамбы в 2006 г. способствовало активной экспансии ряда адвентивных видов, не отмеченных ранее: *Amaranthus blitoites* S.Watson, *A. retroflexus* L.,

Ambrosia arthemisifolia L., *Bidens frondosa* L., *Cenchrus pauciflora* L., *Digitaria cilisris* (Retz.) Koel., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Paspalum thunbergii* Kunth ex Steudel. Ряд из них являются агрессивными видами, которые при расселении становятся доминатами сообществ.

Следует подчеркнуть, что сорные элементы настолько усилили свои фитоценотические позиции, что стали играть эдификаторную и субэдификаторную роль в растительном покрове (табл. 1).

Табл. 1

Динамика флоры на трансформированных участках псаммофильной степи (2006-08 гг.)

Вид	Псаммофильная степь (2006 г.)	Пустырь на месте уничтоженной псаммофильной степи (2007 г.)	Обочина дороги-дамбы, проложенной по участкам псаммофильной степи, (2008 г.)
1	2	3	4
*Apera spica-venti (L.) see Palisot**	I	III	I
*Conyza canadensis (L.) Cronqist**	I	IV	I
Crambe maritima L.	V	IV	II

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
*Cynanchum acutum L.**	III	II	I
*Cynodon dactylon (L.) Pers.**	I	V	IV
Elaeagnus angustifolia L.	I	I	-
Elytrigia intermedia (Host) Nevski	I	I	-
Ephedra distachya L.	V	I	I
Eryngium campestre L.	-	II	I
Eryngium maritimum L.	I	I	-
Galium humifusum M. Bieb.	V	I	-
Limonium meyeri (Boiss.) Kuntze	IV	III	
Polygonum maritimum L.	-	II	II
Rumex stenophyllus Ledeb.	I	I	
Seseli tortuosum L.	V	III	I
Medicago romanica Prod n	V	IV	II
Artemisia taurica Willd.	III	II	
Atriplex sagittata Borkh. [A. nitens Schk.]*	II	-	III
*Sonchus asper (L.) Hill**	II	II	I
Leymus sabulosus (M. Bieb.) Tzvelev	III	-	I
Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey.	I	I	II
Gypsophila perfoliata L.	I	-	-
Calamagrostis epigeios (L.) Roth	II	-	-
*Rumex crispus L.**	V	-	-
Asparagus officinalis L.	III	-	-
Hippophae rhamnoides L.	I	-	-
Falcaria vulgaris Bernh.	III	-	-
Festuca ovina L.	II	-	-
Apera interrupta (L.) P. Beauv.	II	-	-
*Cirsium arvense (L.) Scop.**	II	-	-
Periploca graeca L.	I	-	-
Phragmites australis (Cav.) Trin. Ex Steud.	I	II	I
Artemisia arenaria DC.	I	-	I
*Cuscuta monoguna**	I	-	-
*Amaranthus retroflexus L.**	-	III	II
*Ambrosia artemisiifolia L.**	-	V	IV
Cenchrus pauciflorus (L.) P. Benth.*	-	-	IV
*Chenopodium glaucum L.**	-	II	IV
*Corispermum nitidum Schult.**	-	I	III
*Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.**	-	I	II
*Heliotropium ellipticum Ledeb.**	-	II	-
*Elytrigia repens (L.) Nevski**	-	III	-

*Melilotus albus Medikus**	-	I	V
Polygonum arenarium Waldst. & Kit.	-	III	I
Rumex palustris Sm.	-	I	-
*Setaria viridis (L.) P. Beauv.**	-	I	III
*Tragus racemosus (L.) All.**	-	I	II
*Xanthium strumarium L.**	-	I	II
Artemisia scoparia Waldst. & Kit.	-	II	-
*Chenopodium album L.**	-	III	III
*Chenopodium urbicum L.**	-	I	-
*Amaranthus blitoides S. Watson**	-	-	II
*Digitaria ciliaris (L.) Scop.**	-	-	IV
*Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.**	-	I	II
Medicago lupulina L.	-	-	III
Polygonum persicaria L. [Persicaria maculata (Rafin.) S.F. Gray]	-	I	I
*Plantago major L.**	-	I	-
*Chondrilla juncea L.**	-	I	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
*Lactuca serriola L.**	-	I	-
*Sisymbrium loeselii L.**	-	I	-
Cakile euxina	-	I	-
Elaeagnus orientalis L.	-	I	-
Rumex stenophyllus Ledeb.	-	I	-
*Portulaca oleracea L.**	-	-	II
Paspalum thunbergii Kunth ex Steud.	-	-	II
*Eragrostis minor Host**	-	-	I
Solanum villosum Miller	-	-	I
*Anthemis ruthenica M. Bieb.**	-	-	I
*Barbarea vulgaris R. Br.**	-	-	I
Lactuca saligna L.	-	-	I
*Eragrostis minor Host**	-	-	I
*Amorpha fruticosa L.**	-	-	I

Примечание: по каждому экотопу выполнено по 10 описаний, * – отмечены синантропные виды, Классы встречаемости: V – вид встречается более чем в 80% описаний, IV – вид встречается в 60-80% описаний, III – вид встречается в 40-60% описаний, II – вид встречается более чем в 20-40% описаний, I – вид встречается менее чем в 20% описаний

На Вербяной косе выделяются следующие синантропные и синантропизированные типы растительности: растительность пустырей, обочин дорог, полигона буровой вышки, трансформированная растительность литоральной зоны.

Нами изучена растительность полигона в районе буровой вышки. В 2005 г. здесь были распространены степные литоральные сообщества, полностью уничтоженные при строительстве. В 2008г. на полигоне произрастало 107 видов растений, образующих межплиточные синантропные сообщества. Виды растений, приурочиваясь к межплиточным местообитаниям, образуют характерный квадратный способ произрастания. В сообществе с доминированием синантропного вида *Echinachloa crus-galli* было зарегистрировано 10 видов, из которых нет ни одного вида из естественных литоральных сообществ (рис. 1). Литоральные виды, имея в основном мощные корневые системы, не могут произрастать в условиях покрытого цементными блоками субстрата. Так же на полигоне были зарегистрированы сообщества с доминированием *Corispermum nitidum* и *Cenchris pauciflorus*. Проективное покрытие 20%. В составе этого сообщества отмечен в обилии *sol Eryngium maritimum*.

Трансформация сообществ прослеживается и в литоральной зоне на берегу. Синантропные виды, отличаясь агрессивностью, проникают в естественные ценозы и занимают свободные экологические ниши. Особенно следует отметить *Xanthium strumarium*, который внедряется в литоральное сообщество, доминирует в ценозе, имеет обилии cop_2. Из аборигенных видов отмечено: *Leymus sabulosus, Lactuca tatarica, Argusia sibirica, Artemisia arenaria, Cakile*

euxina. Но их обилие не высокое. В более нарушенных сообществах *Xanthium strumarium* произрастает совместно с *Melilotus albus*. Проективное покрытие 55%, флористическая насыщенность 12 видов из которых сорных 4, но они достигают высокого обилия и заглушают литоральные виды.

Особо следует отметить примыкающие к дороге пустыри, которые полностью покрыты трансформированными сообществами с доминированием *Xanthium strumarium*. Уровень синантропизации их очень высок (до 60%).

Со строительством дороги сформировались сообщества у обочин. Они имеют низкое проективное покрытие, у них нет четко выделяющегося эдификатора, обилие всех видов *sp – sol*. Это связано, прежде всего, с тем, что обочины проходят вдоль дороги узкой полосой, субстрат каменистый, увлажнение очень низкое. По обочинам сорные виды повсеместно вытесняют виды, характерные для песчаных кос, у дороги было отмечено 32 адвентивных видов и 15 псаммофитов, класс встречаемости которых не превышает II. Некоторые виды распространены по обочинам повсеместно – *Melilotus albus, Cenchris pauciflorus, Chenopodium glaucum* (класс встречаемости IV – V).

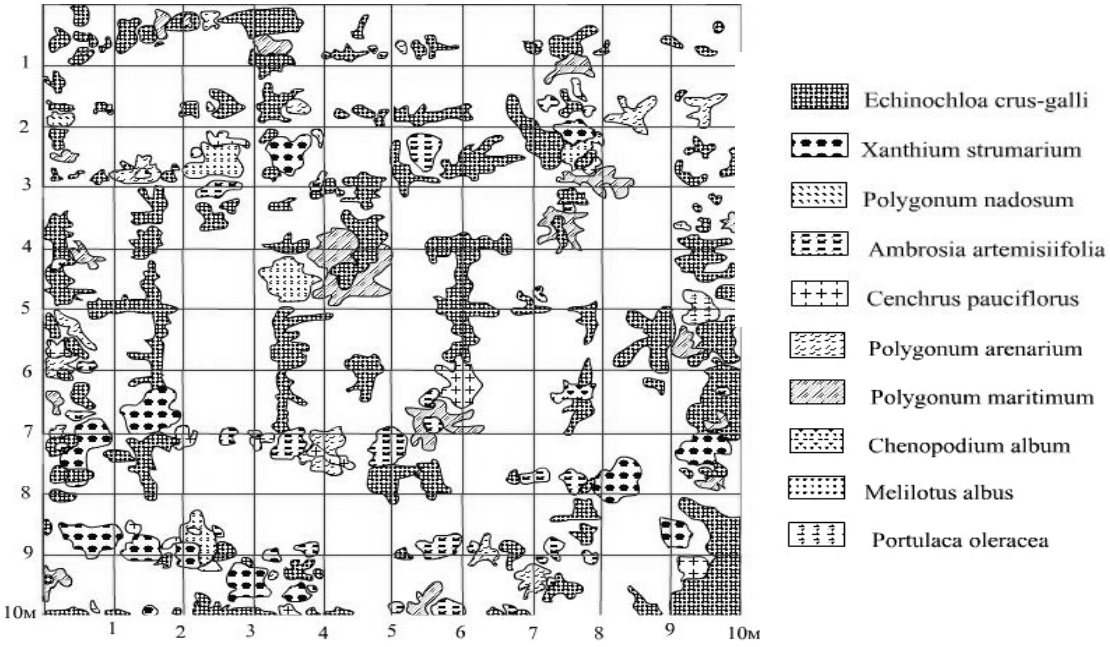


Рис. 1. Проективное покрытие сообщества с доминированием *Echinachloa crus-galli* на полигоне буровой вышки

В системе эколого-флористической классификации растительного покрова Вербяной косы (Литвинская, Постарнак, 2007) рудеральные группировки отнесены к классу Artemisietea vulgaris Lohm., Prsg. et R.Tx. 1950, порядку Meliloto – Artemisietalia absinthii Elias 1979 , союзу Dauco-Melilotion albi Gorse 1966 em Elias 1980 и двум ассоциациям – Melilotetum albi-officinalis Siss. 1950 и Corispermo - Cenchrion pauciflori ass. nova.

Сообщества ассоциации **Melilotetum albi-officinalis Siss. 1950** зарегистрированы и описаны в окрестностях домов бригады рыбаков, у буровой вышки. Видовая насыщенность ценозов - 20 видов на 100 м^2. Сообщества сформировались на месте уничтоженных зарослей тростника и псаммофитных степных участков за литоральным валом. В их составе, кроме обильных видов синантропного разнотравья (*Melilotus albus, Cichorium intybus, Medicago lupulina, Ambrosia artemisiifolia* и др.), отмечены типичные ксерофиты (*Falcaria vulgaris, Eryngium campestre* и др.) – остатки естественных ценозов.

У обочины дороги формируются сообщества ассоциации **Corispermo - Cenchrion pauciflori ass. nova** (табл. 2)**.** Флористическое обилие - 12 видов. Высокую встречаемость

имеют *Cenchrus pauciflorus, Corispermum nitidum, Amaranthus retroflexus, Ambrosia artemisiifolia, Setaria viridis, Digitaria ciliaris, Echinochloa crus-galli, Chenopodium glaucum, Ch. album, Melilotus albus.*

Табл. 2

Фитоценотическая характеристика растительности ассоциации Corispermo - Cenchrion pauciflori ass.nova класса Artemisietea на Вербяной косе

Количество видов	22	12	10	13	20	18	12
Проективное покрытие	50	20	40	10	40	30	20
Номер описания	90	94	95	96	98	99	139
D.s ass. Corispermo - Cenchrion pauciflori ass.nova							
Cenchrus pauciflorus	1	+	+	+	.	1	+
Corispermum nitidum	+	1	+	1	+	+	+
D.c. Cl. Artemisietea vulgaris vulgaris Lohm., Prsg. et R.Tx. 1950							
Amaranthus retroflexus	+	.	.	.	.	+	.
Artemisia absinthium	.	.	.	.	r	.	.
Setaria viridis	+	1	1	+	2	.	.
Melilotus officinalis	+	.	.	.	.	.	.
Ambrosia artemisiifolia	2	1	1	1	+	+	+
Medicago lupulina	.	+	.	+	+	+	.
Cichorium intybus	.	r	.	.	.	r	.
Melilotus albus	+	+	+	+	1	+	+
Другие виды							
Chenopodium album	.	+	+	+	+	+	+
Chenopodium glaucum	1	+	+	+	+	+	.
Setaria viridis	+	+	+	+	.	+	.
Digitaria ciliaris	.	+	+	+	+	1	1
Echinochloa crus-galli	+	.	.	+	+	1	1
Atriplex sagittata	1	.	.	.	2	+	+
Trigonella monspeliaca	+	.	.	.	+	.	+
Conyza canadensis	+	.	.	.	+	.	.
Tragus racemosus	1	.	.	.	.	+	.
Heliotropium ellipticum	+	.	.	.	+	.	.
Portulaca oleracea	.	.	.	.	.	+	+
Amaranthus blitoides	.	.	.	.	+	+	+
Polygonum maritimum	.	.	.	+	.	+	.
Paspalum thunbergii	.	+	.	.	.	+	.
Кроме того, единично отмечены: *Artemisia taurica, Crambe maritima, Cynanchum acutum, Elytrigia repens, Eragrostis minor, Lactuca tatarica, Leymus sabulosus, Limonium meyeri, Plantago arenaria, Polygonum arenarium, Polygonum persicaria, Rumex palustris, Solanum villosum*							

Таким образом, следует констатировать, что за очень короткий период времени в результате развития хозяйственной деятельности на Вербяной косе растительный компонент литоральных ландшафтов подвергся значительной трансформации. Отмечаются интенсивные процессы синатропизации и адвентизации растительного покрова. Интекс синатропизации флоры Вербяной косы в 2008 г. достиг очень высокого показателя - 50,5. При этом синантропный элемент с каждым годом усиливает фитоценотические позиции. Ряд адвентивных видов, появившиеся здесь два года назад, такие как *Amaranthus blitoites* S.Watson, *A. retroflexus* L., *Ambrosia arthemisifolia* L., *Bidens frondosa* L., *Cenchrus pauciflora* L., *Digitaria cilisris* (Retz.) Koel., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Paspalum thunbergii* Kunth ex Steudel., вызывают необратимые изменения структуры экосистем, вытесняют аборигенные виды, в том числе редкие. Для управления данным процессом необходима инвентаризация инвазионных видов, изучение их экологических и фитоценотических особенностей. Для предотвращения дальнейшей деградации литоральных экосистем необходима строгая регламентация посещаемости косы рекреантами и предотвращения развития стихийного туризма.

Работа выполнялась при финансовой поддержке гранта РФФИ № 08-05-99010а.

Литература

[1] *Литвинская С.А., Постарнак Ю.А.* Сохранение биологического разнообразия – основа устойчивого развития прибрежных экосистем Азовского моря: Монография. Краснодар, 2007. 231 с.

S u m m a r y

In the ecological monitoring was science the specific littoral flora of the litoral's ecosystems of the Azov sea coast line; analysed information about condition Biological and Landscape Diversity of the Azov Sea coast ecosystem; revealed and estimated the people's influence on the ecosystem.

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ХАРЬКОВСКОМ РЕГИОНЕ

Е.И.Сенная

ХНУ им. В.Н.Каразина, г.Харьков,Sennaja@ukr.net

LANDSCAPE-ECOLOGICAL MAPPING IN ORDER TO OPTIMIZE ENVIRONMENT MANAGEMENT IN KHARKOV REGION

E.I.Sennaja

Kharkov National University of V.N. Karazin, Kharkov

Взаимодействие природы и общества является одной из самых важных проблем современности, а её негативные последствия проявляются на всех уровнях, во всех компонентах природы и сферах жизнедеятельности человечества. Именно поэтому всё более актуальными становятся эколого-географические исследования, в том числе – ландшафтно-экологические.

Целью исследований, представленных в данной статье, является разработка ландшафтно-экологической карты Харьковской области, как результирующего картографического произведения, созданного на основе серии базовых карт анализа и синтеза информации. Такая итоговая карта исследований может объективно отобразить состояние окружающей среды, а именно – ландшафтов, на региональном уровне, и стать основой для разработки рекомендаций по оптимизации природопользования.

Развитие теоретико-методологических основ ландшафтно-экологических исследований непосредственно связано с формированием и исторической трансформацией представлений о ландшафте, которые иногда являются принципиально различными в разных научных школах и странах мира. В украинской географической науке и других странах СНГ, несмотря на формирование новых направлений в ландшафтоведении, а часто и коренные изменения научных теорий, ландшафт, в первую очередь, признаётся природным образованием, что вызывает развитие ландшафтно-экологических исследований в направлении оптимизации природопользования с учётом природных свойств среды, внимание уделяется сохранению именно природных закономерностей развития ландшафта, возобновлению его структуры, улучшению состояния.

При этом, ландшафтно-экологическое картографирование направлено на отображение всей системы взаимосвязей между природой и обществом и включает создание картографических произведений для анализа, систематизации, обобщения разнообразной общегеографической и тематической информации. Сущность и принципиально важные особенности ландшафтно-экологического картографирования заключаются в отображении на карте информации экологического содержания с учётом перераспределения антропогенной нагрузки в природе за счёт внутренних реакций и процессов, которые происходят в ландшафте. В общем виде, методика создания ландшафтно-экологических карт направлена на отображение экологической информации на основе ландшафтной карты, созданной предварительно. Существуют разные способы объединения экологической и ландшафтной информации, но наиболее приоритетной задачей является разработка интегральных показателей экологического

состояния ландшафтов, которое формируется под суммарным влиянием антропогенной нагрузки и устойчивости природных систем.

В современных ландшафтно-экологическим исследованиях, в том числе – в картографировании, необходимым и важным шагом является использование геоинформационных технологий, что обеспечивает большую точность исследований, возможность оперирования значительными объёмами информации, их систематизацию, логическую и математическую обработку, оперативное внесение изменений в систему данных и комплексное отображение информации на картах. Поэтому нами были проанализированы функциональные возможности геоинформационной программы ArcGIS, некоторые из которых были применены для целей данной работы.

Разработка ландшафтно-экологической карты начинается с выбора факторов, показателей, взаимосвязей, которые в результате влияют на формирование экологического состояния ландшафтов, а также – определяют, какие промежуточные картографические произведения должны быть созданы в процессе исследования для целей анализа. Предварительное изучение факторов позволило нам разработать общую концептуальную модель исследования, которая отображает всю последовательность картографирования: от комплекса различных показателей – через отдельные карты и их серии – к заключительной (результирующей) ландшафтно-экологической карте региона. Также был определён исходный набор показателей с учётом возможностей их взаимного сопоставления, необходимости детализации или предварительной обработки для использования в дальнейшем.

Для определения экологического состояния ландшафтов нами были проанализированы отдельные составляющие общей антропогенной нагрузки на окружающую среду, а также те факторы, которые способны улучшить состояние. Ландшафтно-экологическое состояние было проанализировано по следующим составляющим: устойчивость среды; общее загрязнение; промышленная, транспортная, сельскохозяйственная и селитебная нагрузка.

Устойчивость среды – довольно сложное свойство, которое непросто поддается количественному измерению, тем более в случае, когда не проводились детальные полевые измерения. При оценке устойчивости ландшафтов нами были использованы данные о лесистости территории, о расположении территорий природно-заповедного фонда, о способности ландшафтов к самоочищению (через обобщённую оценку интенсивности выноса загрязняющих веществ). Как отдельный фактор, связанный с устойчивостью ландшафтов и отображающий его динамические свойства, нами рассмотрены неблагоприятные физико-географические явления и процессы. Это, как правило, не отдельные самостоятельные явления, а их объединения, динамические системы с тесно взаимосвязанными реакциями, когда одно явление вызывает развитие цепочки других (например, в обобщённом виде: обильные дожди – площадной смыв – линейная эрозия – деградация почв – уменьшение биологической продуктивности растений и т.д.) [2]

Для определения промышленной нагрузки необходимо учитывать всю нагрузку от предприятий, которые функционируют на территории, и изучать механизм их влияния на ландшафт. Важными показателями при этом являются такие, как мощность предприятия, специализация производства, количество выбросов (общее и по компонентам), химическое содержание выбросов, коэффициент полезного действия очищения выбросов, продолжительность работы предприятия и др. [1]. В данной работе, учтены такие категории формирования промышленной нагрузки: добывающая промышленность (размещение месторождений полезных ископаемых), накопление и размещение промышленных отходов, размещение предприятий (их специализация, выбросы и т.д.). Также учтено влияние сельскохозяйственных предприятий как одних из основных факторов формирования сельскохозяйственной нагрузки. Кроме того, оно формируется на основе развития частичных антропогенных процессов, таких лесоводство, распахивание земель, проявляется через структуру земельных угодий, которые природно и исторически образовались в разных ландшафтах.

Промышлённые предприятия как фактор физико-механического действия (непосредственное размещение предприятий, добыча полезных ископаемых и т.д.) вызывают коренную трансформацию ландшафтов в местах локализации и соответственно – формируют общую промышленную нагрузку, но при этом предприятия также выступают стационарными, чаще

всего постоянно действующими источниками загрязнения окружающей среды. Причиной общего загрязнения окружающей среды в целом и ландшафтов в частности, которое рассматривается нами как отдельная составляющая антропогенной нагрузки, мы выделяем, в первую очередь, выбросы и отходы производства и жизнедеятельности людей – твёрдые, газообразные и жидкие выбросы, загрязнённые сточные воды, токсичные промышленные и бытовые отходы. Также общее загрязнение формируется за счёт возможного повышения радиационного фона, загрязнения почв пестицидами, чрезмерными минеральными удобрениями и т.д.

Весомым фактором формирования экологической ситуации в регионе и экологического состояния каждого ландшафта является сооружение и эксплуатация путей сообщения. Густая сеть транспортных путей (автомобильных и железных дорог, трубопроводов) вызывает ощутимый негативный экологический эффект, формируя транспортную нагрузку и повышая экологический риск [2].

Одним из важных факторов, который влияет на экологическую ситуацию в регионе, является селитебная нагрузка. Изучение закономерностей её территориального распределения в процессе ландшафтно-экологических исследований является важным по целому ряду причин. Во-первых, концентрация населения является прямым показателем, отображающим степень антропогенной нагрузки на природу. Во-вторых, преобладание городских или сельских жителей свидетельствует о характере природопользования и специфике доминирующих антропогенных процессов. В-третьих, одним из дополнительных заданий ландшафтно-экологических исследований является решение проблемы благоприятности тех или иных территорий для проживания населения, в зависимости от тех экологических условий, которые сложились в ландшафтах. Для анализа и оценки селитебной нагрузки использована система показателей, характеризующая особенности распределения населения, такие как его численность и густота, часть сельских жителей, людность городских поселений и др.

Для возможности сравнения и сопоставления всего набора показателей с помощью математических операторов ArcGIS, для построения синтетических карт применено 5-уровеную классификацию оценки экологического состояния, которая была разработана в каждом отдельном случае на основе предварительной количественной оценки, с учётом реальных показателей. При этом, данные анализировались с точки зрения уровня экологической опасности (угрозы), под которым мы понимаем определённую величину нагрузки на окружающую среду, максимальное действие которой может привести к ухудшению или невозможности функционирования ландшафта (или природной среды в целом). Градация от 1 до 5 класса характеризует, в данном случае, прямопропорциональное увеличение нагрузки на окружающую среду и соответственно – уменьшение её качества и позитивных тенденций развития, то есть отображается изменение состояния окружающей среды, например, от нормального состояния до критического и даже катастрофического [3].

Учёт всех указанных факторов и показателей и использование ряда функций геоинформационных технологий позволили нам получить в результате не только итоговую ландшафтно-экологическую карту региона, но и сохранить и использовать в дальнейшем все промежуточные данные исследования. Результатом стала система информационных источников об экологическом состоянии среды и ландшафтов, систематизированная в одном геоинформационном проекте, который включает серию региональных картографических произведений, а также количественные и качественные показатели оценки экологического состояния, схемы взаимосвязей, рекомендации по организации экологического контроля и природоохранной деятельности.

Картографический результат исследований представлен:

1) электронными картографическими основами и комплексными атрибутивными таблицами данных (ландшафты, административные районы, районные центры, населённые пункты, предприятия, автомобильные и железные дороги, трубопроводы, отходы (промышленные и бытовые), месторождения полезных ископаемых, загрязнение атмосферы, вод, почв, радиационный фон, природно-заповедный фонд и экологическая сеть, территориальное распределение оползнеобразования, подтопления, способность ландшафтов к самоочищению);

2) отдельными синтетическими картографическими поверхностями данных (плотность накопления и расположения промышленных и бытовых отходов, плотность населения, плотность автомобильных и железных дорог, трубопроводов, предприятий, развитие процессов оползнеобразования, подтопления в населённых пунктах, плотность размещения месторождений полезных ископаемых и др.);

3) итоговыми синтетическими картографическими поверхностями состояния территорий (устойчивость среды, развитие неблагоприятных физико-географических процессов, общее загрязнение окружающей среды, транспортная, промышленная, селитебная нагрузка, общая антропогенная нагрузка на окружающую среду);

4) результирующими картами непосредственно ландшафтно-экологического содержания (итоговая ландшафтно-экологическая карта Харьковской области с оценкой существующего экологического состояния ландшафтов и ландшафтно-экологическая карта Харьковской области с оценкой максимального экологического риска).

Содержание результирующей ландшафтно-экологической карты с оценкой существующего экологического состояния ландшафтов достаточно полно раскрывает экологическое состояние Харьковской области. По карте, при условии комплексного анализа ситуации и использования всей созданной системы данных, можно определить, какие центры влияния формируют разные уровни экологического состояния ландшафтов, с привлечением карты максимального экологического риска определить возможные последствия антропогенного влияния, которые уже на данном этапе опасны для функционирования природной системы, прогнозировать возможное развитие ситуации и соответственно – рекомендовать содержание природоохранных мероприятий для каждой группы ландшафтов. Поэтому отдельным этапом работы стала разработка общих рекомендаций по направлениям деятельности в сфере экологического контроля и охраны природы, которые учитывают уровень экологической опасности на конкретных участках территории Харьковской области.

Разработаны общие рекомендации по возможностям и особенностям применения всей системы карт в эколого-природоохранной деятельности, кроме того – разработан общий набор рекомендаций в пределах каждого из пяти выделенных уровней экологической опасности. Наиболее важным достижением создания ландшафтно-экологических карт в рамках данного исследования является возможность с их помощью оценить состояние территории по отдельным, сравнительно небольшим по площади участкам местности, относительно которых представлена как совокупность однородных природных условий, так и сформированное на данном участке экологическое состояние. Такими территориальными единицами являются ландшафты области, анализ экологического состояния которых позволяет планировать и регулировать эколого-природоохранную деятельность комплексно, на разных уровнях: начиная от национального и регионального её планирования и переходя непосредственно к разработке и внедрению мероприятий на локальном уровне.

Несмотря на относительную завершённость данного исследования, его развитие остаётся перспективной задачей. Приоритетными целями являются детальные полевые исследования для проверки и уточнения ранее полученных результатов, совершенствование методики регионального ландшафтно-экологического картографирования, обеспечение возможности её применения для различных регионов в результате нахождения унифицированных подходов и методов, дополнительное изучение возможностей применения геоинформационных технологий, в том числе – для потребностей исследования динамических свойств ландшафтов и оперативного реагирования на изменения экологического состояния окружающей среды.

Литература

[1] *Давыдова Н.Д., Волкова В.Г.* Методика экологического нормирования техногенных нагрузок. // Оптимизация геосистем. – Иркутск, 1990. – с. 125-138.

[2] *Мельник А.В.* Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження. – Львів, 1999. – 286 с.

[3] *Стурман В.И.* Экологическое картографирование. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 251 с.

S u m m a r y

Directions, kinds and methods of development of landscape-ecological cards, use of geoinformation technologies in process of creation of similar cards, are analysed. The method of their creation will enable it is adequate to estimate influence of technogenic factors on quality of environment, to execute their complex analysis and to define the proper volume of nature protections measures.

ДИНАМИКА ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Е.В.Смирнова, И.А.Уразметов, А.М.Гафиятова
ТГГПУ, г. Казань, elenavsmirnova@mail.ru

DINAMICS OF SOIL COVER DEGRADATION OF THE TATARSTAN REPUBLIC

E.V.Smirnova, I.A.Urazmetov, A.M.Gafiatova
Tatar Pedagogical State University, Kazan

Почвенной покров образуется и развивается как результат взаимодействия атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы, являясь основной ареной, на которой формируется жизнь во всем ее разнообразии [1]. Поэтому, загрязнение и деградация почвенного покрова на современном этапе развития географической оболочки стало одной из актуальных геоэкологических проблем. В результате деградации почвы теряют плодородие, ухудшаются их водные, физические, химические и микробиологические свойства, снижается их качество и продуктивность и как следствие, вывод из сельскохозяйственного оборота, так же создается опасность трансформации сопредельных ландшафтных сред - растительного покрова, подземных и поверхностных вод, приземных слоев атмосферы.

Это в полной мере относится ко всей территории Российской Федерации, в том числе и к Республике Татарстан. Поскольку, Татарстан - это один из регионов с высоким развитием промышленности и сельского хозяйства, где объем валового регионального продукта на душу населения превышает среднероссийский на 25%. Наибольшее развитие в регионе получила электроэнергетика, нефтяная, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение. Наличие столь мощного промышленного потенциала и интенсивное ведение сельского хозяйства оказывает сильное негативное воздействие на почвенный покров и в целом на окружающую среду [2].

Целью данной работы являлось исследование динамики процессов нарушения деградации почвенного покрова и изменения структуры земельного фонда Республики Татарстан.

Территория Республики расположена на востоке Восточно-Европейской платформы в пределах русской плиты – крупнейшей тектонической структуры платформенного типа, занимающей большую часть Европейской России. Абсолютные высоты колеблются в пределах 53-380 м, средние высоты над уровнем моря составляют 170-180 м. Рельеф территории республики представляет типичный эрозионный ландшафт.

В геологическом строении выделяются породы кристаллического фундамента и платформенного чехла. Распространены девонские и каменноугольные отложения, представленные известняками и доломитами, с ними связана промышленная нефтеносность территории. Широко развиты пермские отложения, их верхние горизонты нередко выходят на дневную поверхность. На территории республики наиболее широкое распространение получили верхнепермские отложения казанского и татарского ярусов, представленные морскими и континентальными красноцветными песчаниками, глинами, алевролитами, карбонатными, песчано-глинистыми, в том числе красноцветными отложениями. Четвертичные отложения представлены генетически различными осадками, среди которых преобладают аллювиальные галечники, пески, супеси, суглинки и глины. На территории Татарстана наиболее распространены месторождения горючих полезных ископаемых и строительных материалов. Экономически наиболее значимыми для республики являются нефть, бурый и каменный уголь, горючие сланцы, битум и торф. Промышленная добыча нефти началась в 50-60 годы 20 века. В настоящее время

разрабатывается около 140 крупных и мелких нефтяных месторождений. Из недр республики уже изъято около 2 млрд. 900 млн. т нефти. Нефтедобычей здесь охвачено 3493 тыс. га (52% общей площади республики), а наиболее распространенными на территории нефтепромыслов почвами являются черноземы. По данным за 55-летний период в республике добыча 1 т нефти сопровождалась разрушением или загрязнением 1-1,3 $м^3$ земли [3].

Климат Татарстана умеренный континентальный с теплым летом и умеренно суровой, преимущественно малоснежной зимой, переходный от влажного типа к недостаточно влажному. Среднегодовое количество осадков составляет 380-500 мм, почти 70% годовой суммы осадков выпадает в теплое время, самым дождливым месяцем является июль. На фоновые особенности климата, обусловленные влиянием глобальных климатических факторов, значительные влияния оказывают и микроклиматические факторы, а именно орография местности и соотношение суши и водной поверхности. Территория республики расположена в пределах трех геоботанических зон умеренного климатического пояса – зоны смешанных лесов, зоны широколиственных лесов и зоны степей, в составе коренной растительности преобладают хвойно-широколиственные и широколиственные леса. И только на юге появляются незначительные по площади участки травянистых сообществ луговых степей и остепненных лугов [4].

Одной из характерных особенностей почвенного покрова республики является расположение ее территории в пределах трех почвенно-географических зон – дерново-подзолистых почв южно-таежных и смешанных лесов, серых лесных почв широколиственных лесов и оподзоленных, выщелоченных и типичных черноземов лесостепей. Все зональные типы почв формируются в условиях промывного режима и нормальной влагообеспеченности. Преобладающим типом почв являются черноземы, их общая площадь составляет 40,6%, серые лесные занимают 30,7% площади сельскохозяйственных угодий республики, на долю дерново-подзолистых приходится 7,7%. Довольно широко представлены дерново-карбонатные почвы, в целом по республике они составляют 7% от общей площади сельскохозяйственных угодий и карбонатные черноземы (4%), так же встречаются обыкновенные и луговые черноземы. Почти все почвы характеризуются тяжелым гранулометрическим составом, глинистые и тяжелосуглинистые разновидности составляют 85,1%, и только лишь в северной части республики распространены небольшие массивы супесчаных и песчаных дерново-подзолистых почв, занимающих 2,5% территории.

Одной из природных особенностей почв является довольно высокое содержание в них гумуса (в среднем по республике 4,5%), что характеризует их как потенциально высокоплодородные. Это является следствием благоприятных условий, складывающихся для процессов образования гумуса в результате сочетания особенностей климата, а именно длительный период низкий температур и неравномерное выпадение в течение года атмосферных осадков, и тяжелый гранулометрический состав почв и почвообразующих пород, имеющих к тому же высокое содержание карбонатов. К характерным особенностям гумусовых веществ относится их слабая подвижность и пониженная биологическая активность. Все типы и подтипы почв, и, особенно черноземы, имеют естественно укороченный гумусовый горизонт, так серые лесные 28-31 см, черноземы – 40-65 см.

Земельный фонд Республики Татарстан составляет 6783,7 тыс. га и благодаря равнинному рельефу, и положению в пределах географических зон с почвенно-климатическими условиями, благоприятными для сельскохозяйственной деятельности, почти 70% земель республики представлено сельскохозяйственными угодьями [5]. За период с 1995 по 2008 годы прослеживается тенденция к увеличению их общей площади. Так за означенный временной период эта площадь увеличилась более чем на 3%. Такой значительный прирост, вероятно, является суммарным результатом разнонаправленной динамики отдельных видов сельскохозяйственных угодий. А именно, увеличение природных кормовых угодий (более чем на 250 тыс. га); сокращение обрабатываемых угодий (почти на 120 тыс. га); уменьшения пашни (более чем на 150 тыс. га) и увеличения многолетних насаждений (более чем на 30 тыс. га). Подобная тенденция увеличения площади занимаемых земель наблюдается и в отношении особо охраняемых природных территорий, за этот период их площади увеличились на 0,4%, и в отно-

шении земель лесного фонда, их увеличение составляет 1,4%. За этот же период практически повсеместно происходило увеличение площади многолетних насаждений (более чем на 15 тыс. га).

Но, не смотря на некоторое улучшение ситуации в агроландшафте в последнее время, все же, продолжаются процессы деградации земельных ресурсов и почв в результате антропогенной деятельности. Так высокий процент деградации почвенного покрова наблюдается в результате интенсивного земледелия, что приводит к активизации эрозионных процессов. Этому способствует высокая степень распаханности сельскохозяйственных угодий (76,6%), низкая степень облесенности пашни (3,3%) и, что наиболее важно, крайне низкий показатель лесистости территории (17,2%). Тогда как для снижения процессов эрозии необходимо увеличение показателя лесистости до 25%. Эрозия вносит пестроту в структуру почвенного покрова, снижает плодородие и вносит негативные изменения в агрофизические свойства почв. Ухудшение агрофизических свойств почв так же связано с сокращением мощности гумусового горизонта, который в среднем уменьшился за период в 20 лет на 3-4 см. Этот вид антропогенной деградации представляет наибольшую угрозу, поскольку почвы республики от природы имеют относительно укороченную мощность. К деградации земель, к существенному ухудшению свойств почв приводит деятельность, связанная с уничтожением плодородного слоя в результате добычи полезных ископаемых, загрязнение почвенного покрова тяжелыми металлами, радионуклидами, пестицидами, токсическими веществами, нефтью и нефтепродуктами.

Нельзя не отметить, что нарушенные земли это достаточно динамичный элемент структуры земельных ресурсов. Площади таких угодий за сравнительно короткое время могут измениться в значительных пределах.

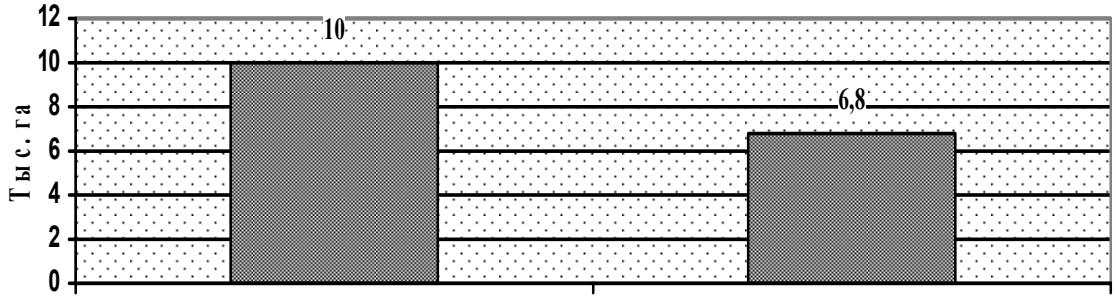


Рис.1 Изменение площади нарушенных земель Республики Татарстан

Так в республике с 1997 по 2006 годы отмечалась отчетливо выраженная тенденция к уменьшению площади нарушенных земель, сократившихся за этот период более чем на 3 тыс. га (рис. 1). Причинами этого явились рекультивация нарушенных земель, естественное восстановление нарушенных свойств почв в результате зарастания травянистой и древесно-кустарниковой растительностью. Но, в последние годы темпы и объемы рекультивации из года в год снижаются, что неизбежно приводит к увеличению невозвращенных площадей и развитию эрозионных процессов почвенного покрова прилегающих земель.

Литература

[1] *Добровольский В.В., Никитин Е.Д.* Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы. – М.: Наука, 2000. – 159 с.

[2] *Гайсин И.Т., Галимов Ш.Ш.* География и экология Республики Татарстан. – Казань: Изд-во КГПУ, 2003 – 204 с.

[3] *Гилязов М.Ю., Гайсин И.А.* Агроэкологическая характеристика и приемы рекультивации нефтезагрязненных черноземов Республики Татарстан. - Казань: Изд-во Фэн, 2003. – 228 с.

[4] *Атлас* земель Республики Татарстан. Казань – Москва, 2005.

[5] *Государственный доклад* о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2008 году. Казань, 2009. – 480 с.

Summary

It is considered a complex of natural conditions - topography, geology, climate, vegetation, contributing to the formation of the Tatarstan Republic soils with potentially high fertility. It is shown that the degradation of soil occurs as a result of intensive anthropogenic load. In republic it - reinforced by the erosion processes, caused by agricultural activities, destruction of topsoil as a result of mining and pollution of soil by heavy metals, toxic substances, petroleum and petroleum products.

ОЦЕНКА КОМПЛЕКСНОГО РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ)

Н.Г.Степанько, Г.Г.Ткаченко
ТИГ ДВО РАН, г.Владивосток, sn@tig.dvo.ru

ESTIMATION OF THE COMPLEX RATIONAL NATUREUSE OF THE TERRITORY (FOR EXAMPLE PRIMORY REGION)

N.G.Stepanko, G.G. Tkachenko
TIG DVO RUN, Vladivostok

Теоретическое обоснование комплексного рационального природопользования, которое регулирует процесс воспроизводства природных ресурсов и сохранения качества окружающей природной среды как факторов экономического роста, стало особенно актуально в связи с переносом решения многих проблем эффективного хозяйствования с микро- на мезо- и макроуровень. Неоднократные попытки обеспечить динамическое равновесие макросистемы, опираясь на общеизвестные принципы и модели рыночной трансформации, обострили противоречия общественного производства и в вопросах эффективного использования природных ресурсов. В российской действительности это происходит в связи с масштабной эксплуатацией природных ресурсов, ростом техногенного воздействия на природную среду. Необходимым становится определение предпосылок и условий формирования комплексного рационального природопользования в территориальных образованиях. Такое природопользование должно адекватно отвечать следующим условиям: особенностям современного организационного строения государственного управления, исторически сложившейся схеме размещения производительных сил, системного представления о функционировании регионального механизма воспроизводства комплекса природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот и обеспечивающих качественные характеристики среды жизнеобеспечения населения.

В Приморском крае в последние годы особенно остро встали вопросы оценки использования природно-ресурсного потенциала (ПРП) в связи с наращиванием темпов его экономической эксплуатации и ростом его использования во внешнеэкономической деятельности. Известно, что в несовершенстве управления природопользованием во многом лежит обособленный подход к отдельным природным ресурсам на стадиях оценки. Комплексная система природопользования в регионе реализуется в процессе добычи и использования всего сочетания природных ресурсов и воздействия человека и хозяйства на окружающую среду. При этом по нашему мнению необходимо принимать во внимание характер ценности природно-ресурсного потенциала для социально-экономического развития региона, что может быть осуществлено с помощью выделения территориального природно-ресурсного каркаса (ТПРК). Выделение ТПРК Приморского края осуществлялось на основе данных природно-ресурсного районирования Приморского края (принято выделять восемь природно-хозяйственных районов), выполненного с учетом административного деления. В порядке убывания величины ПРП в состав выделенных групп входят следующие районы: первая группа (определена как территориальный природно-ресурсный центр) - Южно-Приморский район, вторая (определена как территория высокой обеспеченности ПРП) - Юго-Восточный, Рудно-Сихотэ-Алинский, Средне-Уссурийский, третья (определена как территория средней обеспеченности ПРП) - Ханкайский и Восточно-Сихотэ-Алинский, четвертая (определена

как территория низкой обеспеченности ПРП или территориальная природно-ресурсная периферия) – Верхне-Уссурийский и Центрально-Сихотэ-Алинский [1]. Районы первой и второй группы как наиболее богатые по величине и значению ПРП могут считаться природно-ресурсным каркасом территории края. При этом относительная доля районов по наличию ПРП первой группы равна 17,3 %, второй – 43,3 %, третьей – 22,1 %, четвертой – 17,3 %. Таким образом, относительная ценность ПРП ТПРК Приморского края равняется примерно 60 % от общей ценности его ПРП и удельный вес в производстве промышленной продукции края в этих группах составляет 87,7%.

Табл. 1

Природопользование в природно-хозяйственных районах Приморского края

Классификация территорий по наличию и разнообразию природно-ресурсного потенциала	Территория,тыс. км^2	Относитель-ное значениеПРП, баллы	.Рациональность природопользования (Кср.)	Удельный вес в производстве продукции промышленности, в %
1группа(территориальный природно-ресурсный центр)	20,418	16-18	0,5	74,1
2 группа (высокообеспеченная территория по разнообразию и наличию ПРП)	34,375	11-15	0,6	13,6
1+2 группы (природно-ресурсный каркас территории) - ТПРК	54,793	11-18	0,55	87,7
3 группа (территория средней обеспеченности ПРП)	44,298	6-10	0,65	9,3
4 группа (территория низкой степени обеспеченности ПРП)	66,809	<10	0,6	3

С точки зрения рациональности природопользования, которое оценивалось как средний показатель (чем выше значение Кср., тем нерациональнее природопользование): нарушенности земель, загрязнения воздуха и воды, то он, практически одинаково высок по всем выделенным группам (таблица). Природные ресурсы первой и второй групп активно осваиваются и определяют основное отраслевое развитие промышленности края. Вместе с тем, такой вид ресурсов данной группы как минеральные воды и лечебные грязи, относящиеся к рекреационному потенциалу, используются в недостаточной степени из-за медленного развития отрасли туризма. В последнее время увеличивается использование биологических и недревесных ресурсов, однако их степень использования не соответствует величине общего потенциала. Остальные виды ресурсов Приморского края используются соразмерно значению их относительного ПРП. Следовательно, основную долю в создавшейся неблагоприятной экологической обстановке в Приморье, составляет антропогенной воздействие промышленного производства.

Это предположение подтверждается проведенными исследованиями эколого-экономического состояния Приморского края. Оценка проводилась по следующим показателям: степень нарушенности земель, загрязнения воды и воздуха в разрезе районов, которые были сгруппированы по специализирующим видам хозяйственной деятельности [2]. Не смотря на структурные изменения в территориально-хозяйственных образованиях эти составляющие производственно-природных отношений остаются неизменно низкими: ана-

лиз динамики тенденций изменений этих процессов за период 1997-2007 гг. в большинстве районов Приморья либо изменился незначительно, либо равен нулю, а в некоторых районах ситуация ухудшилась (рис. 1), т.е. соотношение в системе "нарушено-восстановлено" осталось прежним: восстановлению нарушенных ландшафтов, очистке сточных вод, атмосферных выбросов и т.д. уделяется мало внимания и выделяется недостаточно средств. Исходя из определения устойчивого развития одним из важнейших экологических императивов является устойчивое инновационное региональное развитие, которое подразумевает достижение баланса между производством и потреблением, обеспечивающего повышение качества жизни при снижении потребления природных ресурсов.

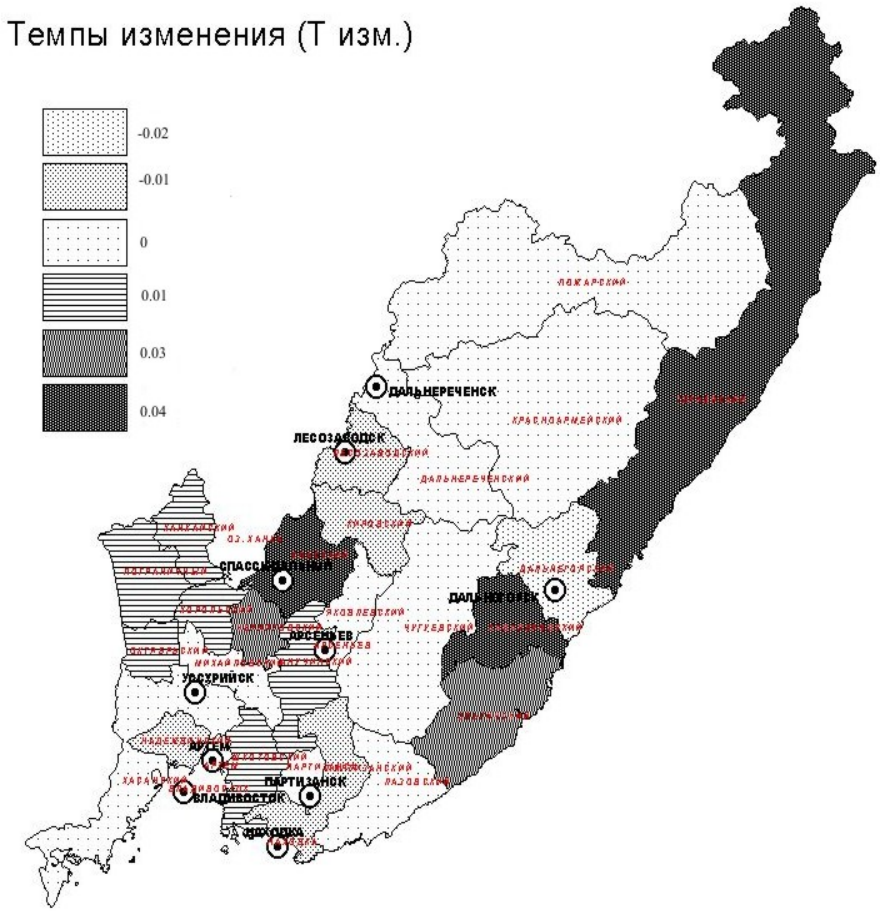


Рис. 1. Темпы изменения природопользования в Приморском крае (1997-2007гг.)

Комплексное природопользование включает в воспроизводственный процесс все известные природные условия и окружающую среду с ее ассимиляционным потенциалом, обладающим способностью регулировать динамическое равновесие природы и усиливающим роль природного фактора в эколого-социально-экономическом развитии. Кроме того, утверждается принципиально другая модель самого процесса природопользования, отражающая изменения во взглядах на природу богатства, ценностей, на представление о месте и роли природопользования. Развитие комплексного природопользования в общественном производстве и будет означать переход к рациональному природопользованию, отвечающему новым задачам и целям: 1. предупреждение загрязнения окружающей природной среды, сохранение качества ее основных компонентов (воздуха, воды, земли); 2. обеспечение здоровья населения, улучшение качества его жизни и роста экономики; 3. бережное ресурсопользование, их охрана и восстановление. На наш взгляд это может быть достигнуто за счет активного учета и использования свойств территориальных природно-ресурсных систем [4] , а также внедрения в производство инновационных технологических методов.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта ДВО РАН № 09-III-А-09-514.

Литература

[1] *Ткаченко Г.Г.* Роль территориального природно-ресурсного каркаса в оценке использования природно-ресурсного потенциала Приморского края. Материалы XIII Дальневосточной конференции по заповедному делу - Благовещенск: АФ БСИ ДВО РАН; БГПУ. Т.2, 2007, с. 171-176.

[2] *Степанько Н.Г.* Экологическая составляющая регионального развития.//Проблемы региональной экологии.- 2009. № 4.

[3] *Семкин Б.И., Соболева Т.А.* Темпы изменения общей численности населения городов Приморского края.//География и природные ресурсы.- 2005. №4.- с.118-124.

[4] Региональное природопользование: методы изучения, оценки, управления. Под ред. *П.Я.Бакланова, В.П.Каракина*.- М.: «Логос», 2002.- с.24.

Summary

The important ecological imperative of the stable development is the innovational regional development. It means the achievement of the balance between production and consumption, which ensure the rise of the quality of life and the decrease of the consumption of natural resource. Definition of the backgraunds and conditions of formation the complex rational natureuse on territory become important and necessary.

ЗАПОВЕДНИКИ СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Е.И.Строкина

РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, strokinaelena@yandex.ru

RESERVES OF THE MIDDLE RUSSIAN FOREST-STEPPE

E.I.Strokina

Herzen State University, St-Petersburg

В системе особо охраняемых природных территорий нашей страны заповедникам отводится основная роль в сохранении биоты и ландшафтов зонального масштаба [1,5] .

Для европейской лесостепи проблемы заповедного дела стоят особенно остро [3]. Значительная её часть в настоящее время стала земледельческой. В некоторых регионах пашни занимают до 70 % территорий, а местами и больше. Не избежала этой участи и Среднерусская лесостепь. В системе природного (ландшафтного) районирования она соответствует Провинции Среднерусской возвышенности, которая входит в лесостепную область Русской равнины [4]. К концу 19-го века здесь были почти полностью распаханы луговые степи, а широколиственные леса вырублены. Заповедники же стали создаваться на этой территории лишь с 30-х годов 20-го столетия. В связи с этим заповедный фонд здесь не отличается репрезентативностью. Его общая площадь мала, а заповедные участки мелкоконтурны и в пределах одного заповедника часто находятся на значительных расстояниях. Ресурсы для их расширения и организации новых заповедников крайне ограничены.

На рассматриваемой территории имеется 6 заповедников. С момента организации они, исключая новый Воронинский, неоднократно меняли свои границы, площади, число кластеров. В таблице приведены общие сведения по заповедникам на период середины 2000-х годов [6].

Общая характеристика природы и основных охраняемых объектов заповедников в их границах на конец 80-годов 20-го столетия содержится в соответствующем томе издания «Заповедники СССР» [2]. Ниже будут освещены наиболее характерные особенности каждого заповедника.

Заповедник «Белогорье». В современных границах существует с 1999 года. Состоит из 5-ти кластеров. Наиболее крупный и старозаповедный – нагорная дубрава «Лес на Ворскле». С начала 18-го века и до революции 1917 года была в собственности семьи известных графов Шереметевых и использовалась как охотничье хозяйство. С 1925 по 1990 г.участок находился в ведении Ленинградского государственного университета в разном статусе (заповедник-учлесхоз-заповедник). Наиболее интересные объекты – участки 300-летних высокостволь-

ных дубрав и ясеневых дубрав, зонального типа леса для Среднерусской лесостепи. Большой интерес также представляют разнообразные лесные культуры, особенно 100-летние из дуба и сосны. Участок «Острасьевы яры» переведен в статус заповедника из ранее существовавшего заказника. Он представляет собой крупную лесостепную балку с полным комплексом соответствующих типов растительности и богатым флористическим составом. Остальные три кластера ранее входили в Центрально-Черноземный заповедник. В основном в них сохраняются луговые и петрофильные степи на выходах коренных известняков и на приречных скальных известняковых обрывах.

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина. Создан в 1935 году. Наиболее крупные и старозаповедные - Стрелецкий и Казацкий участки. Заповедник стал одним из главных объектов для изучения степных биогеоценозов, процесса образования чернозема, взаимоотношений между лесом и степью, влияния леса в борьбе с засухой, для научного обоснования более рентабельного использования природных условий северной и средней степной полосы Европейской части России. Основное богатство заповедника – луговые целинные степи, представляющие коренной зональный тип травянистой растительности.

В 1969 г. к заповеднику были присоединены два новых участка - Баркаловка и Букреевы Бармы, ранее взятые под охрану как памятники природы. Здесь были обнаружены места произрастания видов реликтовой флоры.

Государственный природный заповедник «Галичья Гора». Создан в 1925 году. В настоящее время состоит из 6 удаленных друг от друга кластеров – заповедных урочищ в Липецкой области. Каждое из них охватывает долину реки или балки от уреза воды либо тальвега до коренного берега. Главной особенностью и предметом охраны заповедника является его уникальная флора, характерные лесостепные сообщества и группировки петрофитов на обнажениях девонского известняка, ставшим убежищем для редких растений. Степное урочище «Быкова Шея» - наиболее характерный и хорошо сохранившийся степной участок, который отличается концентрацией реликтовых растений.

Воронинский заповедник. Создан в 1994 году. Состоит из 12 кластеров. Его целью является охрана сохранившихся лесостепных экосистем Центральной России. На р. Ворона обитают бобр и русская выхухоль; на крупнейшем в Тамбовской области оз. Рамза гнездятся и отдыхают на пролете многочисленные водоплавающие и околоводные птицы. Во флоре заповедника много эндемичных и редких видов растений.

Воронежский биосферный заповедник. Основанием его создания стала находка поселений бобров в 1923 году. Основными задачами заповедника являются сохранение и накопление природных ресурсов и генетических фондов Цетрально-Черноземной области, а также создание племенного фонда бобров, изучение лесов и их восстановления. С 1927 г. целью работы заповедника стала охрана и изучение всех природных комплексов и объектов, находящихся на территории Усманского бора - уникального островного массива леса в зоне типичной лесостепи.

Хоперский государственный природный заповедник. Учрежден в 1935 году. В соответствии с его природными особенностями изначально основными задачами заповедника являлись: охрана заповедной территории как типичного комплекса пойменной природы р.Хопра и как места обитания выхухоли; комплексное изучение природы заповедника – его физико-географических условий, почв, растительного и животного мира в связи с изучением экологии выхухоли и созданием условий наилучшего её размножения; разработка наиболее рационального использования пойменных водоемов для рыбного хозяйства без вреда для запасов выхухоли; разрешение проблем использования пойменных лугов под пастбища и сенокос при сохранении выхухоли в водоемах этих пойм; вселение новых хозяйственно-ценных видов животных (косуля, фазаны и др.) и растений.

В настоящее время в задачи заповедника входит: комплексное изучение экологических систем пойм и внепойменных территорий лесостепных рек, разработка методов сохранения, восстановления и рационального использования природных комплексов долины Хопра, изу-

чение ильмовых, дубовых, ольховых пойменных лесов, путей их сохранения в связи с изменением гидрологического режима, изучение биологии выхухоли, путей ее сохранения, восстановления и расселения, изучение методов рационального использования пятнистых оленей.

Табл. 1

Основные сведения

№	Название	Географическое положение	Общая площадь, га	Кластеры
1	Заповедник «Белогорье»	Белгородская область	2131	1 – дубрава «Лес на Ворскле», 2 – Острасьевы яры, 3 - Лысые горы, 4 – Ямская степь, 5 – Стенки Изгорья
2	Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина	Курская область	5584	1 – Стрелецкая степь, 2 – Казацкая степь, 3 - Баркаловка (2 участка), 4 - Букреевы Бармы (2 участка), 5 – Зоринский участок, 6 – Обоянский участок
3	Заповедник «Галичья Гора»	Липецкая область	200	1 – Галичья Гора, 2 – Морозова Гора, 3 – степное урочище «Быкова Шея», 4 – лесное урочище «Плющань», 5 – скалистые урочища «Воргольское», 6 – Воронов Камень
4	Воронинский заповедник	Тамбовская область	10 319	1 – Кирсаноский лесной массив; 2 – Инжавинский лесной массив;3 – урочище «Бибка»;4 – урочище «Варваринская»; 5 – урочище «Земляное»; 6 – урочище «Субчая»;7 – урочище «Ольховка»; 8 – урочище «Ольховый куст»; 9 и 10 – урочище «Берёзовый куст»; 11 – урочище «Боброво»; 12 – урочище «Кипец»
5	Воронежский биосферный заповедник	Липецкая, Воронежская области	31 053	единый участок
6	Хоперский государственный природный заповедник	Воронежская область	16 178	единый участок

Литература

[1] *Дежкин В.В., Нухимовская Ю.Ю., Кревер В.Г.* Заповедники и другие особо охраняемые территории СССР. Обзорная информация. М.1985.

[2] *Заповедники* европейской части РСФСР. Т.2 , 1989., с.109-208

[3] *Краснитский А.М.* Проблемы заповедного дела. М.1983.

[4] *Мильков Ф.Н.* «Природные зоны СССР». М., «Мысль»; 1977, 293 с.

[5] *Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р.* Особо охраняемые природные территории. М. 1978.

[6] http://oopt.info/

S u m m a r y

This article is about the reserves of the Middle Russian forest-steppe. These reserves have their different features. Their features are virgin steppe, boled groves, meadow and steppe petrophytic outcrops of limestone, rare and relict flora and much more. Their main aim to protect and preserve the unique biota and landscapes of the forest-steppe zone.

ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МОРФОЛИТОГЕННОЙ ОСНОВЫ ЛАНДШАФТОВ АКМОЛИНСКОГО ПРИИШИМЬЯ

С.А.Тесленок, Д.Д.Куклин
МГУ им. Н. П. Огарева, г. Саранск, teslserg@mail.ru, dim_dim1@list.ru

THREE-DIMENSIONAL MODELLING MORPHOLITHOGENEOUS OF BASIS OF LANDSCAPES AKMOLINSK ISHIM RIVER

S.A.Teslenok, D.D.Kuklin
Mordovian State University of N. P. Ogarev, Saransk

Развитие технологии географических информационных систем (ГИС) привело к их активному применению в науках о Земле, включая ландшафтоведение с ландшафтным картографированием. Одно из фундаментальных свойств этой науки – системность, поэтому являясь отправной точкой и основой для подавляющей части географических исследований и представлений, она дает исходные материалы для комплексного физико-географического обоснования разработок прикладного характера и экологической направленности. В дополнение к указанным ранее [1, 2], рассмотрим некоторые направления использования возможностей пространственного (3 d, 3D) моделирования в ландшафтных исследованиях региональной размерности. Именно цифровые 3D модели могут стать важной основой ландшафтных исследований, потому что дать наиболее реалистичную картину ландшафтов изучаемой территории, показать трехмерность их рельефа и геологического строения может только представление в виде соответствующей модели. Прежде всего для этих целей применяется цифровое моделирование поверхностей, как одна из важных моделирующих функций ГИС, включающее две группы операций: создание модели поверхности и её использование [3, 4]. Именно цифровые модели являются основным способом представления рельефа в геоинформационном картографировании. Построение и анализ корректной цифровой модели рельефа (ЦМР) (реальной видимой поверхности ландшафта) на базе изначально дискретной информации [3, 4] основаны на учете линейных и точечных элементов цифровой топографической карты. Это оцифрованные основные и дополнительные горизонтали, постоянные и временные водотоки, абсолютные отметки высот и урезов воды водоемов.

Рельеф в значительной степени обусловливает микроклиматические черты, характер распределения и особенности конфигурации гидрографической сети, почвенного и растительного покрова, экологические условия, специфику антропогенного освоения и преобразования ландшафта. Генетическое единство геосистем ранга «ландшафт» обусловлено их территориальными (в том числе катенарными) сопряжениями с генетическими типами рельефа – производными морфолитогенеза [5]. В связи с этим начальный этап ландшафтного картографирования любой территории включает изучение её морфолитогенной основы и выделение контуров геоморфологически однородных элементов и участков.

Условные поверхности распределения значений высот не всегда являются плавными и постепенно изменяющимися. Поэтому использование данных дистанционного зондирования и анализ рисунка горизонталей позволяют учесть структурные линии, резкие природные рубежи и перегибы элементов рельефа, и на этой основе более точно отрисовывать такие существенные элементы рельефа местных конкретных урочищ и характерных урочищ и фаций, как тальвеги сухих русел водотоков (балок, балочных долин, логов, оврагов и промоин), тектонические и оползневые уступы и бровки, береговые обрывы, осыпи, скалы-останцы, отдельно лежащие камни и их скопления, карстовые воронки, а также формы рельефа антропо-

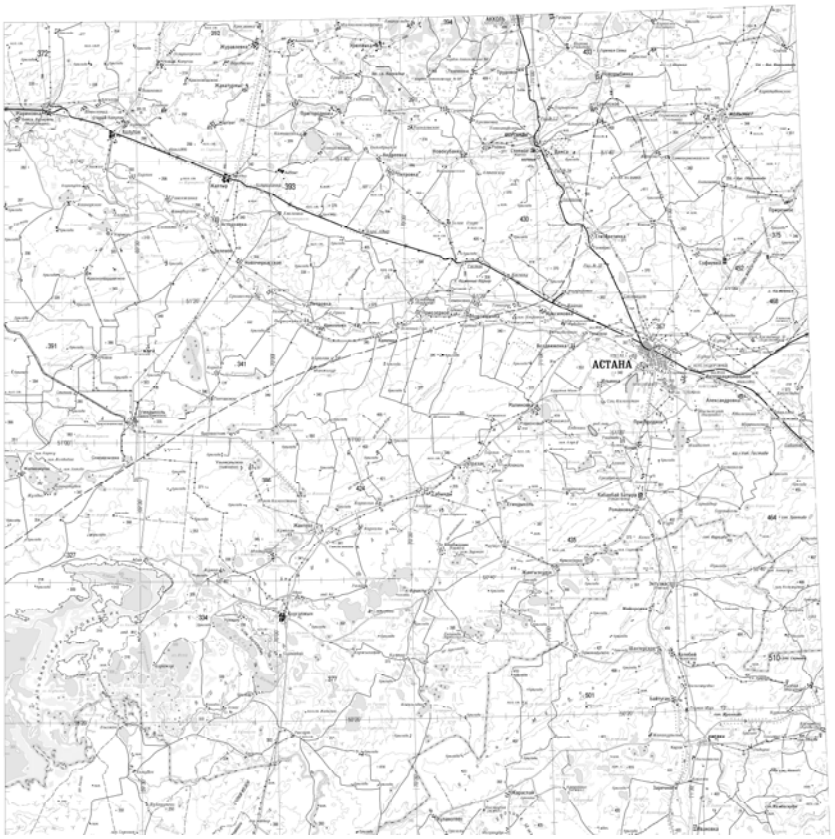
генных ландшафтов – ямы, курганы, бугры, карьеры, отвалы, терриконы и др. Это дает возможность получить географически более достоверную и совершенную ЦМР и точнее дифференцировать (особенно с использованием функции установления вертикального масштаба модели, увеличивающей «рельефность» равнинных участков) как названные формы рельефа, так и неясно выраженные водораздельные, приводораздельные и склоновые поверхности. В условиях многих видов равнинных ландшафтов Акмолинского Приишимья (Республика Казахстан), со склонами хотя и малой крутизны, но большой протяженности, способствующими развитию процессов водной эрозии, это весьма актуальная практическая задача.

Исходный материал для построения ЦМР был представлен номенклатурным листом стандартной разграфки обзорно-топографической карты масштаба 1:500 000 М-42-Б (Астана) (рис. 1, а), покрывающим центральный сектор южной части территории Акмолинской области. Лист карты в географической и прямоугольной системах координат 1942 года, в редакции издания Генштаба Вооруженных сил Казахстана 2002 г. [http://community.art-menu.ru/node, http://maps.vlasenko.net/soviet-military-topographic-map].

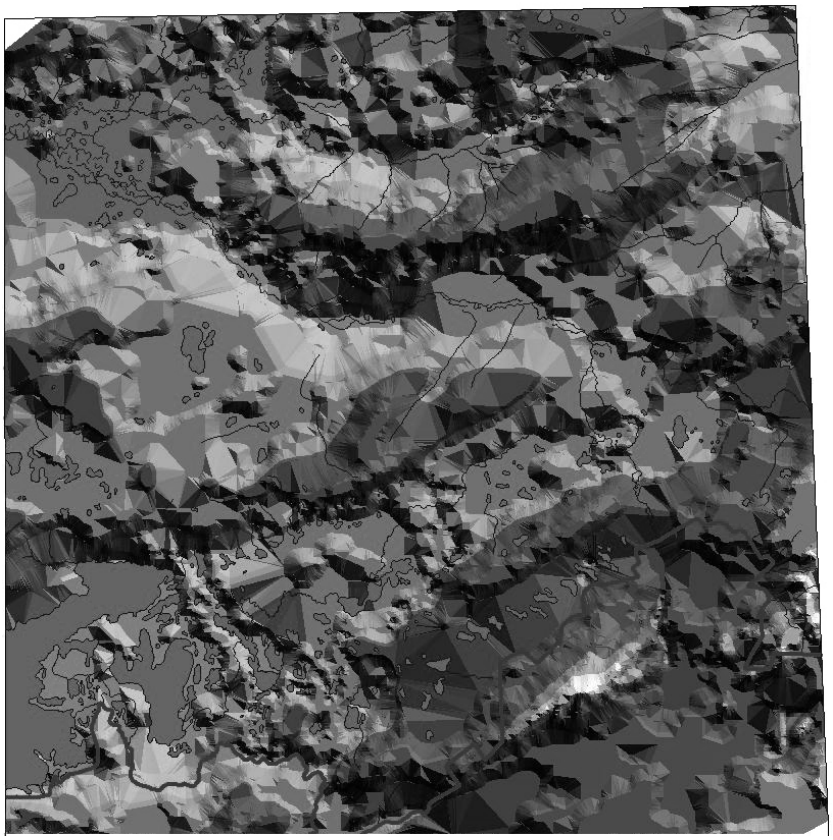
Исходные нерегулярные или полурегулярные точечные данные с использованием возможностей модулей расширения Spatial Analyst и 3D Analyst ГИС ArcView приводятся к TIN представлению (модели) поверхности (поля) [3, 4, 6]. Для определения оптимального метода аппроксимации рельефа опытным путем было выполнено построение поверхностей с использованием набора одних и тех же исходных данных (27 116 точек) со значением высоты сечения, соответствующей исходной карте (25 м), что позволило выполнить экспертную оценку точности полученных моделей путем их совмещения с исходной картой. В результате было выяснено, что как разные методы интерполяции, так и один и тот же, но с неодинаковыми параметрами дают различные результаты – поверхности различной степени точности и детальности. В наибольшей степени соответствовали рисунку рельефа на исходных картах, отображая его без грубых искажений и с высокой степенью достоверности поверхности, построенные методами сплайнов (Spline) и обратно взвешенных расстояний (IDW). Краевые искажения возникали только по периметру моделей (количество точек с исходными данными недостаточно для интерполяции) (рис. 1, б) и на участках распространения плоского выровненного рельефа (малое количество горизонталей). В ряде случаев отрицательным моментом являлось автоматизированное построение горизонталей, образующих несуществующие локальные понижения, и не отражающих реальную ситуацию. Их появление связано с некорректными значениями, получаемыми в процессе интерполяции [4]. Далее для каждого из названных методов вновь было выполнено построение поверхностей с использованием того же набора исходных данных, но с разными значениями высоты сечения рельефа (от 1 до 100 м). Разная высота сечения применялась для последующего использования модели в разных целей, с различной степенью детальности и, соответственно, скоростью прорисовки изображения модели на экране монитора.

Неподвижное, хотя и объемное, изображение без реализации принципа перспективной динамической визуализации модели объекта в плоскости экрана [7] с помощью набора геометрических преобразований изображения (вращения вокруг центральной точки, изменения угла наклона (наблюдения), масштабирования) являясь малоинформативным. С его использованием трехмерное изображение не только может быть показано с разных сторон, но и развернуто в вертикальной плоскости и просмотрено в полете над его поверхностью, что дает возможность получения наиболее выгодного обзора и выявления существенных деталей (рис. 2, 3). В частности, в пределах рассматриваемой территории очень отчетливо выделяются долины рек Ишима (в направлении ЮВ–СЗ) и Нуры (СВ–ЮЗ), их водораздел, Тенгиз-Кургальджинская впадина (Ю) и южные окраины Кокчетавской возвышенности (С).

Полученная ЦМР, являясь основным инструментом решения задач морфометрического анализа рельефа, используется для восстановления значений высот в произвольных точках; выполнения расчетных операций по подсчету мощности слоев и объемов, заключенных между поверхностями; определения морфометрических характеристик ландшафта; создания



а



б

Рис. 1. Моделируемая территория: а – на номенклатурном листе М-42-Б (Астана) обзорно-топографической карты; б – на цифровой 3D модели с результатами моделирования гидрографической сети по рельефу

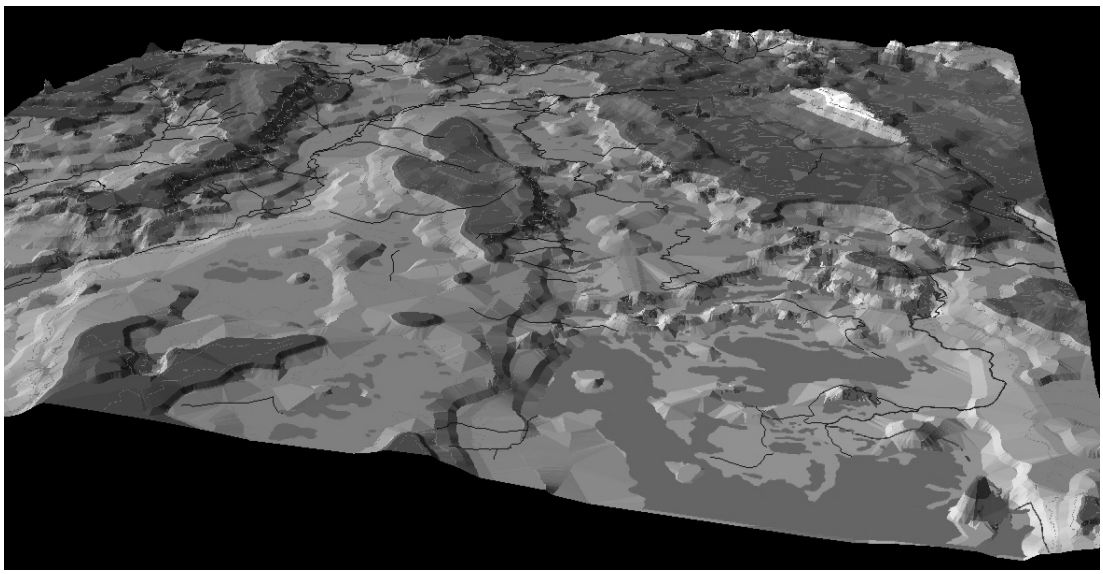
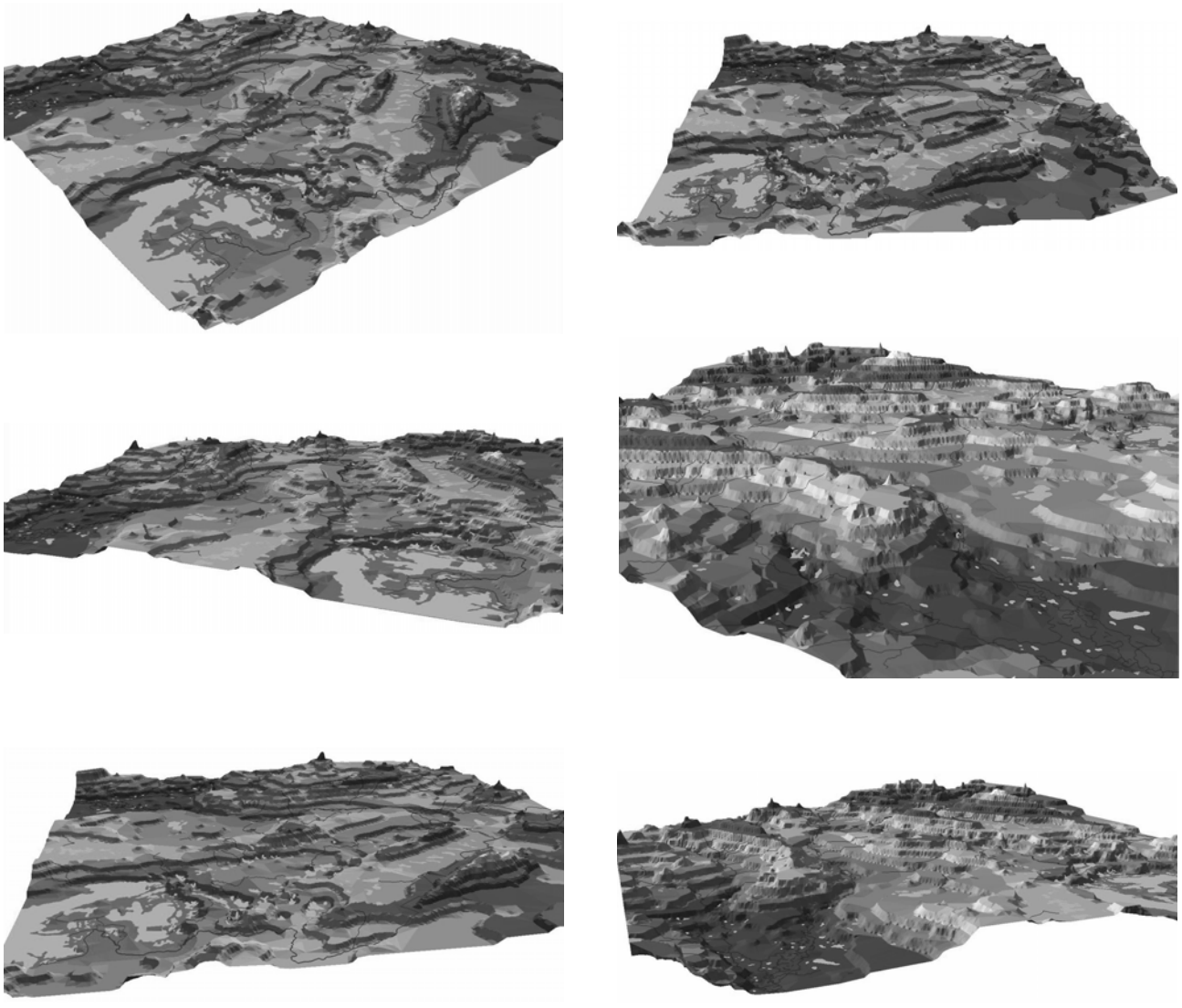


Рис. 2. Результат динамической визуализации модели (ориентирована на восток)



а б

Рис. 3. Вращение модели вокруг центральной точки (а) и изменение угла наблюдения (б)

и корректировки производных цифровых морфометрических моделей и корреляционных карт; трехмерной визуализации ландшафта; уточнения ареалов вертикального и горизонтального расчленения; выявления зон видимости; более обоснованной отрисовки псевдоизолиний (фоновых и остаточных поверхностей, морфоизогипс, изокоррелят и др.); моделирования гидрологических процессов и детального гидрологического анализа с выделением границ и территорий водосборных бассейнов, водоразделов, линий и сетей поверхностного стока.

Трехмерное отображение используется для получения представления и необходимой информации об особенностях геологического строения, рельефа, ландшафтной ярусности и высотной поясности ландшафтов, их совместного анализа для целей хозяйственной деятельности, создания карт высотно-ландшафтных комплексов, распределения потока поступающей солнечной энергии, распространения негативных экзогенных антропогенно-стимулированных геоморфологических процессов и устойчивости ландшафтов к ним, разработки мероприятий по оптимизации хозяйственно-ландшафтно-экологической обстановки.

Проведенные исследования позволяют выявить взаимосвязи ландшафтной дифференциации с геологическими и орографическими факторами. Цифровые модели морфометрических показателей (крутизны (углов наклона поверхности), экспозиции склонов, горизонтального (густоты) и вертикального (глубины) расчленения рельефа, горизонтальной и вертикальной кривизны) очень удобны для корректировки и предоставляют дополнительную информацию о свойствах компонентов ландшафтов (к примеру, данные о крутизне склонов позволяют выделить различные типы склоновых геосистем). Визуальный анализ территории в сочетании с количественным анализом морфометрических показателей цифровых моделей средствами ГИС позволяет получать и включать в базы данных ландшафтных ГИС дополнительную информацию, имеющую важное целевое практическое значение, выявлять участки возможного развития опасных экзодинамических процессов (линейной эрозии, плоскостного смыва, дефляции и т.д.), давать рекомендации по ограничению антропогенного воздействия на такого рода уязвимые территории.

Таким образом, использование трехмерных моделей не только существенно увеличивает наглядность проектов и использования ландшафтных карт по сравнению с традиционными представлениями, но и в значительной степени расширяет круг решаемых в ландшафтных исследованиях задач.

Литература

[1] *Тесленок С. А.* Геоинформационные технологии при создании цифровых ландшафтных карт / С. А. Тесленок, В. Ф. Манухов // Геодезия и картография. – 2009. – № 4. – С. 25–29.

[2] *Тесленок С. А.* Природные условия и ландшафты Акмолинского Приишимья [Электронный ресурс] / С. А. Тесленок // Актуальные проблемы географии и геоэкологии. Электронное научное издание. – 2009. – № 2 (6). – http://www.geoeko.mrsu.ru/2009-2/pdf/teslenok.pdf

[3] *Геоинформатика* : в 2 кн. Кн. 1 : учебник для студ. высш. учеб. заведений / под. ред. В. С. Тикунова. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.

[4] *Лурье И. К.* Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И. К. Лурье. – М. : КДУ, 2008. – 424 с.

[5] *Николаев В. А.* Ландшафты азиатских степей. – М. : Изд-во МГУ, 1999. – 288 с.

[6] *Коротаев М. В., Правикова Н. В.* Применение геоинформационных систем в геологии: учебное пособие / М. В. Коротаев, Н. В. Правикова. – М. : КДУ, 2008. – 172 с.

[7] *Кашик А. С., Федоров А. Л., Голосов С. В.* Общие средства динамической визуализации // Геофизика. – 1998. – № 1. – С. 96–102.

S u m m a r y

On an example of a southern part of territory of Akmolinsk region of Republic Kazakhstan (nomenclature sheet M-42-Б (Astana)) possibilities of spatial modelling morpholithogeneous bases of landscapes are considered. Possibilities of dynamic visualization of the received model and application of the received results in researches on a landscape basis are shown.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКИХ ВЫПАДЕНИЙ И ГЕОГРАФИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Н.Трофимец, А.В.Тарасов
ОГУ, г. Орел, trofimetc_l_n@mail.ru, arcorel@yandex.ru

METEOROLOGICAL CONDITIONS OF THE CHERNOBYL FALLINGS AND MORBIDITY VARIATIONS AMONG THE POPULATION OF THE OREL REGION

L.N. Trofimetz, A.V.Tarasov
Orel State University, Orel

В отчете «Гуманитарные последствия…,2002» [1] говорится: «1 мЗв/год (миллизиверт) или 70 мЗв в течение жизни является предельной дозой для населения, рекомендованной Международным комитетом по радиационной защите (МКРЗ). В отчете также указывается, что надежных данных по составу и распределению радиоактивного загрязнения в первые недели после аварии нет. До сих пор остается серьезная неопределенность в отношении возможных долгосрочных медицинских последствий аварии. В другом официальном документе «Методика…»,1996 [2] утверждается, что доза внешнего облучения должна включать дозу от гамма-излучения всех выпавших на местности радионуклидов с периодом полураспада от нескольких часов до 30-ти лет. Вклад в эффективную дозу внешнего облучения кожных покровов бета-излучения радионуклидов незначителен и поэтому не должен включаться в качестве обязательно учитываемого при расчете дозы. Между тем, в работе Пшеничникова Б.В., 1998, утверждается, что учет в расчетах бета-излучения радионуклидов в первые дни и месяцы после чернобыльских выпадений повышает индивидуальную дозу облучения человека многократно. В частности, автор приводит следующие аргументы, доказывающие, что все население, в первые дни аварии находившееся на запыленной территории, получило дозу внешнего облучения более 1 мЗв/год. По данным автора, все до сего времени известные случаи военных или «мирных» ядерных взрывов были высокотемпературными, т.е. продукты взрыва при большой температуре испарялись, а по мере остывания могли вступать в реакции с образованием молекул химических соединений или конденсироваться с образованием аэрозолей. Далее автор поясняет, что в чернобыльской ситуации была самопроизвольная цепная реакция (СЦР), которая привела к взрыву. *Взрыв чернобыльского реактора был низкотемпературный*, а характер выброса – *пылевой.* В связи с этим автор утверждает, что уже в первые дни и месяцы у людей, находившихся на запыленных открытых пространствах вне 100 километровой зоны, могли произойти определенные нарушения в системе жизнеобеспечения, которые в отдаленный период способствовали повышенному риску заболевания всеми видами болезней. Настоящая работа медицинские аспекты не обсуждает. Целью нашего исследования было установление возможной обусловленности роста заболеваемости взрослого населения Орловской области сегодня вероятностью превышения порога допустимого излучения в первые месяцы чернобыльских выпадений. Был проведен анализ метеоусловий периода апрель-сентябрь 1986 года. В качестве рабочей гипотезы принято утверждение Пшеничникова о пылевом характере чернобыльского выброса: «Топливная матрица является **керамикой.** Ее поведение в природе эквивалентно поведению **двуокиси кремния**, т.е. хорошо известного всем речного песка, что должно способствовать длительному нахождению топливных частиц в составе обычной пыли на поверхности почвы. Как следствие, можно ожидать появления их **на одежде и теле**, особенно летом в сельской местности в сухую пору. Дозиметрические измерения в трех селах тридцатикилометровой зоны в 1988 году подтвердили эти предположения. Среднее значение было принято равным **200 бета-частиц/см^2 мин** для территории с уровнем загрязнения **10 Кюри/км^2**. Поглощение двухсот частиц с поверхности **1 см^2** создает мощность дозы в слое биоткани **2 мкЗв/час**, что ***в два раза превышает мощность дозы*** от внешнего гамма-излучения в том же слое». Автор поясняет, что именно бета-частицы, влетая в биологическую ткань, полностью передают свою энергию окружающим молекулам, вызывая разрывы внутримолекулярных связей. Более того, утверждает ав-

тор, именно разрушение биомолекул, в частности, ДНК является основным и единственным процессом воздействия любых видов ***ионизирующего*** излучения на биологические структуры. Эти разрушения во всех случаях вызываются **лишь быстрыми электронами**, которые рождаются в клетках организма, или гамма-квантами, или альфа-частицами, или космическим излучением.

По данным Казьмина В.М., 2004, в 1986 г. суммарная бета-активность сельхозугодий Орловской области достигала 200 Ки/км² в Болховском районе. В остальных районах она была в пределах 10 – 120 Ки/км² (табл. 2). То есть активность такая же, как в расчетах [3]. Вполне вероятно, при определенных метеоусловиях радиоактивная пыль осаждалась на одежде. Способствуют процессу вымывания пыли осадки, а переносу ее и осаждению - ветер, низкая влажность. Таким образом, для случаев, когда необходимо оценить влияние запыленности атмосферы на концентрацию загрязняющих веществ в виде пылевыпадений, формула для расчета метеорологического потенциала загрязнения атмосферы должна быть иной, нежели та, что сегодня активно обсуждается, усовершенствуется, оставаясь все же неизменной по своей сути изначальному алгоритму. Если в формуле МПА факторами, способствующими накоплению примесей в атмосфере, являются сильные ветры и осадки, а факторами, способствующими накоплению примесей – туманы и штили, то для случая, когда основной загрязнитель – пыль, факторами, способствующими загрязнению нижних слоев атмосферы, будут выступать низкая влажность, сильный ветер (он поднимает пыль). Факторами же, способствующими очищению атмосферы и, главное, препятствующими поднятию пыли в воздух, будут являться туманы, высокая влажность, осадки. То есть из вышесказанного следует, что такой показатель как потенциал загрязнения атмосферы, должен рассматриваться дифференцированно для случая газообразных примесей и пылевых. Для корректного подбора параметров, включаемых в расчетную формулу МПА, быть проведен корреляционный анализ между метеопараметрами и содержанием пыли в атмосфере (для однородных по условиям увлажнения периодов). Сходные метеоусловия с весеннее – осенним периодом 1986 г. были, например, в 2007 году (он был принят в качестве модельного). Коэффициент корреляции между содержанием пыли в воздухе и повторяемостью влажности воздуха не более 55% составил 0,75; с повторяемостью сильных ветров - 0,32. С повторяемостью осадков более 0,5мм – минус 0,32, с повторяемостью влажности ≥80% – минус 0,41. Следовательно, расчет МПА для случая пылевыпадений должен вестись по формуле, включающей в качестве параметров, способствующих накоплению пыли ветер более 6 м/сек и влажность не более 55%. Параметры, снижающие пыленакопления - осадки ≥0,5мм, влажность ≥80%. Второй этап исследования – анализ географии роста заболеваемости. Практически вся территория области находилась в 1986 году в зоне повышенной бета-активности [4]. Засушливые и ветреные погодные условия теплого периода 1986 года, легкий механический состав серых лесных и подзолистых почв, наличие смытых почв – все это определило большую запыленность в соответствующей группе районов. Другую группу районов экологического риска составили районы с большой площадью пахотных земель и с большой площадью лесов (леса и лесопосадки способствуют пылеосаждению, а значит и радиоактивному загрязнению почвы (таблица 1)). Анализ роста заболеваемости в этих районах приведен в таблице 2 (по болезням крови и кроветворных органов рост к 1990 году составил от 2 до 94 раз). Для анализа географии заболеваемости было выбрано взрослое население. Сегодняшнее взрослое население – это те, кто наиболее активно работал в условиях радиоактивных пылевыпадений на полях, дачах (полевики, водители … 25 лет им было в 1986 году; сегодня – около или более 50-ти). В таблице 2 приведены данные о максимальном за период 1990-2007 г.г. росте заболеваемости взрослого населения болезнями крови и кроветворных органов для районов с повышенной бета-активностью сельхозугодий в 1986 г. и для районов, где площадь лесов превышает 10%, а бета-активность не превышает 10 Ки/км².

Табл. 1

Гамма-активность почвы под пологом леса и на пойме рек, 2008 г.

Местоположение точки отбора проб	Административный район	Гамма-активность цезия-137, Бк/кг
Сосновый лес	Знаменский	538
Пойма реки Вытебеть у с. Льгов		101

Табл. 2

Максимальный рост заболеваемости (на тысячу взрослого населения)

Район	β – активность в 1986 г. (Ки/ км ²), % залесенности	Заболеваемость в 1990 г.	Максимальный рост за период 1991-2007г.г.
Болховский	120-200	2,5	2
Знаменский	до 10, 24,2% лес	0,18	94
Хотынецкий	до 10, 20,8% лес	0,68	4
Шаблыкинский	до 10, лес 12,3%	0,6	9
Урицкий	10-40	1,01	18
Дмитровский	40-120, лес 19,8%	0,56	9
Орловский	10-40	0,57	16
Залегощенский	40-120	0,83	13
Верховский	40-120	0,48	12

Вывод: анализ заболеваемости взрослого населения территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие сухого осаждения и пылепереноса, должен проводиться с учетом суммарной бета-активности в 1986 году, характера работы анализируемого контингента населения в этот период, с учетом метеорологических условий в год чернобыльских выпадений. В алгоритм расчета МПА для случая пылевыпадений необходимо включать метеопараметры, описывающие как условия, способствующие пылевому загрязнению, так и препятствующие ему.

Литература

[1] http://www.atomsafe.ru Гуманитарные последствия аварии на Чернобыльской АЭС Стратегия реабилитации. Нью-Йорк-Минск-Киев-Москва. 6 февраля 2002 года

[2] http://www.businesspravo.ru Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Методика. 12 ноября 1996 г.

[3] http://www.radscler.narod.ru/doses/chernobyl_doses.html Пшеничников Б.В. Дозы Чернобыля.

[4] *Казьмин В.М., Макеева Т.Ф.* Экологическое состояние пахотных почв Орловской области. В кн.: Экологическая безопасность региона: опыт, проблемы, пути пешения, Орел, 2004. с.147-157.

S u m m a r y

With regard to such indicative characteristics as the total beta activity, powder nature of the Chernobyl fallings and arid weather conditions in Spring-Autumn period of 1986 we can suppose that country-side had captured the greatest radiation dose while working for a long time in the open fields and forests.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ВОЛОГДА

А.А.Трошичев
ВГПУ, г. Вологда, troshichev@mail.ru

ECOLOGICAL AND GEOCHEMICAL CONDITIONS OF VOLOGDA

A.A.Troshichev
Vologda State Pedagogical University, Vologda

Эколого-геохимическое состояние любой территории зависит от ряда ключевых факторов: характера литогенной основы, особенностей водного режима и климатических условий, степени антропогенной нагрузки. Геологическое строение является важнейшим компонентом, образующим природный каркас любой территории, и в значительной мере обуславливающим специфику протекания различных процессов.

Вологда ($59^0$13’ с.ш. $39^0$52’ в.д.) располагается на севере Восточно-Европейской (Русской) равнины. Город лежит к юго-востоку от Кубенского озера, в пределах двух геоморфологических районов: Присухонской низины и Вологодской возвышенности (на территорию города заходит крайняя северо-восточная часть Вологодской возвышенности). Основной гипсометрический уровень, на котором располагается город - 110 - 130 м. Территория г. Вологды и окрестности относится к Присухонскому гидрологическому району, характеризующемуся близким залеганием слабопроницаемых грунтов и обилием грунтовых вод. Преобладают дерново-подзолистые и подзолистые почвы, в понижениях - глееватые и глеевые. Территорию занимают европейские еловые леса в сочетании с березово-осиновыми лесами, лугами и болотами.

Территория Вологды расположена на стыке полей распространения пермских и триасовых отложений. В центральной и восточной частях города распространены отложения пермской системы, в остальных частях города – триасовые. Пермские отложения представлены песками в правобережной центральной части города, известняками и переслаивающимися песчаниками, глинами и алевролитами в левобережной. Триасовые переслаивающиеся пески, песчаники и глины слагают возвышенные участки дочетвертичного рельефа, а пески, в основном, приурочены к понижениям.

Четвертичные отложения в районе города имеют значительные мощности: от 45 до 100 м и более. Генезис четвертичных отложений самый разнообразный, что связано с многократным распространением покровных ледников, их талых вод и последующими затоплениями территории. Наиболее широко представлены озерные отложения; они распространены в северной, центральной, восточной частях города. К югу по латерали их сменяют озерно-ледниковые отложения, а далее залегают с поверхности, образуя сплошной покров, перигляциальные отложения. Локально размещены ледниковые отложения. Гидрохимическое изучение подземных вод (водоносный комплекс четвертичных отложений) показало, что на левобережье р. Вологды на глубинах 30 – 88 м вскрыты воды сульфатно-натриевого состава (глаубертовый тип) с повышенной минерализацией до 1,0 – 3,1 г/л, что связано с процессами выщелачивания верхнепермских пород. В долине р. Тошни на глубинах 86 – 106 м скважинами вскрываются хлоридно-сульфатные натриевые воды с минерализацией до 1,5 г/л. В целом для подземных вод отмечается высокое содержание железа до 18 мг/л; содержание фтора, соединений азота в водах комплекса нигде не превышает ПДК [4].

Положение данной территории в системе геохимических ландшафтов определяется приуроченностью к Костромскому южнотаёжному лесному геохимическому ландшафту. Для данного вида ландшафтов характерен медленный водообмен, преобладание химической денудации, кислого глеевого характера водной миграции, при котором в водах энергично мигрируют железо и марганец, органические кислоты. Территория города лежит в пределах трёх основных типов элементарных ландшафтов: автономного, трансэлювиального, элювиально-аккумулятивного, причем два последних типа по площади преобладают. Подобная

структура обуславливает аккумуляцию различных химических элементов и соединений в геохимическом пространстве города.

В результате антропогенной деятельности в городской среде происходит изменение природной геохимической обстановки. Концентрация того или иного элемента, а также геохимическая ассоциация элементов – загрязнителей зависят от характера технологических процессов, используемого сырья, топлива, а также от соблюдения норм экологической безопасности.

Вологда является крупным городом со значительной концентрацией населения (298,7 тыс. чел.[2004]) и различного рода предприятий. Структура промышленности города такова, что бóльшую часть её составляют предприятия теплоэнергетики, машиностроения, строительной индустрии, лесохимической. Эколого-геохимического состояние города в значительной степени определяется состоянием атмосферного воздуха. По действующим нормативам загрязнения воздуха Вологда имеет низкий уровень индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) – 4, 3 [2008] (причем за последние пять лет показатель стабилен). Основные стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха - предприятия теплоэнергетики (Вологодская ТЭЦ, МУП «Вологдагортеплосеть») и машиностроения (ОАО «Вологодской ОМЗ», ЗАО «Вологодской подшипниковый завод» и др.) – выбрасывают в атмосферу до 1,5 тыс. тонн твердых веществ (золы углей, пыль неорганическая и т.д.), около 3, 5 тыс. тонн CO_2, 1,3 тыс. тонн SO_2, около 1,5 тыс. тонн NO_2 [1]. В целом наблюдается тенденция снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий - 23,9 тыс. тонн - в 1992 году [3], 8, 1 тыс. тонн - в 1997, 5,69 тыс. тонн - в 2003 году [5].

Наибольшую опасность для экологической ситуации г. Вологды несет в себе постоянное увеличение автотранспорта. По данным Департамента природных ресурсов, более 86% всей массы загрязняющих атмосферный воздух веществ приходится на долю автотранспорта. Ситуация осложняется тем, что с каждым годом количество автотранспорта увеличивается (в 2008 около 80 тыс. единиц).

В противоположность тенденции снижения выбросов от предприятий за последние два десятилетия наблюдается обратная тенденция увеличения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта – в 1992 году показатель составлял 26, 4 тыс. тонн [3], а в 2003 – уже 30, 5 тыс. тонн [5].

В настоящее время осуществляемая разгрузка городских потоков с помощью строительства новых радиальных автодорог возможно позволит снизить концентрацию выбросов загрязняющих веществ в пределах города.

Несмотря на общий низкий уровень ИЗА г. Вологда, нельзя не отметить два важных факта: во-первых, при сокращении выбросов загрязняющих веществ со стационарных источников в пределах города, остается проблема трансграничного поступления загрязнений с территории западных регионов РФ, и особенно, из промышленного гиганта – г. Череповца. Во-вторых, указанный выше показатель ИЗА 4,3 – это среднегодовой уровень; в течение года происходят значительные его колебания вплоть до 10 [1].

Загрязнение различного рода отходами касается и основных водных артерий города - реки Вологды и ее притоков – Содемы, Тошни, Шограша, Шолды и др.. Отсутствие на бóльшей части города сети сбора поверхностного стока и очистных сооружений ливневого стока приводит к загрязнению поверхностных водоемов. Значительному загрязнению водных объектов способствуют утечки канализационных стоков, часть которых находиться в аварийном состоянии [5]. В то же время р. Вологда в верхнем ее течении загрязняется недостаточно очищенными сточными водами сельских населенных пунктов и сельскохозяйственных предприятий («Северная ферма», «Заря», «Племзавод Майский и др.), органическими, минеральными удобрениями, пестицидами [3]. Ежегодный объем сброса городских сточных вод составляет порядка 45 млн. $м^3$, в составе которых содержится около 4,4 тыс. тонн сульфатов, 3 тыс. тонн хлоридов, более 1 тыс. тонн нитратов и т.д. [5].

Одним из показателей экологического благополучия города является состояние почвенного покрова. Накапливающиеся в городских техногеосистемах элементы, рано или поздно

вовлекаются в биохимические циклы, существенно изменяя их и нарушая сложившееся в ходе естественно-исторического развития геохимическое равновесие. Выше уже упоминались различные вещества, привносимые извне на территорию города, в результате чего происходит изменение условий миграции химических элементов, и в первую очередь в изменении реакции почв. Проведенные в рамках программы «Экология г. Вологды» [2] исследования показали, что на значительных площадях почвы г. Вологды, в отличие от исходных (зональных) имеют близкую к нейтральной или слабощелочную реакцию – pH колеблется от 4,1 до 5,2 и от 5,5 до 7,5 соответственно. Изменение условий миграции элементов в почвах имеет серьезные последствия. Поскольку на пути техногенного потока в почвенном профиле наблюдается смена кислой среды нейтральной и щелочной, происходит формирование своеобразного щелочного геохимического барьера техногенного происхождения. Следовательно, все катионные элементы аккумулируются в верхних горизонтах почвы, в том числе тяжелые металлы. Указанные выше геохимические барьеры (щелочно-нейтральный и нейтрально-щелочной) усложняют миграцию свинца, кадмия, меди и резко сокращают подвижность хрома, кобальта, бора и других металлов. Самое широкое распространение (поле аккумуляции) имеют свинец, цинк, кадмий, меньший ареал свойственен хрому и никелю. Кроме этого, основная масса тяжелых металлов задерживается в верхнем 10-15-сантиметровом слое почвы, что свидетельствует об утрате городскими почвами способности к самоочищению [2]. По результатам контроля загрязненности почвы г. Вологды за 1999 – 2003 гг. [5], также можно судить о значительном загрязнении территории медью, кобальтом, цинком, свинцом и др. металлами.

Таким образом, возрастающая техногенная нагрузка на природную среду (при значительном привносе различного рода веществ-загрязнителей) обуславливает формирование геохимической аномалии антропогенного происхождения. Установление границ аномалий, специфических для Вологды загрязнителей, оценка градиентов их изменения по направлению от центра города к границам зеленой зоны, как отмечено в «Отчете…»[2] требует дополнительных исследований. В условиях возрастающей техногенной нагрузки на окружающую среду необходима оценка современного эколого-геохимического состояния территории г. Вологды, а также отслеживание динамики изменений геохимических показателей.

Литература

[1] *Доклад* о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2008 г. – Вологда, 2009.

[2] *Отчет* о научно-исследовательских работах по теме: «Разработка и исполнение целевой комплексной программы «Экология г. Вологды». Фонды лаборатории геоэкологии ВГПУ. – Вологда: НИБ ВГПУ, 1994.

[3] *Программа* охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на 1992 – 1995 гг. и основные направления работы на перспективу. Экологическая программа области. – Вологда, 1992.

[4] *Труфанов А. И.* Гидрогеохимическая характеристика подземных вод г. Вологды // Вопросы региональной геоэкологии / Под ред. А. Н. Кичигина. – Вологда: ВоПИ, 1997. – С. 49 – 61.

[5] *Экология* – 2003. Город Вологда (Аналитический доклад о состоянии природной среды на 01.01.2004 г.). – Вологда, 2004.

S u m m a r y

In the article the short characteristics of an ecological and geochemical condition of territory of Vologda, the review of the basic geochemical researches of soils and quarter deposits of the given territory are presented. Work prospects in the given theme are offered.

ДОБЫЧА ГРЕНЛАНДСКИХ ТЮЛЕНЕЙ НЬЮФАУНДЛЕНДСКОЙ И БЕЛОМОРСКОЙ ПОПУЛЯЦИЙ И ФАКТОРЫ СРЕДЫ

В.И.Уличев
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, ulich@ inbox.ru

HARVEST NEWFOUNDLEND HARP SEALS AND THE WHITE SEA OF POPULATIONS AND ENVIRONMENTAL FACTORS

V.I.Ulichev
Herzen State University, St-Petersburg,

Уровень добычи морских млекопитающих может зависеть от целого ряда абиотических факторов среды, которые могут влиять опосредованно на динамику промысла гидробионтов [6]. К ним относятся температура воды, характер течения и волнения, приток лучистой энергии, уровень ледовитости океана [3]. Перечисленные факторы в большей степени влияют и на кормовую базу морских млекопитающих – зоопланктон, рыб и кальмаров. Объектом для нашего исследования был выбран гренландский тюлень – эндемик Северной Атлантики и Западного сектора Арктики. Самый многочисленный вид тюленей занимает верхний трофический уровень в морской экосистеме – консумент 4-го порядка [9]. Гренландских тюленей добывают уже несколько столетий, особенно, эксплуатируются самые многочисленные популяции: ньюфаундлендская и беломорская. Поэтому, одним из главных моментов в исследовании продуктивности морских экосистем является изучение динамики численности морских млекопитающих.

В нашей работе решалась задача: определить возможное воздействие различных абиотических факторов среды на величину промысла гренландских тюленей за период с 1875 по 1979 гг [11].

Для исследования были выбраны данные по солнечной активности, галактическим космическим лучам [7]. По мнению В.И. Вернадского «Космические излучения, идущие от всех небесных тел, охватывают биосферу, всю её и всё в ней. Изучение отражения на земных процессах космических излучений уже достаточно для получения первого, но точного и глубокого представления о биосфере как о земном и космическом механизме» [1]. Основное внимание уделено внутригодовому распределению, перечисленных факторов среды в годы значительных отклонений добычи тюленей от многолетней нормы, названных нами аномальными [4].

В основе наших построений было принято предположение, что заготовки тюленей имеют высокое сходство с количественным составом поголовья в популяции, что позволяет рассматривать колебания их поголовья в зависимости от факторов среды. В таблице 1 выявлены даты аномалий в изменении поголовья тюленей. Такое нормирование позволяет выявить годы максимальных и минимальных аномальных уловов при нивелировании значений наиболее продолжительных ритмов [8]. При определении изменений поголовья тюленей в11-летнем цикле солнечной активности использовался метод наложенных эпох. За реперы взяты даты максимумов и минимумов 11-летнего цикла. Годы аномальных отклонений приведены в таблице 2, для которых выполнены выборки факторов среды, что даёт возможность определить их значение в формировании благоприятных и неблагоприятных условий для поголовья гренландских тюленей в Северной Атлантике.

В качестве фоновой характеристики среды нами рассмотрена солнечная активность (числа Вольфа). На рисунке 1 приведён результат анализа чисел Вольфа в годы противоположных аномалий общей добычи гренландских тюленей. Как следует из рисунка 1, в годы максимальных значений солнечной активности наблюдается снижение поголовья тюленей, а в годы минимальных значений солнечной активности выявлена высокая численность тюленей.

Табл. 1

Годы аномалий добычи тюленей в отклонениях от 10-летней нормы.

N	**годы**	**К % Нью-фаунд.**	**К % Бел.**	N	**годы**	**К % Нью-фаунд.**	**К % Бел.**
1	1888	118	150	1	1875	86	76
2	1901	122	106	2	1882	69	59
3	1913	134	111	3	1886	96	83
4	1926	137	424	4	1907	87	97
5	1930	147	143	5	1912	86	98
6	1933	107	117	6	1917	96	81
7	1947	161	*138*	7	1923	66	56
8	1948	211	*143*	8	1937	77	85
9	1949	270	*172*	9	1946	94	*72*
10	1951	139	*110*	10	1954	84	80
11	1956	123	346	11	1957	78	63
12	1962	113	194	12	1968	68	53
13	1963	120	126	13	1974	87	89
14	1964	120	117	14	1978	94	87

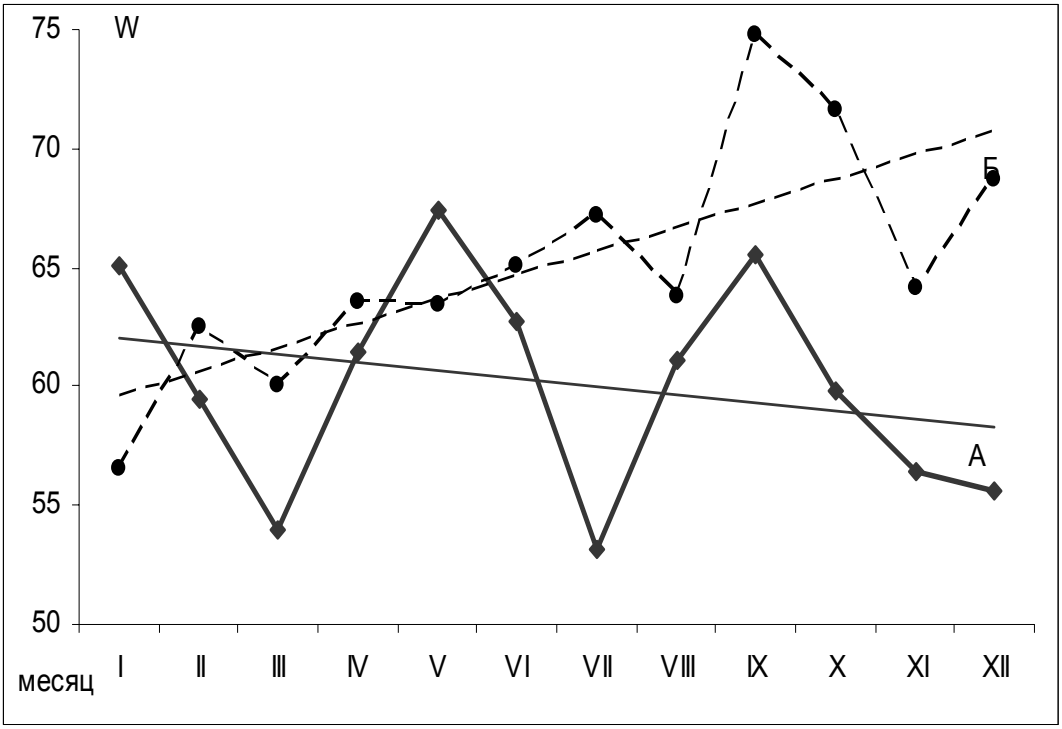


Рис. 1 Числа Вольфа в годы большой (сплошная линия) и малой (пунктир) добычи тюленей Ньюфаундлендской и Беломорской популяции. Коэф. корр. -0,00892.

Из наиболее значимых абиотических факторов среды следует выделить и геомагнитную активность – индекс аа рис. 2.. Для хода данного индекса характерны ярко выраженные сезонные изменения с экстремумами в месяцы равноденствий. В таком построении имеет место смещение летнего минимума в годы малых уловов на июль и в годы больших уловов также на июль. Отмечено смещение осеннего максимума в годы больших уловов на сентябрь, а в годы малой добычи тоже на сентябрь .

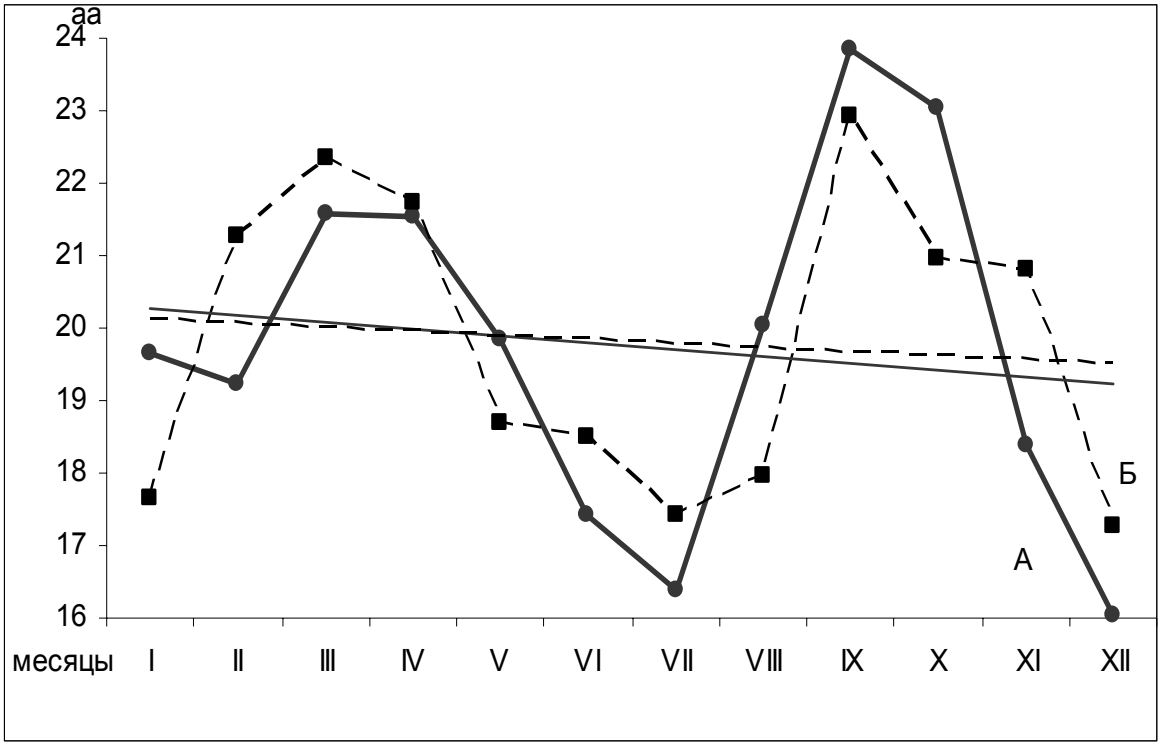


Рис. 2 Геомагнитная активность индекс аа, в годы большой (сплошная линия) и малой добычи (пунктир) тюленей Ньюфаундлендской и Беломорской популяций. Коэф. корр. 0,755811.

Внутригодовое распределение галактических космических лучей в атмосфере в районе полярных широт отличается от положения линейных трендов у геомагнитного индекса аа и имеет высокий коэффициент корреляции рис 3. Поток космических лучей в высоких широтах отчётливо проявляется в годы максимальной добычи тюленей в зимние месяцы, а в годы малых уловов в летние и осенние. Смещение баренцеморского минимума давления к северу неблагоприятно для поголовья тюленей, а смещение арктического антициклона в том же направлении в декабре, январе, феврале благоприятно для увеличения поголовья гренландских тюленей.

При анализе внутригодового хода галактических космических лучей оказалось, что в годы максимальной добычи они имеют максимальные значения, а в годы малых уловов – малые рис.4.

Пока нет достоверных доказательств прямых или опосредованных воздействий на продуктивность популяций гренландских тюленей, но, тем не менее исключить такое влияние тоже нет оснований. В данной публикации мы продолжаем рассматривать лишь некоторые элементы ёмкой проблемы взаимосвязи биологической продуктивности морских экосистем с различными абиотическими факторами природной среды, которая будет предметом дальнейших исследований. В частности, будут рассмотрены другие виды морских млекопитающих Северной Атлантики и Западного сектора Арктики, их кормовая база; будет сделана попытка сравнения влияния разных факторов на различные виды тюленей и популяций.

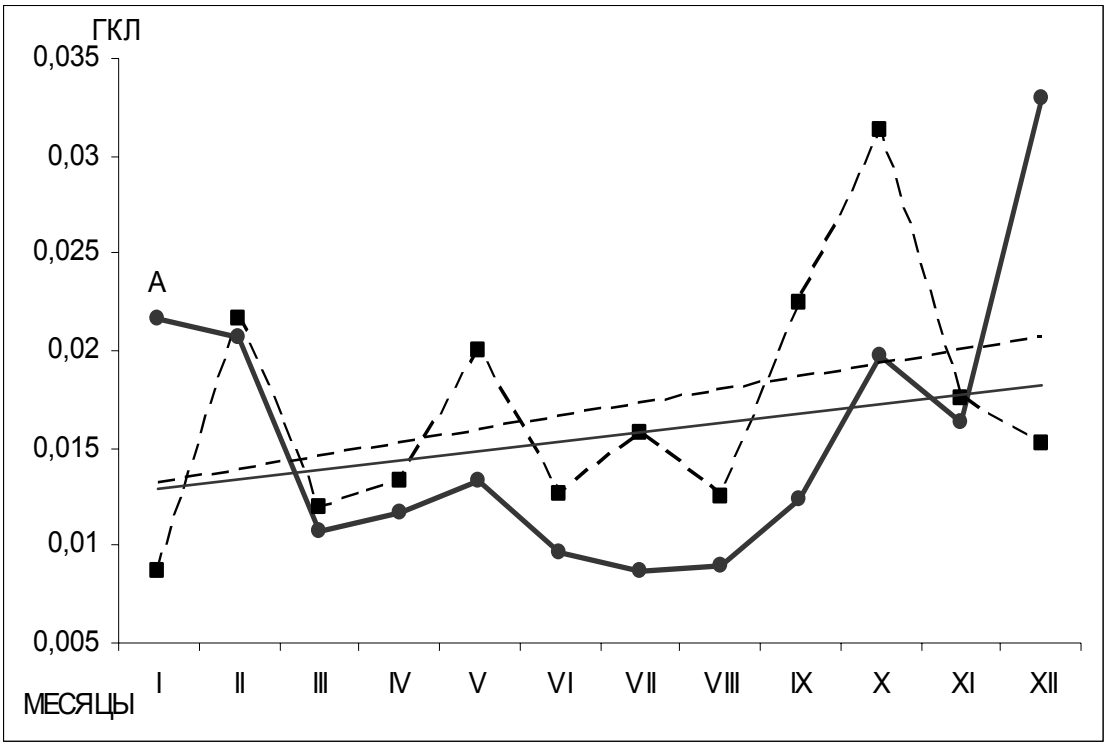


Рис. 3. Потоки космических лучей в атмосфере на северных полярных широтах Мурманской области в годы большой (сплошная линия) и малой (пунктир) добычи тюленей Ньюфаундлендской и Беломорской популяций.
Коэф. корр. 0,163675.

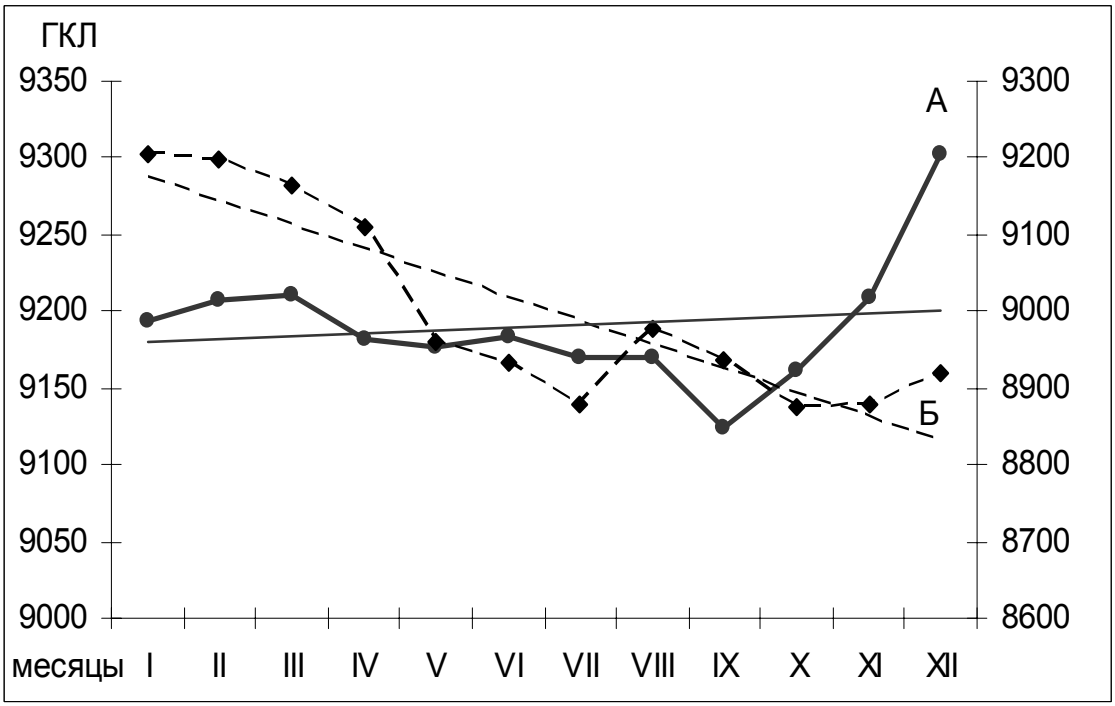


Рис. 4 Значения ГКЛ в годы большой (сплошная линия) и малой добычи (пунктир) тюленей Ньюфаундлендской и Беломорской популяций.
Коэф.корр. 0,121015.

Литература

[1] *Вернадский В.И.* «Биосфера» Биосфера как область превращений космической энергии М.: Наука. 1994 г. - С. 321

[2] *Дементьев А.А., Орлов Н.Ф.* «Колебания климата Северо-Европейского бассейна» в сборнике Биологические ресурсы Арктики и Антарктики. М.: Наука. 1987.- С 9 – 15.

[3] *Кудерский Л.А.* «Состояние рыбных ресурсов Ладожского озера». В сборнике Ладожскому озеру – надёжную защиту. СПб., Институт озероведения РАН, ИПК «Прикладная экология», 2009. – С. 74-84.

[4] *Ловелиус Н.В.* «Общие уловы рыбы в реках Якутии и факторы среды»(тез. Докл. Материалы межвузовской конференции LXI Герценовские чтения). СПб. 2008. -С. 290-294

[5] *В.С Мартынюк* « У природы нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни». Киев. 2008. - С. 155-165.

[6] *Серяков Е.И.* «Океанологические основы рыбопромысловых прогнозов» в сборнике Биологические ресурсы Арктики и Антарктики. М.: Наука. 1987. - С. 48-60

[7] *Стожков Ю.И., Свиржевский Н.С. и др.* «Потоки космических лучей в максимуме поглощения в атмосфере и на границе атмосферы (1957-2007)». Препринт № 14 Физический институт имени П.Н. Лебедева. Москва 2007. – С.77

[8] *Уличев В.И. Ловелиус Н.В.* «Возможные причины изменения уровня добычи гренландских тюленей» Морские млекопитающие Голарктики (тез. Докл. по материалам Пятой Международной конференции) Одесса, Украина 14-18 октября 2008 г. - С. 565-567.,

[9*] Уличев В.И.* «Влияние абиотических факторов среды на численность и распространение морских млекопитающих в Арктике в условиях глобального изменения климата» (тез. докл. [9] Материалы межвузовской конференции LX Герценовские чтения). СПб. 2007 г. - С. 188-194.

[10] *Уличев В.И* «Морские млекопитающие Западного сектора Российской Арктики и факторы среды».(тез. докл.) Материалы межвузовской конференции LVIII Герценовские чтения. СПб. 2005. – С. 57-60.\

[11] ICES Advice 2006, book 3. Data provided by Working Group members.
Table 3.3.3.2.1. North-West Atlantic harp seal. P. 40-41

S u m m a r y

Presumably. One of the factors for indirect effect of the distribution. Numbers and population dynamics is solar activity. Our study was based on data by Canadian and the USSR on the harvest of the harp seal (Histrophoca groenlandica) of the White Sea population. which is the most suitable subject for ecological monitoring in the water area of the Arctic and White seas. We assumed that the number of harvested seals reflects their total numbers. The dates of anomalies in the dynamics of the seal offspring served as a basis for determination of the intra-annual dynamics of the Wolf numbers and baric characteristics. Of particular importance in the functioning of marine ecosystems are sharp climate anomalies, affect the trophic and ecosystemic relations.

БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАПОВЕДНИКА «ШУЛЬГАН-ТАШ» (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

В.Н.Ухачева

РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, lovelius@mail.ru

THE BOTANIC – GEOGRAPHICAL FEATURES RESERVATION «SHULGAN-TASH» (SOUTH URAL)

V.N.Ukhacheva

Herzen State University, St-Petersburg

Заповедник «Шульган – Таш» находится в Бурзянском районе Республики Башкорстан и располагается на западном макросклоне Южного Урала. Свою известность он получил благодаря трем ландшафтным особенностям. В южной части заповедника на склоне р. Белой находится Капова пещера – одно из грандиозных и сложных творений карста. В 1959 г. на её стенах были обнаружены древние рисунки эпохи палеолита – первые и пока единственные на восточно-евразиатском пространстве. Территория заповедника в настоящее время – единственное прибежище неметизированной популяции диких башкирских пчел. Это - единственное место, где охраняются дикие пчелы, не только в России, но и во всем мире. Запо-

ведник представляет собой крупный массив широколиственных восточно-европейских лесов, находящийся на их юго-восточном пределе.

Если первые две ландшафтные особенности сравнительно хорошо изучены, то о последней так говорить не приходится. Ко второй половине 20-го столетия о растительном покрове данной территории существовали лишь отрывочные сведения [1,2].

В связи с этим в 1983 году сотрудниками и студентами кафедры геоботаники СПбГУ (ЛГУ) было проведено геоботаническое картографирование заповедника на хоздоговорной основе. В качестве отчета заповеднику были предоставлены геоботаническая карта в масштабе 1:20000, общая характеристика растительного покрова и описание наиболее интересных его составляющих в виде копий выполненных студентами курсовых и дипломных работ. Нами были опубликованы лишь флористические материалы [6]. Сотрудники заповедника не использовали эти материалы при создании очерка о заповеднике [5]. Настоящая статья восполняет этот пробел.

Заповедный статус «Шульган – Таш» получил в 1958 г. как Прибельский филиал Башкирского заповедника. В 1986 г. стал самостоятельным заповедником. Площадь – 22,5 га, протяженность с севера на юг – 30 км, с запада на восток – 14 км. Диапазон абсолютных высот – от 250 до 600 м. Грядово – хребтово – увалистый рельеф расчленен глубокими извилистыми речными долинами притоков самой р. Белой и её правого притока – р.Нугуш. Рассматриваемая территория входит в низкогорный песчаниково – известняковый со светлохвойно – широколиственными лесами и с фрагментами горных степей и лугов ландшафтный район Южного Урала [3]. Северная часть заповедника (бассейн р. Нугуш) и его южная часть (бассейн р. Белой) имеют определенные физико-географические различия. В соответствии с этим они представляют два лесничества: Нугушское и Бельское, различающиеся прежде всего по составу лесной растительности.

Геоботанические исследования 1983 г. позволили выявить полный состав растительности заповедника. В таблице дано соотношение площади (в % от общей площади заповедника) под типами растительности и лесными формациями как для всего заповедника, так и для его северной и южной частей. Основным исходным материалом послужили около 700 полных геоботанических описаний. Они выполнялись на 7-и опорных профилях, пересекающих весь заповедник с запада на восток. На них описания делались через 100 м. Тем самым были охвачены все типы местообитаний растительных сообществ. Также были использованы планшеты лесоустройства 1979 г. в масштабе 1:10000.

Данные в приведенной таблице отражают следующие особенности растительного покрова заповедника. Лесная растительность занимает 85% его площади. Она представлена 9-ю формациями, относящимся к широколиственным (4), мелколиственным (2) и хвойным (3) лесам. В литературе этот район известен как крупный массив широколиственных лесов. Однако последние здесь не являются господствующими. Занимаемая ими площадь (43%) равна суммарной площади под хвойными и мелколиственными лесами (42%). В настоящее время правильнее этот лесной район именовать сосново – мелколиственнно – широколиственным. Значительная часть когда-то господствовавших здесь коренных сосновых и дубовых лесов сейчас заменена производными, особенно липняками и березняками. Особый ботанико-географический интерес представляют ельники из ели сибирской и редколесья из лиственницы сибирской, встречающиеся здесь на крайнем юго-западном пределе своего распространения. Редки сейчас также ильмовники, ранее считавшиеся весьма распространенными [1,2]. Северная и южная части заповедника имеют существенные различия. В северной части мелколиственные и широколиственные леса имеют равные позиции. Заметна роль хвойных, особенно сосняков. Южную часть заповедника однозначно можно назвать мелколиственно – широколиственной. Здесь также выше роль нелесной растительности.

Принятая классификация растительности заповедника основана на эколого – фитоценотических принципах. Диагностическими являются доминирующие виды, группы взаимно сопряженных видов и их эколого – биологические особенности. Ввиду преобладания смешанных древостоев (обычно из 2 – 4-х пород) лесная растительность заповедника представ-

лена большим количеством ассоциаций. По сходству напочвенного покрова они могут быть объединены в циклы. Последние отражают не только различия природной среды, но и динамические процессы в лесных сообществах. Наиболее распространенными и интересными из них являются следующие.

Самыми распространенными являются ассоциации мезофильно – разнотравно – наземновейникового цикла. Они особенно характерны для сосняков, липняков и березняков; реже встречаются в дубняках и осинниках. Ксерофильно – травяной цикл охватывает сосновые, дубовые и лиственничные редколесья, а также некоторые дубняки и березняки. Все эти сообщества часто перемежаются с остепненными полянами. Небольшое распространение имеют ассоциации орляково – папоротникового цикла, приуроченные к осинникам, березнякам и березово-соснякам. Своеобразием заповедника является цикл ассоциаций с господством осоки корневищной. Особенно представлен в дубняках, липняках и сосняках. Неморально – травяной цикл связан с формациями широколиственных лесов, а также он присущ некоторым осинникам и березнякам. Самая распространенная группа ассоциаций объединяет сныtевые сообщества. Уникальным циклом являются ассоциации неморально – разнотравно – наземновейниковые с развитием подлеска и подроста из полустланиковой липы. Такие ассоциации отмечены среди дубняков, липняков, кленовников, сосняков и осиново – березняков. Менее распространены такие циклы как высокотравный, гидромезофильный и зеленомошный Первые два связаны с мелколиственными лесами припойменных склонов. Зеленомощные ассоциации отмечались лишь в некоторых березово – сосняках и ельниках.

П.Л.Горчаковским [1] для района широколиственных лесов Прибелья, включающего и заповедник «Шульган – Таш», выделен особый тип поясности растительности. Он включает 2 пояса: пояс сомкнутых прямоствольных широколиственных лесов (дубняки, кленовники, липняки) и пояс дубовых редколесий и мезофитных высокотравных лесов. Последний иногда расчленяется на 2 полосы (криволесий и лугов).

Табл. 1

Соотношение площадей под формациями и типами растительности заповедника (в % от занимаемой площади).

Типы растительности, формаций	Весь зап-к	Сев. часть	Юж. часть
Леса	85	88	81
Хвойные леса	10	16	2
Сосняки	8	13	2
Ельники	2	3	-
Лиственничники	+	+	-
Мелколиственные леса	32	36	28
Березняки	18	22	15
Осинники	14	14	13
Широколиственные леса	43	36	51
Дубняки	11	9	13
Липняки	24	24	23
Кленовники	8	3	14
Ильмовники	+	+	1
Урема	3	3	3
Луга	8	6	11
Степи	1	+	2
Степные кустарники	1	+	1
Петрофитон	+	+	+
Гидрофитон	+	+	+

Примечание: «+» – менее 1 %

Нам представляется, что говорить о высотной поясности в данном случае нет оснований. Дифференциация растительного покрова здесь происходит под воздействием сильно пересеченного рельефа в пределах очень небольшого высотного диапазона (250-600 м). Сообщества большинства типов растительности и лесных формаций встречаются по всему высотному профилю, а их приуроченность к его верхней, средней или нижней частям диктуется характером рельефа. Был проведен анализ их связи с высотой над уровнем моря, крутизной и экспозицией склонов и с типами рельефа. Использовался информационно-логический метод, предложенный Ю.Г. Пузаченко для изучения компонентов геосистем [4]. Степень влияния выше указанных факторов, выраженная в процентах через коэффициент связи, суммарно составила 55%, из которых на высоту над уровнем моря пришлось 13%, на крутизну склонов – 13%, на экспозицию склонов – 13%, на тип рельефа – 16%. Очевидно, что высота над уровнем моря здесь не является определяющим фактором. Подобная дифференциация растительного покрова под влиянием рельефа происходит на всех высоких возвышенностях Русской равнины. В связи с этим нельзя квалифицировать растительность заповедника как горную, что имеет место в некоторых схемах районирования. Собственно горные виды в заповеднике единичны и приурочены исключительно к обнажениям горных пород. Основной же набор доминирующих видов характерен для восточной части Русской равнины.

Литература

[1] *Горчаковский П.Л.* Широколиственные леса и их место в растительном покрове Южного Урала. М., 1972 - 146 с.
[2] *Игошина К.Н.* Растительность Урала //В кн.: Тр. Бот.ин-та АН СССР, сер. III, вып.16, 1964, с.83 - 230
[3] *Кадильников И.П.* Физико-географическое районирование Южного Урала // Тр.МОИП, Т.28, 1966- С. 43-49.
[4] *Нешатаев Ю.Н.* Методы анализа геоботанических материалов. Учебное пособие. Л., Изд.ЛГУ. 1987. 192с.
[5] *Позднякова Э.П., Лоскутов А.В., Скокова Н.Н.* Башкирский заповедник // В кн.: Заповедники европейской части РСФСР, II, М., 1989, с.234-263.
[6] *Ухачева В.Н.* К флористическому списку Прибельского участка Башкирского заповедника. // Вестник ЛГУ. Сер.5, 1986, вып.4, с.34-42.

S u m m a r y

The article contains data on plant types and forest formations.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АЭРОЗОЛЕЙ РАЗНЫХ РАЗМЕРНЫХ ФРАКЦИЙ В РАЙОНЕ ОЗ. БАЙКАЛ

У.Г.Филиппова
Лимнологический институт, г. Иркутск, li-33@inbox.ru

THE IONIC COMPOSITION OF ATMOSPHERIC AEROSOLS IN DIFFERENT SIZE FRACTIONS IS CONSIDERED FOR BAIKAL REGION

U.G.Filippova
Limnological Institute, Irkutsk

Сведения об атмосферном аэрозоле представляют существенный интерес для многих областей экологии. Их влияние на природные условия и климат, на качество воздушной среды и здоровье человека в значительной мере связаны с распределением аэрозольных частиц по размерам. Диапазон размеров атмосферных аэрозолей чрезвычайно широк – от 10-3 - 10-4 до 102 мкм и для изучения особенностей химического состава всего диапазона частиц требуется раздельный отбор проб аэрозолей разных размерных фракций. Для этого чаще всего используются многоступенчатые импакторы разных конструкций. В 2008-2009 годах такие работы с использованием 6-ти ступенчатого каскадного импактора, впервые начаты на Байка-

ле. В частности, интерес представляет изучение процессов фракционирования атмосферных аэрозолей при переносе воздушных масс с суши на акваторию озера, когда исчезает основной источник крупных частиц – суша (пыль, пыльца растений, антропогенные примеси). От этого процесса, зависит вклад атмосферного переноса в химический состав вод озера и в накопление донных осадков. Ниже представлены первые результаты исследования распределения по размерам растворимой ионной фракции байкальских аэрозолей.

Для отбора проб атмосферных аэрозолей разных размерных фракций использовался 6-ти ступенчатый высокообъемный щелевой каскадный импактор фирмы «Tisch Environmental inc.», модель TE-236. Импакторы серии TE-230 в паре со стандартными высокообъемными насосами этой же или других фирм, используется на сетях мониторинга Американского агентства по охране окружающей среды (EPA) [2,3]. Импактор TE-236 отбирает следующие размерные фракции: >10,2 мкм.; 10,2-4,2; 4,2-2,1; 2,1-1,3; 1,3-0,69; 0,69-0,39 мкм. Осаждение частиц на каждой ступени производилось на фильтры «Whatman 41». Размеры щелей последней 6-й ступени таковы, что они ограничивают объем прокачки 20-ю куб футами в минуту (566 л/мин). Последняя, седьмая группа частиц, диаметром <0,39 мкм, собирается на стандартном – 8x10 дюймов фильтре (также«Whatman 41») высокообъемного насоса.

Для определения химического состава аэрозолей применяли следующие методы, используемые для анализа данных объектов. [1].Отборы проводились в разные сезоны года на западном берегу озера (станция Листвянка), а также в летнее время с борта научно-исследовательского судна.

Зимний отбор суточных проб аэрозолей по фракциям на станции Листвянка производился в конце февраля - начале марта 2009 (рис.1). В целом, основной вклад в суммарную концентрацию ионов вносит субмикронная фракция частиц с преобладающими ионами SO42- и NH4+. В марте в составе аэрозолей отмечается небольшое возрастание концентраций ионов в размерной фракции 1,3 - 2,1 мкм и существенное увеличение содержания ионов в субмикронной фракции. Это может свидетельствовать о том, что с наступлением весны, происходит увеличение вклада дальнего переноса в накопление примесей в районе Байкала. В этот период преобладали ветры южного и юго-западного направления

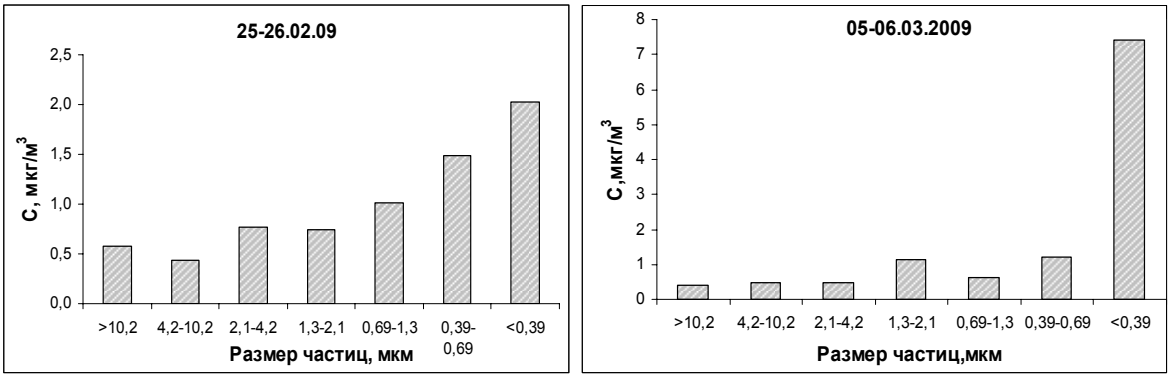


Рис.1 Распределение суммы ионов в разных размерных фракциях аэрозолей в феврале и марте на станции Листвянка.

В теплый период пробы аэрозолей в Листвянке отобраны 1- 9 июня. Суммарная концентрация ионов в этот период изменялась от 3,2 до 4,1 мкг/м^3. Наблюдается влияние локальных источников на формирование химического состава аэрозолей, проявляющееся в повышенных концентрациях растворимых веществ на крупных частицах, размерами более 1,3 мкм (рис. 2).

В субмикронной фракции среди анионов превалируют концентрации SO42-, среди катионов NH4+, Ca2+ и Na+. На частицах крупных размеров сорбированы в основном ионы NH4+, K+ и Cl-.

Таким образом, в летний период в аэрозолях увеличивается вклад крупных частиц. Доля частиц разных размеров существенно зависит также от конкретных метеорологических ситуаций и характера подстилающей поверхности. Наличие вблизи станции Листвянка боль-

шого водоема в целом не способствует загрязнению атмосферы крупными пылевидными частицами, в отличие от условий промышленного города.

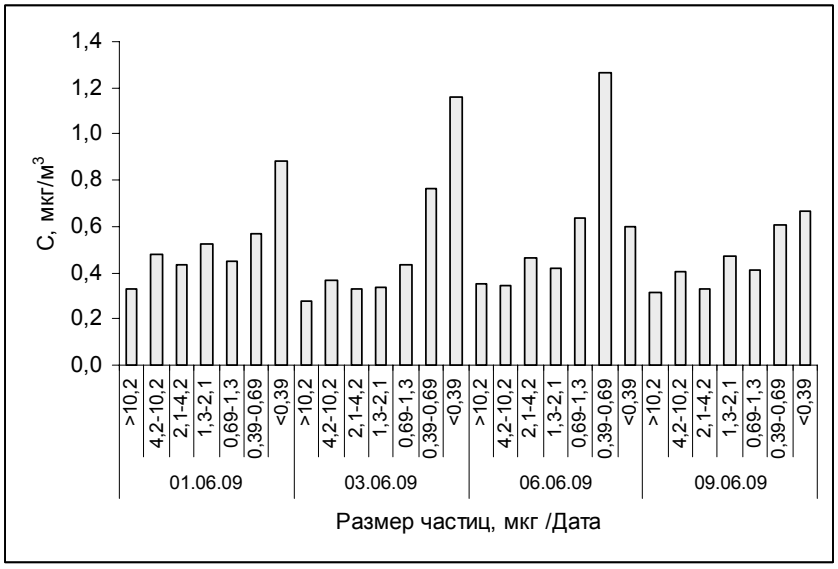


Рис. 2. Суммарная концентрация ионов в аэрозолях ст. Листвянка 1 - 9 июня 2009 г.

В летнее время, в период 10 - 18 июля 2009 г. отбор импакторных проб проводился также над акваторией озера, с борта НИС Лимнологического института СО РАН. Анализ собранных проб показал, что в среднем до 30 - 35 % растворимых компонентов аэрозоля над озером находится в субмикронной фракции с размером частиц менее 0,69 мкм. Наименьшая концентрация ионов наблюдалась в размерной фракции частиц 2,1 - 4,2 мкм (рис.3). Именно этот диапазон известен как граница между аккумуляционной и грубодисперсной модами в распределении атмосферных аэрозолей.

При общем для Байкала преобладании ионов в мелких частицах, для разных районов озера наблюдаются и некоторые особенности в распределении концентрации ионов по размерным фракциям. Так, в Среднем Байкале, по сравнению с другими районами, заметно повышена концентрация ионов в переходной фракции от субмикронных частиц к грубодисперсным – 0,69 - 1,3 мкм (рис. 3). Возможно, это связано с более засушливым климатом этого района, с преобладанием степных и полупустынных береговых ландшафтов (особенно на острове Ольхон), дающими дополнительное количество почвенной пыли. Неожиданно высоким выглядит вклад крупных частиц (10-15%) во всех трех котловинах хотя, казалось бы, их вклад над акваторией должен быть минимальным. Не исключено, что источником их мог являться сам корабль.

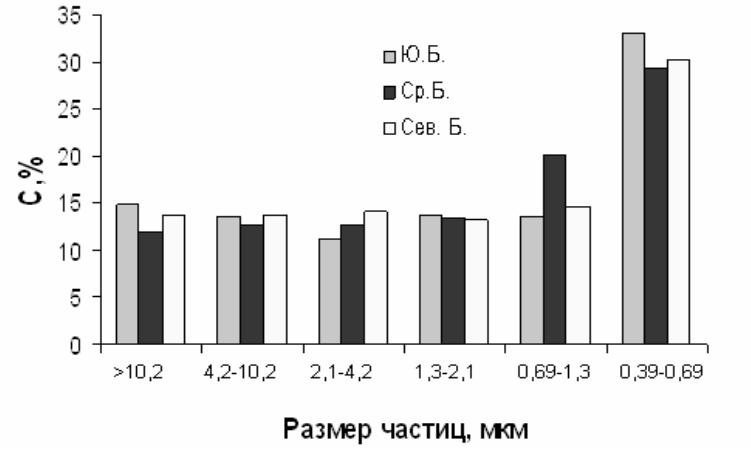


Рис. 3. Среднее распределение суммарного содержания ионов на частицах разных размеров (в % от общей суммы ионов) в Южном, Среднем Байкале и Северном Байкале.

Еще большие различия в распределении концентрации ионов по размерам наблюдаются между водной поверхностью и сушей. Так, сравнение дисперсного состава аэрозолей, ото-

бранных над акваторией Южного Байкала, с аэрозолем над его западным и восточным брегами (рис.4), показывает, что над сушей существенно выше доля ионов на частицах среднего размера (0,69-10 мкм). Наибольшее различие в соотношении концентраций ионов в аэрозолях приземного и приводного слоев атмосферы наблюдалось в диапазоне частиц размера 2,1 - 4,2 мкм (рис. 4.). Из физических соображений понятно, что чем крупнее частицы, тем раньше они должны выпадать при переносе с суши на озеро. Поэтому наблюдаемый на (рис.4) высокий вклад крупных частиц (>10 мкм) над акваторией можно объяснить, по-видимому, только влиянием корабельных источников аэрозоля и сухой безветренной погодой (штиль) в течение всего времени отбора проб.

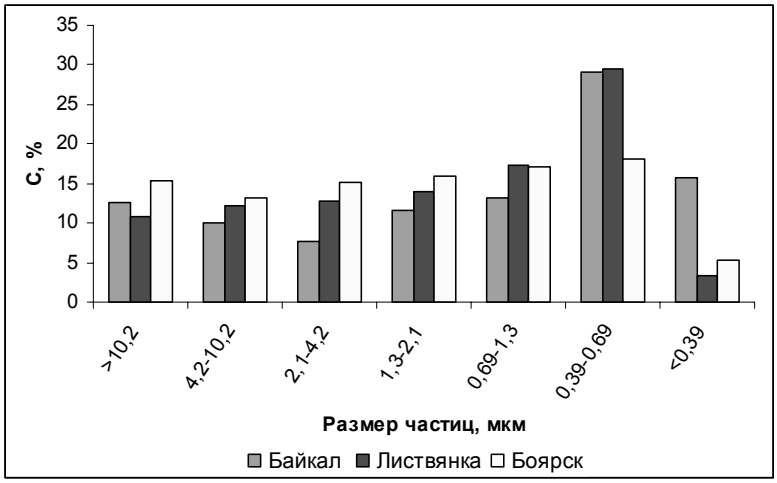


Рис. 4. Процентное соотношение суммы ионов в разных размерных фракциях атмосферных аэрозолей на станциях п. Боярск (восточный берег), Листвянка (западный берег) и над акваторией Южного Байкала.

Заключение

Растворимая фракция аэрозолей над берегами и акваторией озера Байкал представлена в основном субмикронными частицами с размерами <0,69 мкм. Над окружающей сушей существенно возрастает содержание ионов в средних и крупных частицах. Это указывает на то, что при переносе аэрозолей с суши на водную поверхность ослабевает влияния почвы и происходит быстрое выведение крупных частиц из атмосферы. Последнее, может происходить по причине резкого ослабления вертикальных движений воздуха над более ровной и холодной (по сравнению с сушей) водной поверхностью Байкала.

Преобладающий вклад в растворимую фракцию аэрозолей над акваторией Байкала вносит сульфат аммония, который связан в основном с дальним переносом и сосредоточен главным образом в мелких (<1,3 мкм) частицах. В более крупных частицах отмечается значительное преобладание катионов Na^+ и NH_4^+, и анионов Cl^-, что является необычным для исследуемого района и, возможно, было вызвано влиянием корабельных источников.

Литература

[1] *Ходжер Т.В., Голобокова Л.П., Моложникова Е.В., Макухин В.Л.,Оболкин В.А., Маринайте И.И., Горшков А.Г., Кобелева Н.А., Потемкин В.Л.* Глава 1. Мониторинг атмосферных аэрозолей Сибири и арктического бассейна России //Интеграционные проекты СО РАН. Вып. 9. Аэрозоли Сибири. 2006. С. 58-148.

[2] *Marple V.A. and Liu B.U.H.* Characteristics of laminar jet impactors. // Environmental Science and Tecnology, 1974, Vol 8, pp.648-654

[3] *Winkler K.* Performance of the slotted impactor. AIHAJ, 1975, pp. 683-691

S u m m a r y

The ionic composition of atmospheric aerosols in different size fractions is considered for Baikal region. Most part of ions (more than 35%) is being on smallest particles – less than 0,69μm. In that fraction ammonium and sulfate are the most abun-

dant ions. Size distribution of ions depends on meteorological situation, season of the year but particularly from underlying surface (land or water). Above the lake surface the contribution of ions with course particles is decreased.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ЭКОЛОГИЮ РЕЧНЫХ КАТЕН

Е.И.Чернобровкина
Московский государственный гуманитарный университет им. М. А. Шолохова, г. Москва, elivc@yandex.ru

INFLUENCE OF NATURAL FACTORS ON RIVER CATEN ECOLOGY

E.I.Chernobrovkina
M.A.Sholokhov Moscow State Humanitarian University, Moscow

Тестирование функциональных свойств основных компонентов (аквальных) систем гидросферы в пределах континентов выявило ряд экологических закономерностей как природного так и антропогенного характера. Системный анализ по аналогии с некоторыми положениями современного ландшафтоведения [2,3,4,5] позволил выделить в гидросферной части суши аквальные ряды речных катен - каскадных векторных геосистем с перемещением вещества и энергии по уровням сверху вниз. Иначе такие ряды можно назвать *магистральными аквальными катенными системами* [2,3]. Самыми крупными их подразделениями являются ряды *внутреннего стока (замкнутых)* и ряды *внешних (открытых)* речных систем, направленных *в океаны*. Среди последних выделяются ряды, ведущие в каждый из океанов: Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый.

Большую часть этих общих для гидросферы закономерностей можно проанализировать на примере рек России, т.к. эти реки относятся как к области внутреннего стока, так и к бассейнам трех океанов Тихого, Атлантического и Северного Ледовитого. Ранее [5] нами было проведено исследование *аквальных катен внутреннего магистрального ряда гидросферы*. Мы проанализировали катену, включающую реку Волга с ее водосборным бассейном (Волжскую систему), поскольку эта река является самой крупной изо всех рек мира, впадающих во *внутренние водоемы***.** Следующий этап исследования, представленный в данной статье, посвящен рассмотрению аквальных катен внешнего магистрального ряда гидросферы, относящихся к *бассейну Тихого океана*.

В качестве примера была проанализирована система речной сети южной части Дальнего Востока России. Это - территория, сток с которой осуществляется преимущественно р.Амуром, его притоками (р.Зеей, р.Буреей), а также р Уссури и др. Здесь ярко представлен катенный ряд, где *активно взаимодействуют природные и антропогенные факторы.* Но в силу большей исторической длительности воздействия, а также менее интенсивной антропогенной нагрузки на территорию, меньшей заселенности, промышленной и сельскохозяйственной освоенности (по сравнению с центральными российскими регионами) *на первый план выступают природные* предпосылки, определяющие экологию речных катен.

Определяющими природными факторами функционирования речных катен являются *рельеф и климат*. Функциональные особенности в большой степени характеризуется эрозионной работой рек. Она, в свою очередь, зависит от рельефа, водоносности рек, их расхода и годового стока (от объема воды, который несет река) и его режима.

Интенсивность эрозионной работы катен в зависимости от рельефа и климата. От рельефа эродируемой территории зависят падение, уклон и характер течения рек. Они создают своеобразие направленного перемещения вещества в целом сверху вниз по бассейну, от уровня к уровню, влияя на интенсивность эрозионной работы катен.

Индикатором природных последствий оценки интенсивности эрозионной работы катен могут служить величины твердого стока рек, по которому рассчитываются *величины понижения поверхности водосбора за год* (мм слоя) [1].Такие подсчеты были проделаны для территории, на которой функционируют исследуемые катены. Например, в бассейне р. Зеи понижение поверхности за год для пункта Бомнак (Зея в пределах правобережной повышенной

части Верхнезейской депрессии) составляет 0, 012 мм. У с. М. Сазанка (Зея в пределах пониженной Амуро-Зейской равнины) смыв с поверхности составляет 0,009 мм. Как видно, для более гористых территорий понижение происходит более интенсивно.

Следует иметь ввиду, что приведенные цифры несомненно занижены: из-за несовершенства замеров; отсутствия замеров влекомых наносов. Во время катастрофических паводков перенос влекомого материала может принимать очень значительные размеры; отсутствия систематических наблюдений за переносом и переотложением материала в промежутках между пунктами наблюдений. Для сравнения понижение поверхности Азии в целом за год составляет 0,139 мм, тогда как поверхность Европы снижается за год на 0,050 мм [1].

Климат южной части Дальнего Востока изменяется в зависимости от уменьшения количества солнечной радиации с продвижением с юга на север. По мере приближения к океану увеличивается и количество осадков.

В совокупности с рельефом климат определяет годовой сток региональной системы рек через *соотношение осадков и испарения* на площади речных бассейнов. На исследуемой территории значительная часть выпавших осадков уходит на испарение, не достигнув речных потоков, ослабляя их эродирующую работу.В бассейне реки Буреи годовая сумма осадков составляет 700-900 мм в год. При этом суммарное испарение составляет для горных участков 320-400 мм, для равнинных –480-575 мм [1]. В бассейне р. Зеи годовая сумма осадков достигает 550 – 750 мм. В то же время с горных участков водосбора Зеи испаряется 290-380 мм, с равнинных – 380-500 мм выпадающих осадков.

По подсчетам И.Н.Гарцмана [1] в бассейне Уссури при количестве осадков в 500-700 мм для долин, ориентированных на северо-запад и северо-восток, и 850-1000 мм для долин, ориентированных на юго-запад и юго-восток, *испарение* с горных участков водосбора составляет от 370 до 425 мм в год, а с равнинных участков – 520- 750 мм в год.

Для южной половины Дальнего Востока климатическое влияние на режим рек и внутригодовое распределение стока усиливается *соотношением различных источников питания* в формировании годового стока. Специфическим отличием (рек почти всей России, в т.ч. и Амура) является значительное участие *снегового питания.*

Оценка эрозионной работы катен по сезонам. *Зимой* реки южной части Дальнего Востока скованы льдом и имеют *зимнюю межень.* Слабый энергетический потенциал водного подледного потока, мерзлые грунты обусловливают *наименьшую интенсивность эрозионной работы* речных катен в зимнее время. *Весной* речные катены не реализуют полностью свой энергетический потенциал. Это происходит потому, что весенние паводки обладают довольно *слабой несущей способностью. Они* невысоки, т.к. в период снеготаяния осадков выпадает немного. К тому времени, когда происходят эти паводки, грунт еще не протаивает, плохо поддается размыву. Одной из причин невысоких весенних паводков является то, что в весеннее время благодаря большому приходу солнечной радиации происходит интенсивное испарение льда с поверхности. К началу вскрытия рек [1] лед теряет 30-40%, а в отдельные годы и до 50% своей мощности. Поэтому к началу таяния ледово-снеговая водоотдача сравнительно невелика.

Таким образом, режим функционирования речных катен на рассматриваемой территории в большой степени определяется не только режимом выпадения атмосферных осадков, но и состоянием грунтов в период этих выпадений.

На летний период приходится наибольшая интенсивность эрозионной работы катен, т.к. как в этот сезон осуществляется основной сток рек.

Результаты гидрологических исследований указывают на максимальную мутность рек в начале лета. Реки в этот период выносят материал, подготовленный к перемещению путем разрыхления и иссушения в течение долгого предшествующего бездождного сезона.

Вместе с тем, паводки, приуроченные к первой половине лета, ниже максимальных, происходящих во второй половине лета. Грунты также плохо поддаются смыву, благодаря развитию многолетней или длительной сезонной мерзлоты на большей части территории, не успевающей оттаять к началу лета. Таким образом, несмотря на благоприятное для сноса со-

стояние почв и грунтов, величина выносимого реками твердого материала в вышеуказанный период не самая высокая из-за гидрологических условий.

Наиболее значительные по своей *потенциальной способности к разрушительным действиям и переносу твердого материала* паводки наблюдаются во второй половине лета после длительного выпадения муссонных дождей и стаивания горных снегов. Обильные ливни вызывают *паводки*, случающиеся здесь только в *теплое время года.*

Но и во время паводков катены не *реализуют полностью свой энергетический потенциал*. Речные катены работают в это время не на полную мощность.Причиной этому служат следующие обстоятельства:

- В результате интенсивных и обильных осадков происходит насыщение влагой и набухание преобладающих суглинистых почво – грунтов. Грунты становятся пластичными и *плохо поддаются размыву*.
- Конец лета – это разгар вегетативного сезона. Растительный покров в это время имеет максимальную мощность и является очень ощутимым препятствием размыву почвенно-грунтового покрова.
- Необходимо отметить большую *залесенность* и *задернованность* территории. Лесами покрыто от 80 до 90% всей площади. Безлесные участки (за исключением гольцов и осыпных участков склонов), если только они не распаханы, сплошь задернованы. В районах с *наличием многолетней мерзлоты* почвенная поверхность зачастую покрыта мощной моховой подушкой.
- Более интенсивному смыву твердого материала также препятствует сравнительно *слабая распаханность* территории.

Осенью осадков выпадает немного. И это определяет в совокупности с вышеуказанными причинами уменьшения сноса твердого материала для лета *пониженную активность эрозионной работы рек* в осенний период.

Литература

[1] *Чернобровкина Е.И.* Физико-географические предпосылки современных экзогенных процессов. Юг Дальнего Востока. М., Наука, 1972. с.13-23.

[2] *Чернобровкина Е.И.* Географический аспект геоэкологической оценки функциональных свойств составных частей гидросферы. Сб. трудов Междунар. конф, посвящ.1150-летию Великого Новгорода. Новгородский гос. Ун-т. Великий Новгород, 2009. с. 32-35.

[3] *Чернобровкина Е.И.* Функционирование аквальных катен в гидросфере. В сб. науч. трудов Владимирского гос. Ун-та, "Геоэкологические и географические проблемы современности". Владимир, 2009, вып. 11., с.33-39.

[4] *Чернобровкина Е.И.* Экологические закономерности функционирования гидросферы в условиях антропогенного стресса..Сб. трудов Междунар. конф. «Экологические проблемы глобального мира». М., МГГУ, 2009.с.115-117.

[5] *Чернобровкина Е.И.* Экологический анализ структуры и динамики гидросферы как геосистемного образования. Мат-лы IX Международного семинара «Геология, геоэкология, эволюционная география». Санкт-Петербург, Изд-во РГУ им. А.И. Герцена, 2009.с.73-75.

S u m m a r y

One of large divisions main water caten systems at the system analysis are numbers of the external river systems directed to oceans, in particular – to Pacific ocean. As an example we consider the main number of a river network of a southern part of the Far East of Russia (the rivers: Amur, Ussuri and etc.). At its analysis the priority has been given natural factors of functioning river caten, the main things among which are the relief and a climate. The firm drain and fall of a basin surface for a year is considered and estimated. Influence of the climatic data on a parity of precipitations and evaporation in investigated territory is analysed. The considerable part of precipitations leaves on evaporation without having reached river streams, weakening their erosive work. The comparative estimation of erosive work caten on seasons is made. The natural factors reducing an energy potential of water streams in each of seasons are accordingly disassembled.

ПРИОРИТЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВЫХ ВОД Г.ВЛАДИВОСТОКА[3]

С.Г.Юрченко
Тихоокеанский институт географии, г.Владивосток, yurchenko@tig.dvo.ru

MAJOR INDICATORS OF DRINKING WATER'S POLLUTION OF THE VLADIVOSTOK CITY

S.G.Yurchenko
Pacific Institute of Geography, Vladivostok

Основная задача нашего исследования - выявление особенностей обще-солевого и микроэлементного состава питьевой воды г.Владивостока, а также приоритетных показателей загрязнения. Для решения поставленной задачи в течение 2009 г был проведен отбор воды в квартирных кранах, а также на колонках магистральных распределительных линий. Пробы фильтровали через мембранный фильтр (0,45 мкм). Кроме стандартных показателей химического состава, определяли концентрацию растворенного органического вещества и общее содержание форм металлов.

Анализ полученных данных показал, что водородный показатель воды в водораспределительной системе находится в пределах оптимального диапазона, установленного СанПиН для питьевых вод [1]. Минерализация вод в магистральных линиях (на водоразборных колонках) и в квартирных кранах существенно не отличается друг от друга и уменьшается от 52-56 мг/л в апреле до 47-50 мг/л в ноябре. Общее содержание солей в питьевых водах г.Владивостока ниже установленных границ физиологической полноценности, и соответствуют ранее опубликованным данным по питьевым водам г.Владивостока и Приморского края [2, 3].

Концентрация основных катионов, а также содержание HCO_3 изменяется в соответствие с вариациями общей минерализации. Однако изменчивость концентрации сульфат-ионов имеет свои особенности. Во-первых, в отличие от общей минерализации, минимальная концентрация сульфатов наблюдается в марте, увеличивается в апреле, достигая максимума в июле и вновь снижаясь в ноябре. В июле это привело к преобладанию сульфат-иона над гидрокарбрнат-ионом в питьевых водах. Вероятная причина такого изменения концентрации сульфатов – дополнительное их поступление в источники водоснабжения с обильными дождями в первой половине лета 2009 г. Другая возможная причина повышения концентрации сульфатов в питьевых водах в июле – использование коагулянтов при водоподготовке на гидроузлах. Необходимо отметить, что, несмотря на увеличение содержания сульфатов в определенный период, ни в одной пробе из коммунального водопровода их концентрация не достигает ПДК, а, следовательно, не наблюдается изменение вкусовых качеств воды.

Количество взвешенных веществ в питьевых водах изменяется в зависимости от сезона и, в основном, не превышает ПДК (до 1,5 мг/л). Однако в конце июля мутность питьевой воды, поступающей к жителям города, увеличивается в 2-4 раза по сравнению с другими периодами, несколько уменьшаясь в ноябре. В процессе исследования были отмечены некоторые различия непосредственно для водопровода (рис.). Содержание взвеси в колонках, в основном, выше, по сравнению с питьевыми водами в квартирных кранах. Вероятно, крупная взвесь достаточно эффективно задерживается фильтрами грубой очистки, которые стоят на трубах, подающих воду в дома.

Питьевые воды г.Владивостока характеризуются высокой мягкостью (менее 0,5 мг-экв/л). Количество кальция и магния, обусловливающее наличие общей жесткости, также невелико. Среднегодовое содержание в питьевой воде кальция составляет 6,02 мг/л, магния – 1,9 мг/л, что ниже установленных границ физиологической полноценности.

[3] Работа выполнена при финансовой поддержке Президиума ДВО РАН (грант № 09-III-А-09-517)

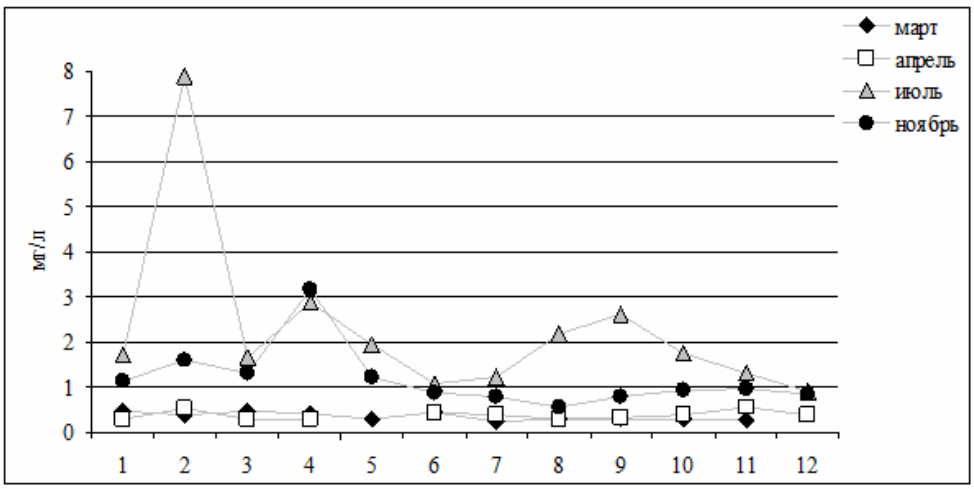


Рис. 1. Изменение содержания взвешенных веществ в питьевой воде (1-6 – водораспределительные колонки; 7-12 – квартирные краны)

Содержание растворенного органического углерода является наиболее надежным показателем суммарного содержания органических веществ в водах. На него приходится, в среднем, около половины массы органических веществ. В питьевой воде коммунального водопровода содержание органического углерода колеблется, в основном, в пределах 2-3 мг/л. При пересчете на ХПК, в водах, отобранных в магистральных колонках и квартирных кранах, показатель ХПК колеблется от 4,3 до 9,3 мг/л в зависимости от сезона. Несколько выбиваются, из представленного предела, ХПК в период ледостава в воде одной из магистральных колонок (12,5 мг/л). Возможно, увеличение показателя ХПК (а, следовательно, и $C_{орг.}$) связано с тем, что в период отбора у исследуемой колонки велись строительные работы.

Среди биогенных соединений наибольший интерес с точки зрения качества питьевых вод представляют соединения азота, из которых в питьевых водах наиболее характерны нитраты, концентрация которых изменяется в пределах 0,053-0,31 мгN/л. В ноябре концентрация нитратов в питьевой воде на порядок ниже, по сравнению остальными периодами отбора. Это связано с низким содержанием нитратов в данный период в поверхностном источнике водоснабжения.

В марте и апреле концентрация аммонийного азота в питьевых водах, поступающих к потребителю, снижается, с минимальным содержанием в кранах жителей города. В июле и ноябре была отмечена обратная тенденция: в воде, используемой жителями для питьевых нужд, концентрация азота аммонийного выше, по сравнению с его содержанием в водах, которые подаются в систему. Несмотря на такие изменения, концентрация азота аммонийного в периоды исследования не превышало 0,06 мгN/л.

Нитриты содержатся в питьевой воде в очень малой концентрации. В 50 % отобранных проб из коммунального водопровода содержание нитритов ниже возможного определения. В марте содержание нитритов максимальное, а в ноябре, при отсутствии нитритов на выходе с гидроузлов, в некоторых колонках и кранах их содержание могло достигать 0,7 мкгN/л.

Концентрация многих металлов нормируется в питьевых водах. Для водных ресурсов юга Дальнего Востока наибольшее значение имеет часто наблюдаемое повышенное содержание железа и отчасти марганца, сопоставимое с нормами ПДК (300 мкг/л для Fe и 100 мкг/л для Mn).

Во все периоды отбора содержание железа в воде водораспределительных колонок было выше, чем в квартирных кранах. Такую картину распределения железа мы связываем с возрастом и износом труб, подводящих воду к колонкам и самих колонок. Содержание железа, превышающее ПДК, было найдено в 20% отобранных проб.

По мере прохождения воды по трубам к потребителю, содержание марганца повышается на 20-25%. В питьевых водах, поступающих к потребителю, содержание марганца находится в пределах 10-40 мкг/л. В июле, ноябре количество марганца в питьевых водах повышается

по сравнению с мартом и апрелем. Существенных различий между водами в колонках и кранах в отдельные периоды не наблюдается.

Содержание тяжелых металлов, таких как Cu, Pb, Cd и Ni на два – три порядка ниже норм ПДК. В колонках содержание меди, как правило, ниже (0,4-0,6 мкг/л). Наиболее изменчива концентрация растворенной меди в кранах потребителей. При этом наблюдается достаточно устойчивая картина изменчивости в течение года, т.е. в некоторых домах концентрация растворенной меди в водопроводной воде постоянно мала (0,5-0,6 мкг/л), а в других постоянно повышена (2-4 мкг/л). Но в целом можно сказать, что содержание меди в водопроводной воде в среднем в 2 выше, чем в воде, поступающей по магистралям (в колонках). Очевидно, что при ПДК 1000 мкг/л, наблюдаемая концентрация меди до 4 мкг/л не представляет никакой опасности, но позволяет отследить существующие или потенциальные источники загрязнения.

В колонках концентрация цинка не превышает 5 мкг/л. Наиболее изменчиво и в целом повышается содержание цинка в водопроводной воде из домовых сетей. При этом, как и для меди, в некоторых домах концентрация растворенного цинка постоянно выше, чем в других, хотя разброс по сезонам больше чем у меди. Максимальное содержание цинка было обнаружено в воде, отобранной в одном из исследуемых кранов: от 15 мкг/л в марте до 106 мкг/л в июле. Таким образом, как и для меди концентрация цинка в водопроводной воде г.Владивостока не превышает норм ПДК, но позволяет обнаружить существующие или потенциальные источники дополнительного поступления цинка в систему. В настоящее время эти источники связаны с распределительными домовыми сетями.

Выводы:

1. Питьевые воды в системе централизованного водоснабжения г.Владивостока являются ультрапресными с минерализацией не более 60 мг/л в течение всего года.

2. Водородный показатель, как и биогенные элементы, в течение всего года не является приоритетным показателем загрязнения питьевых вод.

3. В июле для питьевых вод, отобранных в квартирных кранах и колонках магистральных распределительных систем, а также в ноябре для воды из колонок мутность становится приоритетным показателем загрязнения

4. Общее железо является приоритетным показателем загрязнения для питьевых вод, особенно, для вод, отобранных в городских колонках.

Литература

[1] *Предельно допустимые концентрации* химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03 от 15 июня 2003 г.

[2] *Трунова И.Е., Зарецкая С.В.* Гигиеническая оценка качества питьевой воды во Владивостоке // Тихоокеанский медицинский журнал, 2006. №3, с.64-66.

[3] *Ковальчук В.К., Маслов Д.В.* Гигиенические проблемы химического состава питьевой воды систем водоснабжения Приморского края // Тихоокеанский медицинский журнал, 2006. №3, с.60-63.

Summary

The purpose of this research is to show peculiarities of the chemical composition and main indicators of drinking water's pollution in the Vladivostok city. Investigation results showed that neutral waters with low concentration of major ions and biogenic elements are characteristic for the Vladivostok. According to the composition of drinking water a turbidity and iron are the main indicators of the water's pollution on this territory.

ЭВОЛЮЦИОННАЯ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ: РИТМИКА ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ

ОБ ОЦЕНКЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТОКА РЕК ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА

В.И.Антроповский, О.А.Шелухина, В.Ф.Куликов
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, geo@herzen.spb.ru

ABOUT ESTIMATION OF RIVER FLOW CHANGE UNDER THE INFLUENCE OF GLOBAL WARMING PROCSS.

V.I.Antropovsky, O.A.Shelukhina, V.F.Kulikov
Herzen State University, St-Petersburg

Надежное водообеспечение населения и отраслей экономики является необходимым условием устойчивого развития общества.

Одной из наиболее важных проблем является выявление закономерностей изменения водных ресурсов и водного режима в современных социально-экономических и климатических условиях и оценка этих изменений на перспективу при вероятных климатических сценариях будущего.

Методические подходы оценки влияния возможных изменений климата на речной сток условно подразделяют на несколько групп [2, 4, 5, 8, 9, 11, 13, 14].

а) Анализ многолетних данных наблюдений за стоком и метеорологическими факторами в пределах выбранных речных водосборов и регионов (в том числе гидрологических характеристик за многолетние периоды, в течение которых наблюдались существенные отклонения температуры воздуха или осадков от нормы). Поскольку основной задачей исследования является изучение реакции водосборов на потепление климата, то в первую очередь выбираются периоды со значительными положительными аномалиями температур воздуха и анализируется изменение осадков, водного режима и др.

Прогнозные возможности такого подхода остаются не вполне определенными, так как осадки в периоды относительных потеплений могли, как увеличиваться, так и уменьшаться.

б) Использование регрессионных зависимостей между характеристиками стока и метеорологическими факторами.

Этот подход отличается простотой и требует относительно небольшого объема необходимой исходной информации. Однако, все же, к выводам, полученным на будущий период посредством использования регрессионных зависимостей, установленных по данным наблюдений за прошлые годы, необходимо относиться с осторожностью. При одной и той же годовой температуре воздуха и сумме осадков величина годового стока может сильно варьировать в зависимости от распределения метеофакторов по месяцам и сезонам года.

в) Использование метода водного баланса за многолетний период.

Основной задачей при использовании воднобалансового подхода является оценка суммарного испарения с водосбора при возможных в перспективе изменениях осадков и температуры воздуха. Этот подход получил очень широкое распространение и применяется для перспективной оценки водных ресурсов при заданных климатических сценариях.

г) Применение детерминистических гидрологических моделей речных водосборов.

Этот подход позволяет в явном виде исследовать причинно-следственные связи в системе «климат – водные ресурсы», оценивать чувствительность речных водосборов к изменению климатических характеристик, а при наличии региональных климатических прогнозов и рассчитывать возможные изменения режима стока в различных природных условиях и, следовательно, планировать проведение перспективных водохозяйственных мероприятий.

д) Непосредственное использование моделей общей циркуляции атмосферы. Трехмерные модели общей циркуляции атмосферы, описывающие взаимодействие в системе атмосфера – суша – океан, в принципе, позволяют оценивать не только глобальные климатические пара-

метры при различных концентрациях углекислого газа в атмосфере, но и их региональные характеристики, а также изменения элементов гидрологического цикла на поверхности суши.

Увеличение водности рек вызывается ростом увлажненности бассейна в последние десятилетия и происходит на фоне процесса повышения приземной температуры воздуха, особенно в зимний период года. Анализ динамики гидрологического цикла позволил установить, что в результате климатических изменений в конце XX столетия в ряде районов России существенно увеличилась водность в меженные (летне-осенние и зимние) месяцы, что повлекло существенное увеличение стока в холодный период года.

Анализ данных наблюдений за последнее столетие говорит о том, что водность большинства рек определялась, прежде всего, величиной весеннего половодья, а увеличение стока воды в зимний период является несколько необычной ситуацией.

Существенное потепление в зимний сезон в высоких широтах в холодный период года приводит к увеличению зимнего стока для большинства рек за счет увеличения частоты и интенсивности оттепелей.

На преобладающей части страны в последние 20-25 лет отмечаются положительные аномалии годового и зимнего стока, и, если рассматривать гидрологические условия 1980-1990-х годов в качестве аналога ближайшего будущего, то следует ожидать увеличения годового и зимнего стока рек и в будущем.

Поскольку вероятность дальнейшего потепления климата достаточно высока, то, учитывая значительную инерционность глобальных климатических процессов, следует признать возможность такой аналогии вполне допустимой. Более детальные выводы о возможных в перспективе изменениях стока, могут быть получены на основе совместного анализа современных изменений водности рек и их оценок на перспективу, определяемых путем моделирования стока при различных климатических сценариях. Следует отметить, что климатические сценарии будущего – это не прогноз, а один из возможных вариантов развития климатической системы при определенной гипотезе увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере.

Как уже выше отмечалось в последние 20-25 лет существенно обозначился процесс глобального потепления климата, произошли коренные изменения в масштабах использования речных вод. При этом воздействие климатических факторов на водные ресурсы и водный режим рек проявлялось как непосредственно в результате изменения процессов гидрологического цикла, так и косвенно за счет влияния на формирование потерь стока при его хозяйственном использовании. Все это в комплексе и взаимодействии предопределило неординарные изменения в гидрологическом режиме водных объектов.

Результаты расчетов, полученные как в России, так и в других странах с использованием различных методических подходов и климатических сценариев будущего, свидетельствуют о том, что для рек Северного Ледовитого океана, бассейна Волги, получены согласованные оценки об увеличении их водных ресурсов. Исходя из этого, наиболее вероятным в ближайшие десятилетия является увеличение годового стока этих рек.

Увеличение годового стока воды может повлечь и увеличение стока наносов с водосборов, особенно на реках, бассейны которых активно используются в сельском хозяйстве. И, как следствие, изменение морфометрических характеристик (глубин и ширин) на реках со слабоустойчивым или неустойчивым руслом, отличающимся активными формами переформирования.

Литература

[1] *Анисимов О.А.* Последствия изменений климата в регионах северного полушария // Изменения климата и их последствия. – СПб.: Наука, 2002, с.239-250.

[2] *Борзенкова И.И.* Эмпирическая палеоклиматология: состояние, проблемы и методы исследования // Изменения климата и их последствия. – СПб.: Наука, 2003, с.75-92.

[3] *Будыко М.И.* Климат в прошлом и будущем. Л., Гидрометеоиздат, 1980. – 352с.

[4] *Георгиевский В.Ю.* Прогноз изменения стока рек СССР под влиянием хозяйственной деятельности на перспективу // Водные ресурсы и их использование. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987, с.261-265.

[5] *Георгиевский В.Ю., Ежов А.В., Шалыгин А.Л., Шикломанов И.А., Шикломанов А.И.* Оценка влияния возможных изменений климата на гидрологический режим и водные ресурсы рек территории бывшего СССР // Метеорология и гидрология, 1996, №11, с.89-99.
[6] *Клиге Р.К.* Изменение глобального водообмена. – М.: Наука, 1985. – 247с.
[7] *Манабе С., Везеролд Р.* Изменения водных запасов в масштабах столетия вследствие глобального потепления // Всемирная конференция по изменению климата. Тезисы докладов. – М., 2003, с.14-15.
[8] *Мелешко В.П., Голицын Г.С., Говоркова В.А., Демченко П.Ф., Елисеев А.В., Катцов В.М., Маоевский-Малевич С.П., Мохов И.И., Надеждина Е.Д., Семенов В.А., Спорышев П.В., Хон В.Я.* Возможные антропогенные изменения климата России в XXI веке: оценки по ансамблю климатических моделей // Метеорология и гидрология, 2004, №4, с.38-49.
[9] *Мохов И.И., Хон В.И.* Гидрологический режим в бассейнах сибирских рек: модельные оценки изменения в XXI веке // Метеорология и гидрология, 2002, №8, с.77-90.
[10] *Шикломанов И.А., Георгиевский В.Ю.* Влияние антропогенных изменений климата на гидрологический режим и водные ресурсы // Изменения климата и их последствия. – СПб.: Наука, 2002, с.152-164.
[11] *Cubasch U., K. Hasselmann, H. Hock, E. Maier-Reimar, U. Mikolajewicz, B. Santer and R. Sausen* (1992) Time dependent greenhouse warming computations with a coupled ocean – atmosphere model. Climate Dynamics, 8, p.p. 55-59.
[12] *Manabe S., M.J. Spelman and R.J. Stouffer* (1992) Transient responses of a coupled ocean – atmospheric model to gradual changes of atmospheric CO_2. – Part 2: Seasonal response. J. Climate, 5, p.p. 105-126.
[13] *Miller J.R. and Russell G.L.* The impact of global warming on river runoff // Journal of Geophysical Research. Vol. 97, №D3, p.p. 2757-2765.
[14] *Roeckner E., Oberhuber J.M., Bacher A. et al* (1996) ENCO variability and atmospheric response in a global coupled atmosphere – ocean GCM. – Clim. Dyn., vol.12, p.p. 737-754.

S u m m a r y

The article describes basic methodic points of view, revealing patterns of water resourses change and the results of estimation of possible climate changes influence on river flow.

КОРРЕЛЯЦИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ ГОЛОЦЕНА В БАССЕЙНЕ АМУРА

В.Б.Базарова, Л.М.Мохова
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток
bazarova@tig.dvo.ru, ludmila-mokhova@list.ru

CORRELATION OF HOLOCE CLIMATIC EVENTS IN AMUR RIVER BASIN

V.B.Bazarova, L.M.Mokhova
Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok

Река Амур образуется слиянием рек Шилка и Аргунь. Ее длина составляет 2846 км, а вместе с реками Шилка и Онон около 4510 км. Бассейн реки Амур расположен в умеренных широтах Восточной Азии. По площади бассейна (1855 тысяч км²) река занимает четвёртое место после Енисея, Оби и Лены среди рек России и десятое место среди рек мира. Субширотная протяженность бассейна Амура способствует контрастности климатических условий ее внутриконтинентальных и приокеанических областей. Несмотря на принадлежность большей части территории верховьев Амура к зоне умеренных широт, расположение ее в глубине Азиатского материка, удаленность от океанов и морей, значительная приподнятость над уровнем моря обусловливают континентальный и резко континентальный климат. Континентальность климата выражена здесь гораздо резче, чем на тех же широтах Западной Сибири и Дальнего Востока. Климат большей части приокеанического области бассейна Амура имеет муссонные черты.

Исследования проводились во внутриконтинентальной и приокеанической областях бассейна Амура (рис. 1).

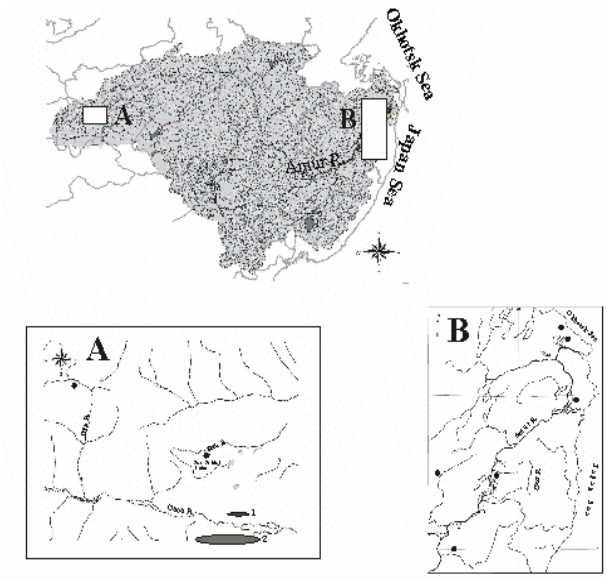


Рис. 1. Карта-схема бассейна р. Амур, районов исследований (А– внутриконтинентальная область, В – приокеаническая область) и расположения разрезов.

При изучении торфяных, озерных и пойменных отложений выделены два существенных похолодания, имевшие место в конце бореальной и начале суббореальной фазы голоцена. Эти похолодания сопровождалось значительным сокращением атмосферного увлажнения. Реакция природной среды на сокращение атмосферного увлажнения в разных концах бассейна была неоднозначной. Так в приокеанической части бассейна уменьшение влажности климата было не столь существенным, по сравнению с внутриконтинентальной частью. Оно влияло на изменения в лесных формациях на всех уровнях рельефа. В горных районах уменьшалось участие темнохвойных пород, из предгорных и равнинных лесов исчезали широколиственные породы [1, 2, 3]. Понижение влажности способствовало уменьшению скорости и перерывам торфонакопления в торфяниках разного типа [4]. Природная среда внутриконтинентальной области бассейна реагировала на уменьшение влажности климата намного активнее. Значительно расширялись площади степных ландшафтов и, соответственно, сокращались площади лесных массивов. В горах граница подгольцового пояса перемещалась на более низкие гипсометрические уровни. Сокращение количества атмосферных осадков способствовало распаду речных сетей, к понижению уровня равнинных мелководных озер; иногда до полного пересыхания водоемов.

Были реконструированы три значительных потепления в голоцене: в середине бореальной фазы, в конце атлантической фазы (оптимум) и во второй половине суббореальной фазы голоцена. Эти потепления сопровождались увеличением атмосферного увлажнения. В приокеанической области бассейна в лесных формациях увеличивалось участие широколиственных пород. В оптимум голоцена граница хвойно-широколиственной зоны достигала устьевой зоны Амура [1, 2, 3]. В настоящее время она находится более чем на 300 километров южнее. Наиболее сильное влияние увеличения влажности климата проявилось во внутриконтинентальной области бассейна Амура. Здесь заметно возросли площади лесных массивов как на равнинных, так и горных районах, значительно сократились площади степных ландшафтов. В лесных формациях появились в незначительном количестве темнохвойные породы, такие как ель и пихта, которые отсутствуют в современных лесах. В лесных формациях юго-западной части бассейна, по долинам рек встречались дуб и ясень [5, 6]. Увеличение количества атмосферных осадков способствовало повышению уровней равнинных озер. Максимальные уровни они достигали в оптимум голоцена. Корреляция климатических событий голоцена представлена на рис. 2.

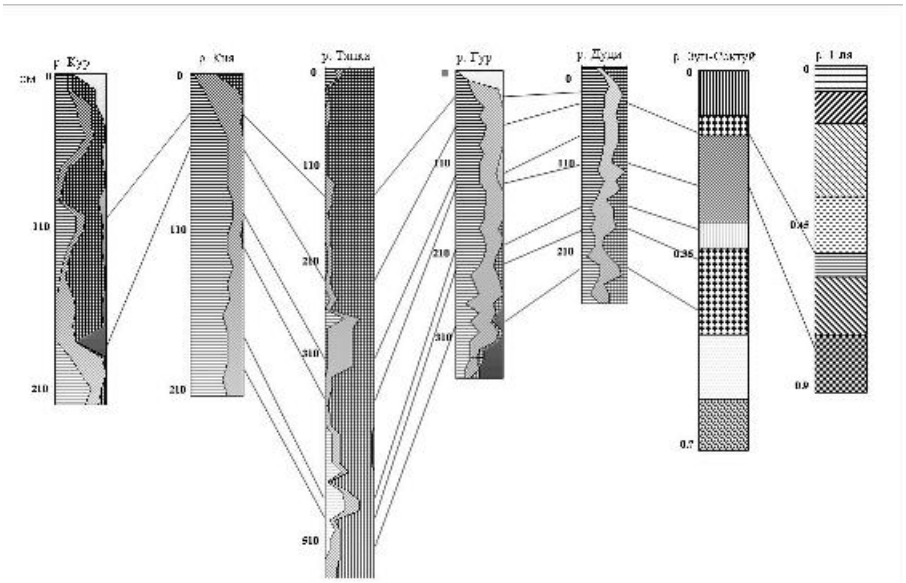


Рис. 2. Корреляция климатических событий голоцена в бассейне Амура

Полученные материалы позволяют говорить о том, что климатические изменения в разных частях бассейна Амура в бореальный, атлантический, суббореальный периоды голоцена происходили синхронно. Более детальные исследования позднеголоценовых отложений показали, что во внутриконтинентальной и приокеанической частях бассейна в конце голоцена изменения влажности были асинхронными (рис. 3).

Реконструированные климатические события конца позднего плейстоцена и голоцена в бассейне Амура имеют хорошую корреляцию с соответствующими событиями приграничных областей – Западного Забайкалья, приуроченного к бассейну оз. Байкал, и северо-востока Монголии [5, 7]. Наряду с этим, полученные материалы позволяют говорить

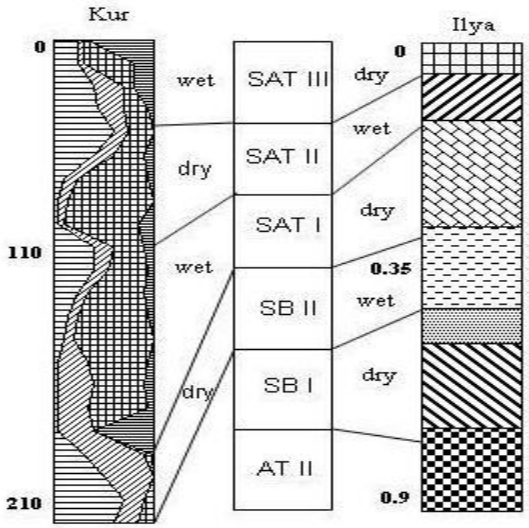


Рис. 3. Корреляция климатических событий позднего голоцена в бассейне Амура

о синхронности климатических событий в северных и южных широтах Сибири, а также и в северо-восточной Евразии.

Работа поддержана грантом РФФИ 09-05-00044.

Литература

[1 *Базарова В.Б., Климин М.А., Орлова Л.А., Мохова Л.М., Гвоздева И.Г.* Изменение климата в голоцене на Гурском и Тяпкинском торфяных разрезах (Нижнее Приамурье) // Доклады рабочего совещания по изучению глобальных изменений на Дальнем Востоке. Владивосток: Дальнаука, 2003, С. 99-111

[2] *Bazarova V.B., Klimin M.A., Mokhova L.M., Orlova L.A.* New pollen records of Late Pleistocene and Holocene changes of environment and climate in the Lower Amur River basin, NE Eurasia // Quaternary International, 2008, vol.179, P. 9-19

[3] *Mokhova L.M., Tarasov P.E., Bazarova V.B., Klimin M.A.* Quantitative biome reconstruction using modern and late Quaternary pollen data from the southern part of the Russian Far East // Quaternary Science Reviews, 2009, vol. 28, P. 2913-2926

[4] *Базарова В.Б.* Пограничный горизонт: обсуждение проблемы на примере разрезов торфяников Нижнего Приамурья // Изменение климата, природные катастрофы и становление ландшафтов юга Дальнего Востока в плейстоцене-голоцене. Владивосток: Дальнаука, 2008, С. 15-24

[5] *Голубева Л.В.* растительность северо-восточной Монголии в плейстоцене и голоцене // Структура и динамика основных экосистем Монгольской народной республики. Мю: Наука, 1976, С. 59-72

[6] *Решетова С.А.., Попов В.Б., Разгильдеева И.И.* О возрасте надпойменных террас р. Чикой (Западное Забайкалье // Палинология: стратиграфия и геоэкология. СПб.: ВНИГРИ, 2008, С. 208-212

[7] *Виппер П.В., Голубева Л.*.К истории растительности юго-западного Забайкалья в голоцене // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода, 1976, № 45, С. 45-55

S u m m a r y

Late Pleistocene and Holocene climatic events in Amur River basin are correlated with corresponding events in adjacent areas – Western Transbaikalia and northern-eastern Mongolia and also with events in northern and southern latitudes of Siberia. Influence of humidity to environments during late Pleistocene and Holocene in different sites of the basin was various. The main reasons such differences are location of the areas and its absolute heights.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НА ТЕРРИТОРИЯХ РАЗЛИЧНОГО РАНГА В СВЯЗИ С КОЛЕБАНИЯМИ КЛИМАТА

Е.И.Болотин
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток , bolotin@tig.dvo.ru

SOME PECULIARITY OF RELATION OF CLIMATE AND INFECTION DISEASES ON THE DIFFERENT TERRITORIES

E.I.Bolotin
Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok

В настоящее время вопрос о влиянии климата и его колебаний на здоровье людей стал одним из центральных как в области собственно медицинской экологии, так и во всей современной общей экологии человека или антропоэкологии. Если же смотреть значительно шире и глубже, то вопрос связи состояния здоровья людей и климата, как составной части окружающей среды, является основополагающим в формировании наших научных представлений и прогнозов о возможностях дальнейшей жизни человека. Это определяется тем, что хорошо заметные и фиксируемые изменения климата, которые, видимо, одновременно детерминированы существующей естественной природной цикличностью, а также и антропогенным влиянием, подвели человечество к так называемой бифуркационной точке развития. За этой временной точкой могут последовать события любого характера и масштаба, возможно вплоть до самых негативных, как для всего населения Земли, так и отдельных ее регионов.

Вместе с тем изучение особенностей связи климата и здоровья человека как актуальнейшей задачи эпидемиологического благополучия населения чрезвычайно сложно, поскольку оно связано с очень глубоким анализом связей и зависимостей в многокомпонентных открытых антропоэкологических системах, пожалуй, самых сложных системах, интегрирующих всё многообразие природы и общества. При этом следует подчеркнуть, что хотя в настоящее время уже накоплены определенные научные знания, касающиеся затрагиваемых вопросов, тем не менее, в решении обозначенной проблемы не заметно какого-либо серьезного содержательного положительного сдвига. Ясно только одно, что, естественно, какие-то связи между здоровьем и климатом существуют, но вопросы о том, каковы формы, направления, уровни и т.д. этих связей, остаются пока без каких-либо более или менее обоснованных и конкретных научных ответов.

Целью данной работы явилась попытка анализа связи колебаний климата и инфекционной заболеваемости населения на территориальных моделях различного ранга, в частности г. Владивостока, Приморского края и, в целом, России. Рассматривались 15-20 летние ряды заболеваемости, включающие 20 нозоформ антропонозной и зоонозной природы.

Анализ динамики каждой по отдельности взятой инфекции выявил следующий важнейший момент. Он заключается в том, что характер многолетних колебаний доминирующего спектра инфекционных патологий на территориях различного пространственного ранга (город, край, страна), очень близок. Причем такая закономерность, в целом, характерна как для антропонозных, так и для зоонозных инфекций. Некоторые отличия в многолетней динамике заболеваемости на территориях разного ранга выявлены лишь для нескольких инфекций (краснуха, коклюш, клещевой энцефалит), но и они не носят принципиального характера, поскольку общая тенденция или тренд движения многолетней заболеваемости для всех указанных инфекций сохраняется.

Гипотетически можно допустить, что определенный вклад в сходство характера многолетнего движения заболеваемости во Владивостоке и Приморском крае может вносить контингент заболевших владивостокцев, «вторично» учитываемых и при анализе краевой заболеваемости. Однако сходство характера движения заболеваемости в России и Приморье по этой же причине, вряд ли возможно, поскольку вклад Приморского края в общероссийскую заболеваемость, крайне незначителен.

Исходя из сказанного, можно предположить, что весь комплекс антропопаразитарных систем различного территориального уровня (обоснование этих систем дано нами в ряде опубликованных работ), детерминирующих инфекционную заболеваемость, в значительной степени генетически однороден. Этот комплекс, видимо, формируется и эволюционирует под влиянием каких-то общих условий. Ими предположительно могут являться: - определенный менталитет населения, проявляемый через достаточно близкую культуру, поведение, питание и т.п. всей совокупности людей, населяющих изучаемую территорию; система единообразных профилактических мероприятий; определенное биологические сходство взаимоотношения возбудителей инфекций разных видов между собой и т.д. Следует подчеркнуть, что пока это всего лишь наши гипотетические предположения, требующие дальнейших более глубоких и всесторонних научных исследований и обоснований.

Другой важнейший момент, выявляемый при анализе многолетней динамики заболеваемости, касается сходства или различий самого характера многолетнего движения заболеваемости при сравнении различных инфекций друг с другом. Как оказалось, все анализируемые нозоформы по характеру многолетней динамики условно можно разделить на три группы.

В первую группу входит подавляющее большинство инфекций, которые проявляют заметную тенденцию к понижению заболеваемости к концу анализируемого периода. Вторая группа патологий (ветряная оспа, краснуха, скарлатина, острые респираторные инфекции) характеризуется более или менее волнообразным типом многолетней динамики. Кроме того, отмечена единственная инфекция - туберкулез, уровень заболеваемости которой возрастал к концу анализируемого периода (третья группа).

Таким образом, с явной очевидностью можно говорить, что для большинства ведущих нозоформ отмечается тенденция падения уровня заболеваемости в последние, примерно, десять лет, т.е. с конца 20 века. Интерпретация такого «поведения» многолетней динамики большинства ведущих инфекционных болезней представляет существенную сложность.

Так, достаточно широко пропагандируемая в специальной научной литературе идея значительного отрицательного влияния потепления климата (повышения среднегодовых температур) на заболеваемость, по крайней мере, в рамках нашего небольшого исследования, явно не подтверждается. Более того, отмечается обратная зависимость, при которой потепление климата четко коррелирует с падением уровня заболеваемости большинства инфекций.

Следует подчеркнуть, что мы рассмотрели весьма упрощенную модель возможных связей изменения климата и инфекционной заболеваемости. В дальнейшем считаем важным обратить особое внимание на следующие моменты.

В первую очередь, необходимо твердо установить, не является ли факт уменьшения уровня заболеваемости населения большинством инфекций, вообще артефактом, связанным со значительным падением обращаемости людей за медицинской помощью.

Во-вторых, при анализе связей динамики климата и заболеваемости необходимо значительно расширить диапазон климатических факторов, рассматривая не только изменения температурных параметров, но и колебания режима увлажнения, давления, ветров и т.д. Кроме того, использование температурных параметров не должно сводиться только к анализу среднегодовых температур, которые на самом деле достаточно четко и повсеместно показывают потепление климата. Необходимо дифференцировано анализировать динамику положительных и отрицательных температур, колебания температурных минимумов и максимумов, продолжительность периодов с различными температурами и пр.

В-третьих, необходимо широко привлечь и обобщить имеющиеся эпидемиологические материалы, касающиеся связи климатических изменений не только с количественными показателями заболеваемости, но и с качественными, т.е. изменениями тяжести течения тех или иных патологий.

S u m m a r y

Some peculiarity of relation of climate and infection diseases of population on the different territories has been elaborated.

ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ КОЛЕБАНИЙ ГОРНЫХ ЛЕДНИКОВ ПО КАРТОГРАФИЧЕСКИМ ДАННЫМ И ПОВТОРНОЙ СЪЕМКЕ

И.С.Бушуева
Институт Географии РАН, г. Москва, irinkabullet@gmail.com

PROBLEMS OF RECONSTRUCTION OF FLUCTUATIONS OF MOUNTAIN GLACIERS USING CARTOGRAPHIC DATA AND REPEATED PHOTOGRAPHS

I.S.Bushueva
Institute of Geography RAS, Moscow

В настоящее время климат нашей планеты претерпевает изменения, что сказывается на площади оледенения. Современные горные ледники сокращаются уже несколько столетий, однако этот процесс осложнялся периодами наступания и стационарного положения. Следует также отметить, что в разное время темпы деградации оледенения различны, что оказывает существенное влияние на хозяйственную деятельность человека.

Данное исследование направлено на создание реконструкций некоторых ледников Центрального Кавказа за более чем тысячу лет. Точность реконструированных положений конца ледника уменьшается с увеличением возраста датировок, поэтому наиболее точно восстановлено распространение ледников для последнего столетия. Этот временной период мы реконструировали, используя картографические данные: космические и аэрофотографические снимки, карты, схемы, а также старые и современные фотографии. Однако говорить о высокой точности этих данных можно только после их предварительной обработки.

Часть, используемых нами, космических снимков была обработана на станциях приёма и распространения изображений, поэтому они не требовали никакой обработки. В другие были внесены лишь начальные поправки, поэтому для их использования необходимо было их пространственно привязать и/или ортотрансформировать. Пространственная привязка производилась к существующим точно привязанным изображениям по характерным точкам рельефа (горные вершины, устья рек и др.), а также данным полученным с GPS-приёмников в полевых условиях. В зависимости от пространственного разрешения и охвата снимков количество точек варьировалось.

Процесс ортотрансформирования снимков более трудоёмкий и сложный. Для его осуществления обходима цифровая модель рельефа (ЦМР), так как суть его заключается в исправлении изображения за счет удаления ошибок из-за рельефа. При обработке космических снимков мы использовали современную глобальную ЦМР, созданную по стереопарам космических снимков с различных съемочных систем (преимущественно ASTER), – GDEM. Как и при пространственной привязке изображений, по всему полю снимка были набраны точки с известными координатами, а затем обрабатываемое изображение трансформировалось в соответствии с высотами местности. Проведение этого анализа для снимков горной территории необходимо, так как горные ландшафты характеризуются большими перепадами высот, которые значительно искажают изображения. Подобная обработка снимков повышает точность измерений по ним, однако пространственное и высотное разрешение ЦМР не позволяют убрать искажения полностью.

Аэроснимки горных районов, не подвергшиеся ортотранформированию, вообще не могут быть использованы при проведении исследований, так как съемка ведется с небольшой высоты, что значительно увеличивает искажения за счет рельефа. При отротрансформировании аэроснимков, имеющих более высокое пространственное разрешение и меньший охват, мы использовали ЦМР с лучшим разрешением. Они были созданы путем оцифровки горизонталей с топографических карт масштаба 1:25 000. Ортотрансформирование аэроснимков, по сравнению с космическими, осложняется ещё и тем, что аэроснимки были созданы в 1950-80-ых годах, и параметры используемых камер были утеряны. Для каждого аэросминка мы подбирали наиболее вероятную съемочную систему и использовали её характеристики.

Ценную информацию при создании реконструкций дают старые карты. Одна из первых карт, составленных на территорию Кавказа, датируется 1890-ым годом и дополняет первый

каталог ледников Кавказа. Масштаб этой карты 1:42 000 (в 1 дюйме 1 верста), поэтому она была засекречена, изъята из каталога, и мы её не имеем. Однако в нашем распоряжении имеется карта горных перевалов масштаба 1:100 000, созданная на основе вышеупомянутой карты. На этой карте есть сетка географических координат, но за начальный меридиан взят меридиан Ферро, координаты которого несколько раз уточнялись, поэтому долготы определены не точно. Также следует отметить, что при построении карты использовался сфероид Вальоска, параметры которого найти не удается. Для увеличения точности привязки данной карты мы использовали характерные точки рельефа.

В XIX – начале XX века ледники Кавказа посещали иностранные путешественники, которые создавали карты, но масштабы этих карт слишком мелкие для изучения отдельных ледников, поэтому мы их не рассматривали.

В XX веке многие советские ученые иллюстрировали свои исследования схемами, показывающими положения или изменения положения ледников. В большинстве случаев на этих схемах нет ни координатной сетки, ни масштаба, поэтому их пространственная привязка невозможна. На некоторых схемах показан рельеф и основные линейные формы, такие изображения пригодны к использованию, но с известной долей условности и требуют уточнения.



Ледник Кашкаташ в 1911 г.
(фото Бу шуева)



Ледник Кашкаташ в 2009 г.
(фото Бурмейстер)

Большое количество информации можно получить и используя повторную фотографию. Многие путешественники, начиная с конца XIX века, фотографировали предполья ледников (Burmeister, Dechy, Ковалёв и др.). Мы находили точки, с которых были сделаны фотографии в то время, и делали современные фотографии. При наложении парных снимков можно достаточно точно определить положение ледников на момент первой съемки. Сложности этого метода заключаются в том, что ландшафт местности мог измениться, то есть если раньше на месте съемки было открытые пространство, то теперь мог вырасти лес, сквозь который не

видно предполий ледника, либо добраться до места съемки вообще невозможно. Применяя данный метод, следует учитывать параметры съемочных систем, особенно фокусное расстояние объектива. В противном случае наложить изображения будет невозможно из-за смещений, увеличивающихся к краям фотографий.

Используя картографические материалы и повторную съемку можно достаточно подробно восстанавливать изменение оледенения и точно датировать периоды наступания ледников. Как было показано выше, использование этих данных требует длительной предварительной обработки, а иногда из-за недостатка метаданных материалы вообще не могут быть использованы. И тем не менее картографический метод исследования даёт очень хорошие результаты при создании реконструкций оледенения, которые в будущем можно использовать при прогнозировании.

S u m m a r y

The creation of reconstructions of mountain glaciers for the last century based on using cartographic materials and repeated photographs. These data require different processing such as georectification, orthorectification, reprojection and others. In the most cases this analysis is complicated by lack of data and metadata, which decrease data accuracy. Though this fact cartographic materials and repeated photographs give the most precise and detailed reconstructions.

РАННЕ- И СРЕДНЕГОЛОЦЕНОВОЕ ЭФЕМЕРНОЕ ОЗЕРО В ПОЙМЕ ТОМИ

М.Л.Гилев*, И.А.Жуков**
**РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, m.proksimus@mail.ru*
***КузГПА, г. Новокузнецк, m.proksimus@mail.ru*

THE EARLY-MIDDLE HOLOTZEN MYSTERIOUS LAKE IS AT THE BOTTOM OF THE TOM RIVER

M.L.Gilev*, I.A.Zukov**
**Herzen State University, St-Petersburg,*
***Kuzbass State Pedagogical Academy, Novokuznetsk*

Заторно-зажорные явления на реках Сибири являются весьма характерными ледовыми процессами, не периодически возникающими во время осеннего и весеннего ледохода. Следствием густого ледохода являются многокилометровые заторы, вызывающие подпор русла и затопление высокой поймы. Одновременно в бассейне реки может сформироваться несколько заторов. При этом в долине образуется цепочка пойменных озёр, которые связаны протоками вновь образованными на пойме. Пойменные озёра в современных условиях недолговечны и весной того же года исчезают при разрушении заторов. Подобные природные явления хорошо описаны в литературе [1, 2, 4, 5].

Возникновению заторно-зажорных явлений способствует ряд физико-географических условий, к которым относятся: меандрирующее русло, русловая и пойменная многорукавность, чередование сквозных и пойменных долин [2, 8].

Несомненно, заторы на реках имели место в течение всего голоцена. В холодные эпохи приходящиеся на бореальное и суббореальное время заторно-зажорные явления наверняка происходили ежегодно и из-за короткого тёплого периода они могли перелетовывать не разрушаясь. При этом пойменные озёра сохранялись в течение нескольких десятков лет. Г.Г. Русанов назвал такие озёра половодно-заторными или эфемерными. В холодные эпохи при длительной и морозной зиме и коротком лете возрастала неравномерность речного стока. Основная часть которого приходилась на период снеготаяния. Наводнения на реках носили катастрофический характер и ледоход сопровождался образованием гигантских заторов, намного превышающих размеры современных [6, 7]. В восточной Сибири и на Алтае такие процессы протекали в сартане. Отложения эфемерных озёр Алтая разрушены флатстримами [6] и сохранились фрагментарно по мелким притокам Бии и Катуни. Не смотря на то, что го-

лоцен в целом считается эпохой потепления, в нём выделяется несколько крупных циклов кратковременных похолоданий в течение которых не исключено существование эфемерных озёр в долинах рек.

Отложения одного из таких озёр обнаружено нами в долине Томи в окрестностях гг. Мыски и Новокузнецк (рис. 1). В течение ряда лет (1997-2009 гг.) нами описаны отложения останцов обтекания на разных участках поймы верхне-среднего течения Томи. Один из разрезов заложен в 500 метрах западнее с. Боровково. В окрестностях пос. Тальжино шурфовкой пройдено около 7 метров пойменных отложений. В районе с. Бородино зачищено естественное обнажение останца обтекания. Мощность толщи превысила 8 метров. В окрестностях пос. Подгорный в долине р. Шарап 2 нами обнаружены прибрежные отложения эфемерного озера. Близкий к вышеописанному характер отложений нами обнаружен в парке Тополь ники в черте г. Новокузнецка.

Аллювиальные толщи связаны с пойменно-заторными озёрами всегда носят одинаковый характер. Они представлены тонкослоистыми песками с горизонтальной слоистостью. Прослойки имеют мощность 1,5-2 см. Крупность песка в каждом из прослойков уменьшается снизу вверх. Горизонтальная слоистость подчёркнута изменяющимся размером песка. Но в нижней части песок имеет минимальное количество глинистого материала. По мере приближения к кровле песок превращается в супесь.

Отложения озёр, как правило оборжавлены и в верхней части толщи встречаются шаровидные карбонатные конкреции. В отложениях окрестностей с. Бородино, на кровле

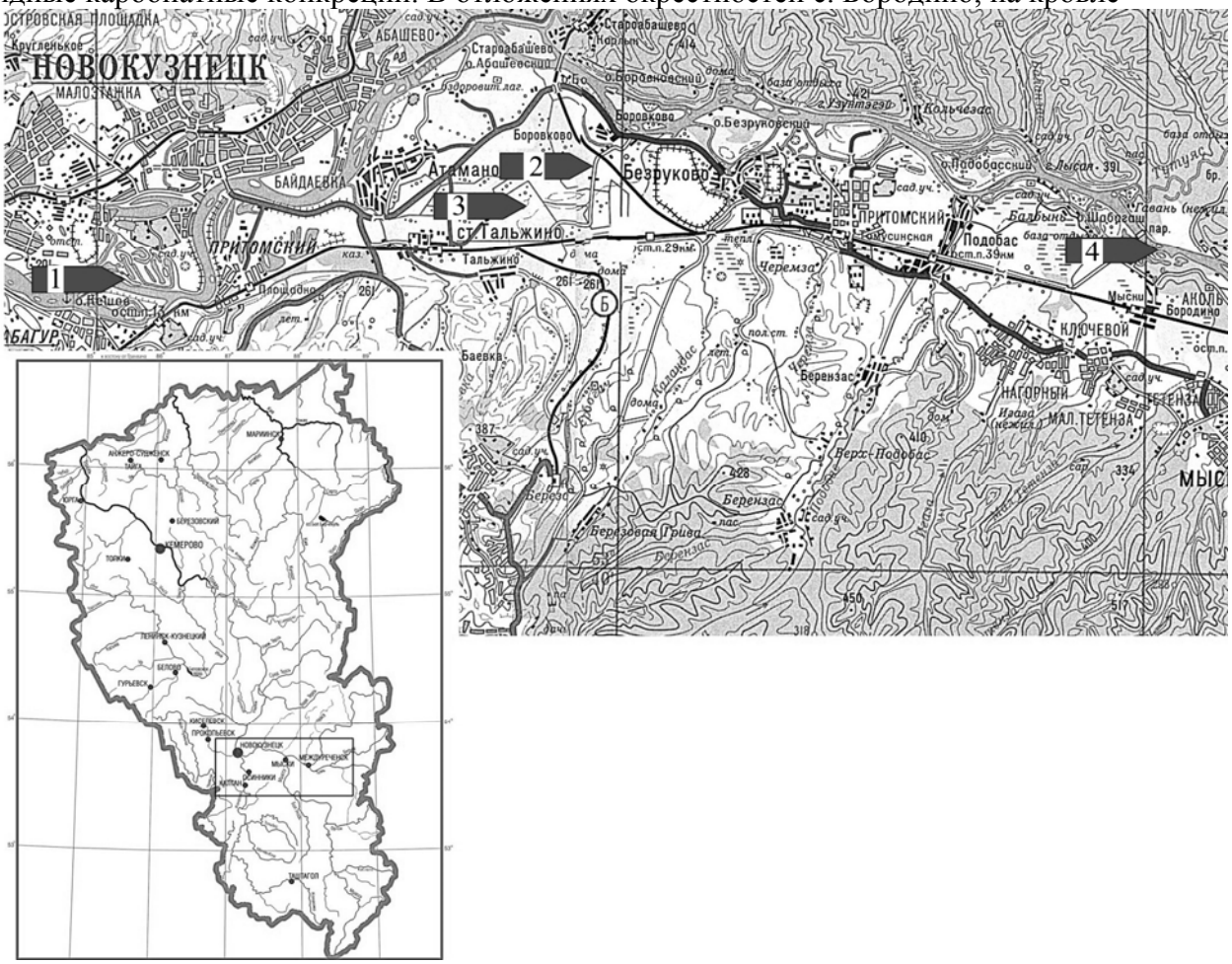


Рис. 1. Схема расположения шурфов пойменных отложений (1- Кешеевский, 2 – Боровковский, 3 – Тальжинский, 4 – Шабанашский)

песков пойменно-заторного озера обнаружена древесина, возраст которой составляет 3450±75 лет (СОАН 7907). Эти отложения суббореального водоёма перекрыты песками и суглинками с прослойками гальки современной нам субатлантической эпохи. Отложения пойменно-заторного озера залегают на маломощных неслоистых суглинках, которые подсти-

лает русловой аллювий. На останце обтекания в окрестностях пос. Тальжино на той же глубине залегают тонко-переслаивающиеся пески корелятные отложениям пойменного озера окрестностей с. Бородино. Характер отложений и глубина залегания позволяет предположить, что обе толщи одновозрастные. Боровковский разрез существенно отличается от вышеописанных отложений. На глубине 4,5 м. залегают крупнозернистые неслоистые пески, вероятно, руслового аллювия. Выше расположены отложения эфемерного озера мощностью 2,7 м. Они представляют собой мелко переслаивающийся мелкозернистый песок с тонкими прослойками суглинка. Песок с большим количеством соединений железа и марганца. Озёрные отложения перекрыты не слоистыми палевыми суглинками с большим количеством карбонатных конкреций в виде псевдомицелия. Кровля суглинков деформирована и несёт явные следы размыва. Выше по разрезу залегают тёмные суглинки с крупными марганцевыми конкрециями в форме колец и трубок. Омарганцевелые суглинки служат материнской породой для аллювиальных дерново-чернозёмных почв. Пиролюзитовые конкреции весьма характерны для низкой поймы, возраст которой не превышает 2400 лет. И в современных условиях нигде в почвах поймы Томи не происходит процессов выщелачивания. Суглинки с псевдомицелием несомненно относятся к атлантическому времени. Таким образом, в окрестностях с. Боровково сохранились отложения эфемерного озера, возраст которого превышает 7-8 тыс. лет. Схожие отложения обнаружены в черте г. Новокузнецка в парке Топольники и в окрестностях с. Казанково.

Нами установлено, что в холодные эпохи голоцена (бореальное и суббореальное время) пойму Томи в окрестностях Мысков и Новокузнецка занимало пойменно-заторное озеро существовавшее на протяжении десятков, а быть может, сотен лет.

Общая картина формирования и деградации озера нами видится так:

Средние годовые температуры в холодные эпохи голоцена были на 2-3 градуса ниже современных, что меняло внутригодовую структуру речного стока Томи. Длительный морозный период, охватывающий большую часть года, способствовал низкому меженному стоку и формированию толстого слоя льда при минимальных уровнях воды. В короткий тёплый период водность реки возрастала в десятки раз, а густой ледоход способствовал формированию серии заторов. Идеальные условия для таких заторов возникали ниже г. Новокузнецка, в районе с. Ильинка и Казанково. Многокилометровая ледяная платина вызывала подпор воды и подтопление всей поймы Томи. В короткий тёплый сезон затор не успевал разрушиться и сохранялся до нового ледохода, который усиливал ледяную плотину. По мере роста уровня в пойменном озере возрастала тепловая энергия воды, в итоге разрушающая ледяную плотину. Эфемерное озеро оказывалось спущенным. В современное нам субатлантическое время транспортирующая эрозионная сила Томи возросла и на значительной территории отложения этого озера были смыты и переотложены, сохранившись только фрагментарно в отложениях холмов псевдоостанцовой формы.

Отложения эфемерного озера датируются холодными эпохами голоцена, которые приходятся на бореальное и суббореальное время. Причём, в суббореальную эпоху эфемерное озеро существовало короткий промежуток времени, исчисляемый десятками лет. В бореальную эпоху продолжительность существования этого озера – несколько десятков лет. В осадках запечатлена годичная ритмика. Годичный слой песка состоит из нижнего – более тёмного песка и верхнего – более светлого и мелкого песка с суглинком и глиной.

Литература

[1] *Бузин В.А*. О наводнениях на реках, вызванных заторами льда // Водные ресурсы. Том 27, №5, 2000

[2] *Гилев М.Л.* Снежно-ледовые паводки на реках юга Кемеровской области // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения. Технические науки. Часть II. Вып.7 (Труды всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных). Новокузнецк. Изд-во СибГИУ, 2003, С. 484-486

[3] *Донченко Р.В.* Методы расчёта зажорных и заторных уровней воды на зарегулированных участках // Труды ГГИ. Вып.323, 2000, С. 3-18

[4] *Жукова М.А*. Заторы льда на реках бассейна Северного Ледовитого океана и расчёт наивысших заторных уровней воды // Труды ГГИ. Вып. 248, 2000

[5] *Нежиховский Р.А.* Наводнения на реках и озёрах. Л.: Гидрометеоиздат, 1988
[6] *Русанов Г.Г.* Озёра и палеогеография Алтая в позднем неоплейстоцене и голоцене. Монография. Изд-во Бийского гос.пед.университета им. В.М. Шукшина. Бийск, 2007
[7] *Ямских А.Ф.* Осадконакопление и террасообразование в речных долинах Южной Сибири. Красноярск. КГПИ, 1993
[8] *Ярыш Л.М.* Условия формирования и параметры призм подпора воды, обусловленных заторами льда // Пойма и пойменные процессы (Межвузовский сборник. Под редакцией проф. Н.Б. Барышникова и проф. Р.С. Чалова). СПб.: Изд-во РГГМУ, 2006, С.101-107

S u m m a r y

The deep-blocked lakes belonging to the cold period of Holotzen were discovered in Novokuznetsk region. Those lakes had been for decades there. The area of the lakes was the same as the territory of Novokuznetsk suburbs.

ОТЛОЖЕНИЯ ГОЛОЦЕНОВОГО ГЕОТЕРМАЛА В БАССЕЙНЕ ИНИ

М.Л.Гилев*, И.А.Жуков**
**РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, m.proksimus@mail.ru*
***КузГПА, г. Новокузнецк, m.proksimus@mail.ru*

THERE ARE SOME RESULTS OF INVESTIGATION OF THE BOTTOM DEPOSITS IN THE BASIN OF THE MIDDLE FLOW OF THE RIVER INI

M.L.Gilev*, I.A.Zukov**
**Herzen State University, St-Petersburg,*
***Kuzbass State Pedagogical Academy, Novokuznetsk*

Голоценовая история развития Кузнецкой котловины характеризуется общей схематичностью. Традиционно считается, что в течение голоцена природа Кузнецкой котловины медленно и поступательно приобретала современные черты. Кузнецкая котловина по мнению ряда авторов испытала незначительные опускания приведшие к формированию высокой поймы, вложенной в первую надпойменную террасу [2, 3]. В долинах крупных рек: Томи, Кондомы, Ини первая надпойменная терраса имеет неглубокий размыв и на смытые позднесартанские отложения наложены голоценовые толщи.

Полученные нами данные о строении голоценовых отложений в поймах основных рек Кузнецкой котловины позволяют существенно уточнить имеющиеся ранние представления об осадконакоплении и истории развития Кузнецкой котловины. Осенью 2009 г. в бассейне Ини нами были описаны 5 естественных верхнеголоценовых отложений, охватывающих интервал времени с поздней атлантической эпохи до нашего времени. Возраст наиболее древних органических остатков, извлечённых из разрезов в пойме Ини по результатам радиоуглеродной датировки составил 5800 лет. Пойменные отложения Ини были описаны в окрестностях с. Титово (рис. 1), где по зачищенным естественным обнажениям подмываемого берега шпоры меандры было описано 3 разреза. 4-е обнажение располагается в нижнем течении р. Тарсьма в 1 км. ниже по течению пос. Тарасово. 5-й разрез заложен в среднем течении реки Исток, являющейся притоком Ини. Мощность зачищенных отложений превышала 4 метра. Разрезом в пойме Истока, располагающемся в 1 км севернее с. Журавлёво, пройдено более 2 метров. Разрез №1 (рис. 2.) на высокой пойме Ини в основном представлен лёгкими суглинками со значительным количеством мелкозернистого песка, в верхней части разнонаклонной слоистостью, в нижней – волнистой, переходящей в линзовидную слоистость. Линзы сложены среднезернистым песком, имеют ланцетовидную форму. Песчаные линзы не многочисленны, вмещающие их породы имеют разнонаклонную, местами волнистую слоистость. Лёгкий суглинок, мощностью 130 см. погребает дерновую лугово-чернозёмную почву с хорошо выраженными горизонтами А и В.

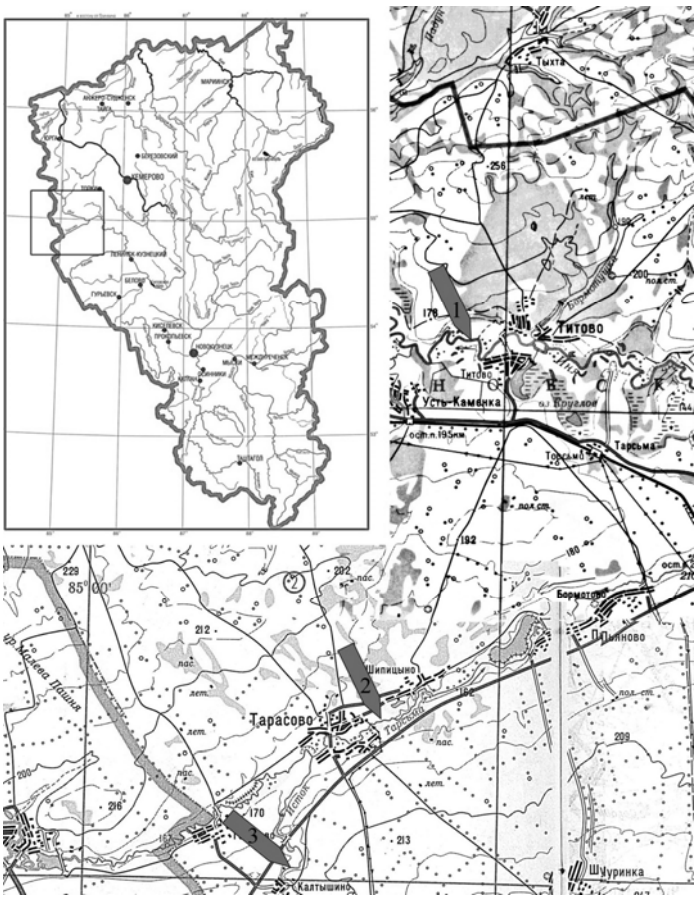


Рис. 1. Схема расположения шурфов пойменных отложений (1 – шурфы на Ине № 1-3, 2 – Тарасовский, 3 - Журавлевский)

Горизонт В несёт многочисленные железистые конкреции в виде ортштейнов диаметром несколько миллиметров. В основании горизонта В расположен прослоёк тяжёлых сизых суглинков с растительным детритом. Органические остатки слабо минерализованы. На глубине 220 см. располагается слой среднезернистого песка, имеющего разнонаклонную слоистость, местами переходящую в волнистую. Граница с почвенным слоем чёткая, плоская. У кровли песчаного горизонта находятся многочисленные ортштейны, диаметром до 3 см. Слоистость подчёркнута чередованием песка ржавого цвета, окрашенного ионами трёхвалентного железа (Fe^{3+}). В основании разреза, на глубине 380 см. до уреза воды расположен не слоистый среднезернистый песок сизого цвета

В 60 метрах выше по течению разреза №1 нами зачищено естественное обнажение подмываемого правого берега Ини. Современный почвенный горизонт имеет мощность 57 см. Почвы сформированы на лёгких не пористых слегка сцементированных суглинках. Под маломощной толщей этих суглинков расположены 2 погребённых почвенных горизонта, также сформированных на лёгких суглинках. Нижний почвенный горизонт залегает на неслоистых опесчаненных суглинках, на глубине 210 см. Мощность суглинистого прослойка составляет 52 см. Этот горизонт подстилает среднезернистый песок с волнистой и горизонтальной слоистостью. Подошва песчаного горизонта находится на глубине 291 см. глубже характер слоистости резко меняется, хотя вид отложений остаётся прежний. До уреза воды на глубине 470 см. от дневной поверхности слоистость становится разнонаклонной. Глубже расположен современный кислородный геохимический барьер, ниже которого тот же песок приобретает серовато-сизый цвет. В основании разреза располагается прослоёк растительного детрита, представленного в основном листвой пойменных кустарников, возраст которых составляет 5800±75 лет (СОАН-7900).

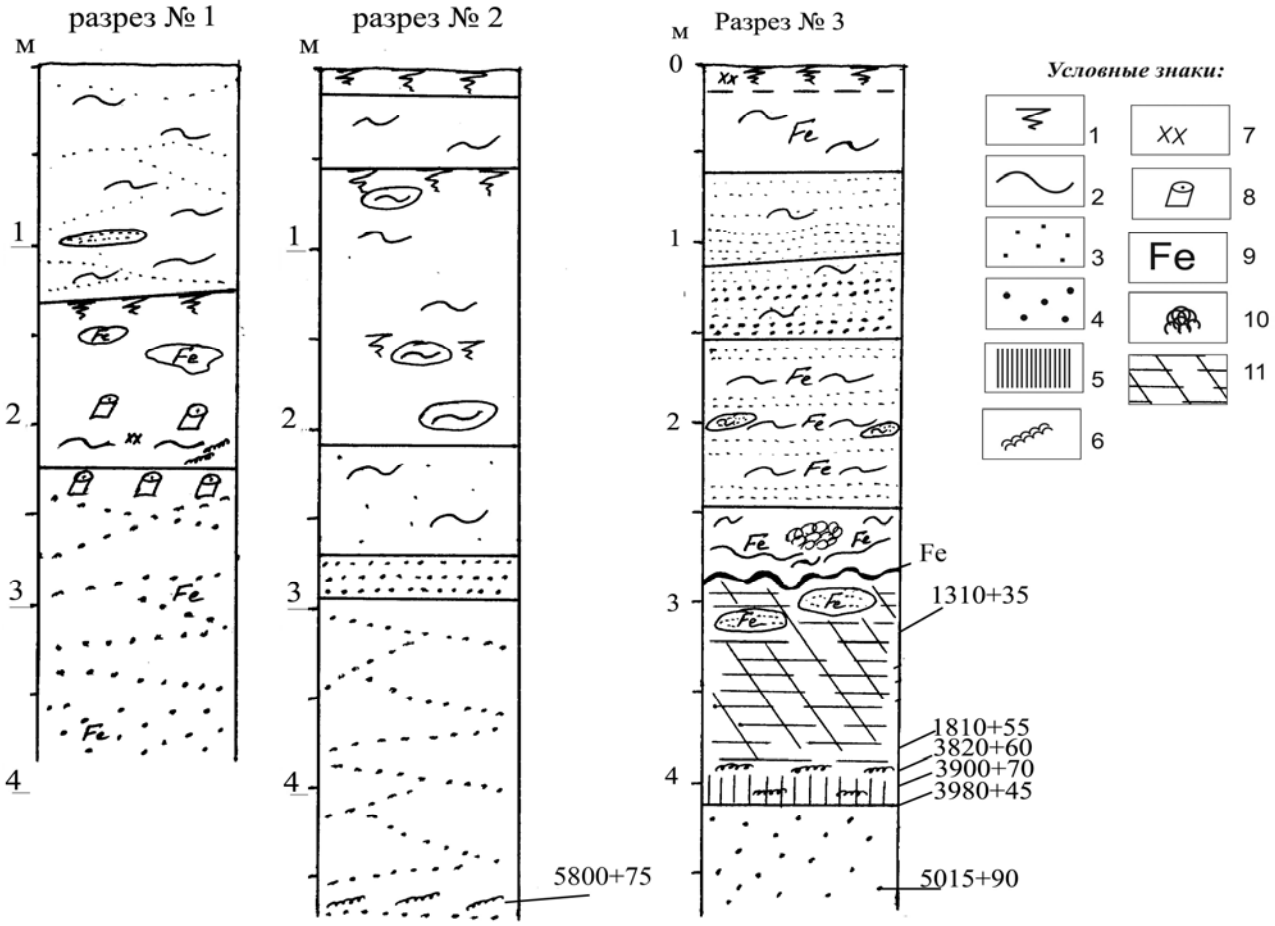


Рис. 2. Разрезы и датировка пойменных отложений Ини в окрестностях пос. Титово. (1 - дерновина; 2 - суглинок; 3 - песок мелкозернистый; 4 - песок среднезернистый; 5 – торф; 6 – растительный детрит; 7 – древесный уголь; 8 - ортштейны; 9 – железо; 10 - псевдоморфозы по грунтовым трещинам; 11 - илы.)

В 70 метрах вверх по течению расположено 3-е обнажение, мощность которого составляет 452 см. Современный почвенный горизонт не превышает 69 см., дерновина имеет мощность всего 8 см, глубже залегает плотный слегка сцементированный непористый некарбонатный суглинок, подошва которого наклонена под углом в 3-7˚ вниз по течению реки. Прослоёк суглинков подстилает мелкозернистый песок со значительным количеством глинистого материала в верхней части с горизонтальной слоистостью, в нижней – с волнистой. На глубине 117 см. характер слоистости меняется. Слоистость становится разнонаклонной. Подошва горизонта залегает на глубине 155 см. До глубины 246 см. от дневной поверхности простирается прослоёк с чередованием мелкозернистого песка с суглинками. Прослоёк имеет горизонтальную слоистость. В средней части прослойка выделяются линзы ланцетовидной формы выполненные супесями ржавого цвета. На глубине 446 см. песчано-суглинистый горизонт сменяется сизыми суглинками с буроватыми и ржавыми прожилками волнистой и кольцевидной формы. Подошва горизонта волнистая с небольшими карманами представляет собой прослоёк лимонита мощностью в 2-3 см., вероятно этот глеевый барьер под которым до глубины 414 см. располагаются илы тёмно-сизого цвета. В верхней части прослойка небольшие овальные линзы мелкозернистого песка ржавого цвета. На глубине 320 см. В илах отдельные стволы деревьев, возраст которых составляет 1310±35 лет (СОАН 7906). В основании горизонта расположен маломощный слой растительного детрита, возраст которого 1810±55 лет (СОАН 7901). В основании горизонта обнаружен прослоёк слабоминерализованного торфа мощностью 15 см. Возраст кровли торфа 3820±60 лет (СОАН 7904). Подошва торфяника датирована 3985±45 лет (СОАН 7902). В основании разреза с глубины 414 см. до уреза воды прости-

рается сизый среднезернистый не слоистый песок. Из этой толщи ниже уреза воды взят фрагмент ствола дерева, возраст которого составляет 5015±90 лет (СОАН 7903).

Анализ отложений высокой поймы бассейна Ини, а так же их датировка показывает, что начало формирования высокой поймы приходится на конец Атлантической эпохи голоцена. В начальный период (около 5-4тыс. лет назад) скорость осадконакопления была весьма незначительной (0,3-0,4 мм. в год). (рис.) В середине суббореальной эпохи в бассейне Ини имело место незначительное торфонакопление продолжительностью около 160 лет. Скорость образования торфа составляла 0,9 мм. в год. В первой половине субатлантического периода в пойме Ини накапливаются суглинки и илы. В целом режим осадконакопления восстановительный, скорость осадконакопления илов не превышала 1,3 мм в год. Вероятно, в конце первой половины субатлантической эпохи в бассейне Ини было кратковременное похолодание, приведшее к формированию многолетнемёрзлых грунтов. В целом, незначительная скорость осадконакопления, наличие глеевого барьера, а также железистых осадков свидетельствует о том, что в первую половину субатлантика климат в описываемом регионе был намного холоднее и суше современного. Во вторую половину субатлантика, то есть за последнюю 1000 лет, скорость осадконакопления возросла в 2 раза. Река откладывала на пойме песок и суглинки. Исходя из средней скорости формирования гумусового горизонта возраст современной почвы не превышает 400 лет.

С началом образования почвенного горизонта низкая пойма выходит из-под влияния ежегодных половодий и поэтому осадконакопление на ней происходит только в годы с самыми высокими половодьями, то есть низкая пойма становится высокой. Это произошло вследствие эрозионного вреза в последнюю 1000 лет.

Судя по данным 3-х разрезов с 1000 года нашей эры на Ине эрозионный врез происходил в 2 этапа. Между ними были периоды стабилизации продолжительностью в несколько сотен лет, в течение которых в пойме формировались маломощные гумусовые горизонты.

В середине атлантической эпохи (около 6000-4000 л. Н.) годовое распределение стока Ини существенно отличалось от современного: 98% стока приходилось на весенний период, тогда как в остальные месяцы года Иня распадалась на серию озёр в плёсовых ложбинах, соединённых подрусловым стоком. К концу безморозного периода озёра, вероятно, полностью высыхали. Не исключено, превращение долины Ини в атлантическое время в балку. Около 4000 лет назад произошла плювиализация климата параллельно с весьма значительным похолоданием, что привело к торфонакоплению и образованию илов в течение суббореала [1].

В субатлантическое время (1300 л. н) отмечается значительное похолодание, приведшее промерзанию грунтов. Похолодание, вероятно, было кратковременным и во второй половине субатлантика происходило постепенное потепление и увеличение увлажнения территории (2000-1000 л. Н.) и соответственно водность Ини упала до минимума за весь исследуемый период.

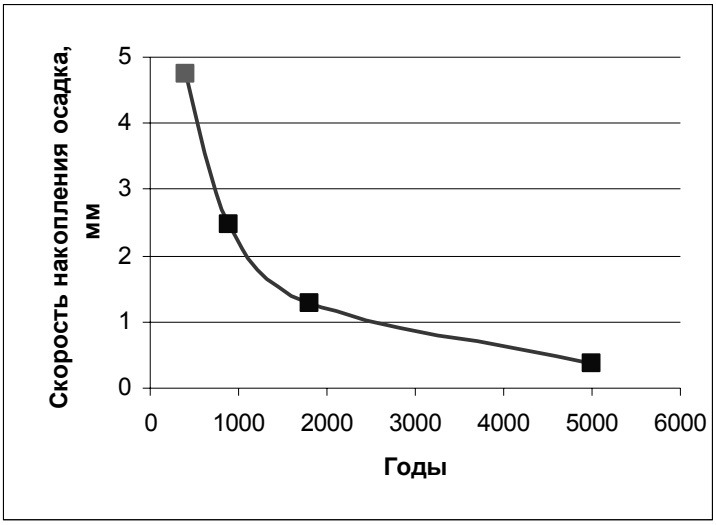


Рис. 3. Скорость накопления аллювия в пойме Ини во второй половине голоцена

Скорость осадконакопления, показанная на рисунке 3 отражает природно-климатические изменения в бассейне р. Иня. В целом, скорость накопления аллювия носит экспоненциальную зависимость. В интервале времени 6000-2000 лет назад скорость осадконакопления растет медленно, не превышая 1 мм. в год. 2000 лет назад кривая роста скорости осадконакопления резко устремилась вверх, достигнув своего максимума около 1500 года нашей эры. В середине суббореала скорость осадконакопления резко падает и в низкой пойме накапливаются маломощные толщи торфяника или иловатые суглинки.

Литература

[1] *Русанов Г.Г.* Озёра и палеогеография Алтая в позднем неоплейстоцене и голоцене. Монография. Изд-во Бийского гос.пед.университета им. В.М. Шукшина. – Бийск, 2007
[2] *Свиточ А.А.* Палеогеография. / А.А. Свиточ, О.Г. Сорохтин, С.А. Ушаков. М.: Издательский центр «Академия», 2004
[3] *Чернов Г.А., Вдовин В.В., Окишев П.А.* Рельеф Алтае-Саянской горной области. Новосибирск.: Изд-во Наука, Сибирское отделение, 1988

S u m m a r y

The second half of Holotzen is covered by cuts from Atlantic till present times. The research of deposits gives a chance to predict the true history of suburbs development in northern-western part of Kemerovo region.

РИТМИКА ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ ГОЛОЦЕНА

А.А.Гольева
ИГРАН, г. Москва, alexandragolyeva@rambler.ru

RHYTHMICS OF NATURAL AND ANTHROPOGENOUS PROCESSES IN WESTERN CAUCASUS IN THE SECOND HALF OF HOLOCENE

A.A.Golyeva
Institute of Geography RAS, Moscow

Северный Кавказ – район, где часты, на первый взгляд незначительные, микрокатастрофы, которые локальны и не выходят за рамки региона. Это как экзогенные процессы (оползни, селевые потоки), так и эндогенные (землетрясения небольшой силы). Воздействия данных катастрофических явлений на ландшафты (в первую очередь почвы и растения), рельеф и, как следствие, антропогенную деятельность велики. Часто именно эти локальные катастрофы коренным образом меняют рельеф, процессы почвообразования, растительный покров. На сегодняшний день выявлена определенная периодическая смена проявлений форм эндогенной активности [1].

Задача работы. Показать исходную природную динамичность и природно-антропогенную неустойчивость Западного Кавказа, в целом, а также взаимосвязь катастрофичных событий в регионе с интенсивной антропогенной деятельностью начиная с середины голоцена на примере объектов полуострова Абрау.

Объекты исследования. Для решения поставленной задачи будут рассмотрены погребенные почвы и коллювиальные отложения на удалении 20км от моря в Абинской межгорной котловине, а также почвы и делювиальные отложения вокруг остатков римского форта Цемдолина (35 км от побережья). Проведение данных исследований стало возможным благодаря помощи археологов Института археологии РАН: работы в Абинской котловине осуществлялись совместно с А.Н. Геем; исследования в Цемдолине проводились под руководством А.А.Малышева. Отдельные результаты опубликованы [2-4, 6,7]. В настоящей работе объединены оба участка, что позволило показать общую направленность и специфику развития ландшафтов региона в целом.

Методы исследования**.** Использовался комплексный подход, в основе которого были почвенные методы – морфологический и аналитический. Датирование слоев проводилось по ар-

хеологическим данным, так же определялся возраст гумуса радиоуглеродным датированием по С14. В отдельных случаях проведен споро-пыльцевой и микробиоморфный анализы [5]. Споро-пыльцевые исследования сделаны Е.С. Малясовой (г.Санкт-Петербург) и Е.А. Спиридоновой (ИАРАН).

Абинская межгорная котловина

В котловине у подножья и на склоне горы Грузинка исследовались почвы и отложения дольменного комплекса (Грузинка VII), а так же почвы и культурные слои на двух полянах в непосредственной близости от него (Грузинка X и XI).

Дольмены. Общее количество дольменов на склоне горы более сотни. Они располагаются ровными линиями друг за другом поперек склона с общей ориентацией входов вниз по склону. При работе с дольменными комплексами обращает внимание факт, что нет целых сооружений, только разной степени разрушенные. Исторически считалось, что дольмены были разрушены другими народами, пришедшими на эту территорию много веков спустя. Характер и объем отмечаемых разрушений не позволяет согласиться с этой гипотезой, поскольку расколоты даже мощные 40-см плиты оснований, которые всегда были недоступны для разрушения извне. В результате комплексных исследований предложена гипотеза природной катастрофы – землетрясения, разрушившего одновременно весь дольменный комплекс. Часть плит перекрыта щебнистым прослоем, лентовидно тянущимся вдоль склона горы.

Дольмен «Б» комплекса Грузинка VII разрушен, часть плит расположена на некотором удалении от основного сооружения. Одна из примыкавших к его порталу крупных плит повалена. Эта же самая приставная плита сбоку и частично сверху была перекрыта гумусированным горизонтом с мощным слоем щебня на его поверхности. Под самой плитой щебня нет. Более того, основание плиты расположено в почве несколько ниже нижней границы щебнистого прослоя, то есть падение плиты и осаждение щебня происходило не одновременно. Характер щебнистых частиц, особенности их простирания свидетельствуют о сходе микроселевого потока, прошедшего в непосредственной близости от постройки.

Развал **дольмена «О»** той же группы в отличие от «Б» залегал примерно на 30-50см выше схожего слоя щебня. Возможны два объяснения. Либо два этих дольмена разделены очень длительным промежутком времени (несколько тысячелетий). Либо селевые потоки являются регулярным явлением в регионе, и мы имеем дело с двумя различными селями. Один – более древний – имел место до эпохи возведения дольменов или на начальных этапах эпохи; второй – более поздний – прошел здесь же когда дольмены (все или часть из них) были уже разрушены. С учетом наблюдений, сделанных на ряде памятников региона, второе объяснение представляется более правдоподобным.

Таким образом, щебнистые прослои являются остатками и трассологическими маркерами небольших селевых потоков. Наличие серий слоев щебня, залегающих на различных глубинах показывает, что в регионе регулярно происходили сходы микроселей.

Для датирования в дольмене «Б» взят образец почвы непосредственно под этой плитой. Мощность отбора пробы составляла не более 5 см, чтобы максимально приблизить получаемую дату ко времени перекрытия почвы плитой или к моменту разрушения дольмена. Время, прошедшее с момента сооружения дольмена и до его разрушения и перемещения плиты неизвестно. Можно лишь уверенно констатировать, что дольмен был разрушен и почва перекрыта плитой около 3200 л.н. (или - с вероятностью 0,97 - в интервале 3381-3588 cal BP). Сам дольмен «Б» был сооружен, естественно, раньше этой даты.

Наличие щебнистой прослойки, перекрывшей плиту позволило высказать предположение, что сход селя являлся одной из причин разрушения дольмена. Для решения этого вопроса были продатированы образцы почвы, взятые непосредственно под слоем щебня с глубин 0-5 и 5-10см. Полученные даты позволили определить время схода селевого потока – 2400 л.н. (или – с вероятностью 0,64 – 2349-2518 cal BP). Полученные возрастные характеристики по селевому потоку оказались значительно моложе времени падения приставной плиты.

Поселенческий комплекс. В 500-600м к востоку от дольменного комплекса расположена выровненная площадка, где была заложена серия шурфов (1-6), в которых выявлены погре-

бенные почвы или культурные слои, содержавшие разновременные культурные остатки поселенческого характера (участок Грузинка ХБ). Наиболее информативным оказался шурф 4, расположенный ближе к центру площадки. Он характеризуется двумя темными погребенными гумусовыми горизонтами, разделенными бурой бескарбонатной толщей. Верхний из этих горизонтов перекрыт мощным слоем щебня, состоящим из тонких прослоев различной толщины и степени разложенности. В нижней погребенной почве присутствует керамика эпохи бронзы, т.е. это не столько почва, сколько культурный слой поселения.

Разведочная шурфовка на соседней поляне (шурфы 1 и 2) вскрыла аналогичный щебнистый прослой на глубине 45-60см, перекрывший темноцветный почвенный горизонт. То есть фиксируется след микроселевого потока аналогично предыдущим участкам.

Проведенные анализы показали, что всю исследованную толщу можно разделить на ряд различных по генезису блоков. Первый, самый большой по мощности – верхние 70см – это перемещенный, переотложенный органо-минеральный материал. Привнос мелкозема из более высоких позиций рельефа был постоянным и относительно маломощным, поскольку затрагивались только верхние гумусированные слои. Под ним расположена почва, сформированная на культурном слое не ранее эпохи бронзы.

Определены временные интервалы вскрытых погребенных почв шурфа 4 поселения Грузинка ХБ. Верхний темный гумусированный слой археологических материалов он не содержал и был погребен не ранее 2150 л.н. (или – с вероятностью 0,59 - 2037-2184 cal BP). Нижний, более мощный КС, содержавший фрагменты керамики, оказался значительно древнее. Он создавался в интервале порядка 3710 – 3940л.н. (cal BP верхнего образца 3959-4155 – с вероятностью 0,89; cal BP нижнего образца 4229-4527 – с вероятностью 0,94). Морфологические особенности (диффузный характер верхней границы КС) позволяют предположить, что заключительный этап функционирования поселения на участке мог относиться к более позднему времени, чем полученная дата, но эта информация потеряна за счет эрозионных склоновых процессов. Участок долгое время имел стабильную поверхность – возраст нижней части гумусового горизонта составляет 5380 лет (или с вероятностью 0,98 – 5599-6679 cal BP).

В расположенном ближе к краю площадки шурфе 1 выявлен только один погребенный КС, залегающий непосредственно на скальной породе. Кроме костей животных в нем обнаружена грубая лепная керамика. Его возраст в верхней части оказался 3390 л.н. (с вероятностью 0,78 – 3554-3723 cal BP).

Итак, участок вокруг горы Грузинка был заселен издавна. Уже сейчас можно выделить не менее трех периодов его обживания – в эпоху бронзы, в раннем железном веке и в позднем средневековье, когда здесь, вероятно, находилась усадьба адыгов. В эти периоды формировались КС разной мощности и степени выраженности. Они разделены стерильными слоями. Самый древний из изученных КС перекрыт склоновым делювием, когда перемещался почвенный мелкозем, отмытый от карбонатов. КС эпохи РЖВ погребен под слоем щебня, напоминающего остаточные проявления микроселевого потока, когда перемещаются не верхние почвенные горизонты, а более глубоко залегающий щебнистый карбонатный материал.

Сопоставление данных анализов показывают, что в первой половине – середине голоцена в регионе господствовала лесная растительность с абсолютным преобладанием хвойных в составе древостоя. Приход людей сопровождался не только созданием культурных слоев поселений, но и резкой сменой направленности процессов формирования ландшафтов – от стабильных к динамичным, рельефообразующим. Интенсифицировалась склоновые процессы. Это однозначно связано с повсеместным сведением лесов. Контрастный характер смены комплексов споро-пыльцевого анализа указывает на антропогенную, а не глобально-климатическую природу исчезновения лесов. Строительство большого количества дольменов, когда передвигались мощные и тяжелые каменные плиты, так же способствовало нарушенности почвенного и растительного покровов, вызывая перемещение глубоких, значительно более древних слоев.

Повсеместное обнаружение погребенных почв и чередующихся щебнистых прослоев различной степени разложенности свидетельствует о постоянной изменчивости ландшафта и

его отдельных компонентов. Неоднократные селевые потоки и землетрясения уничтожали почвенный и растительный покровы, сглаживали рельеф. Химические свойства (щелочные значения pH, карбонатность породы и т.п.) перемещенного щебнистого материала резко, кардинально меняли направленность и проявление процессов почвообразования в гумидной зоне Северного Кавказа.

Форт римского времени Цемдолина. В I в. до н.э. в различных ее частях полуострова Абрау было возведено не менее двух десятков монументальных каменных башнеобразных построек. Руины одного из них расположены на участке Цемдолина. Это долина реки Цемес, ее левый склон. Сохранились мощные плиты фундамента башни.

Были исследованы два участка – первый непосредственно под камнями фундамента, второй ниже по склону, в стенке траншеи. Для удобства описания шурф под башней обозначен как р.1, а шурф в стенке траншеи – р.2. Р.1 располагается выше по рельефу, чем р.2. Начало обживания территории – середина голоцена, эпоха энеолита (находка отщепа на глубине 65см от начала каменной кладки в р.1). Радиоуглеродной даты на эту глубину нет, но, судя по глубине и остальным датировкам, возраст слоя не менее 3-3,5 тыс. до н.э.

Начиная с этого времени, участок интенсивно и активно осваивается. Об этом свидетельствует резкое нарастание значений валового фосфора в толще профиля. Интенсивность обживания нарастает до приблизительно 3850 - 3900 лет назад. Согласно спорово-пыльцевому анализу, округа характеризовалась как открытая местность с отдельными участками, заросшими дубом и, по понижениям, лещиной, ивой, липой. Территория интенсивно распахивалась, выращивались зерновые и пропашные культуры.

В период порядка 3850-3900 лет назад произошла природная катастрофа, скорее всего, прошел селевый поток, поскольку в обоих разрезах прослеживается плотный прослой щебня. Его мощность возрастает от р.1 к р.2, что типично для разноуровненных участков. Именно с катастрофой, перемещением селевого потока связано максимальное скопление обломков костей и керамики над и под щебнистым прослоем.

Катастрофа резко изменила природу и жизнь региона. Были уничтожены многие деревья (фиксируется уменьшение доли десной пыльцы в спектре после катастрофы), посевы культурных растений (доля пыльцы злаков среди всей травянистой пыльцы, уменьшилась с 40% до 11%), хозяйственная деятельность прекратилась, поля заросли сорняками, участок был некоторое время заброшен (содержание валового фосфора в образце над щебнистым прослоем составляет 0,28%, в то время как в образце под ним было устойчиво 0,37%).

Затем территория вновь заселяется, восстанавливается природа, возобновляется хозяйственная активность. Эпоха бронзы характеризуется находками развалов сосудов в р.2. Распахиваются поля, отстраиваются жилища (значения валового фосфора возрастают). На участке р.1 в позднюю бронзу была пашня, агрогенная эрозия способствовала перемещению мелкозема вниз по склону. Происходила нивелировка местности – участок р.1 становился ниже за счет сноса материала, а участок р.2, наоборот, выше – за счет привноса и накопления мелкозема сверху (данные микробиоморфного анализа).

В римское время (1 в до н.э. – 1 в н.э.) на эродированной старопахотной почве была построена крепость. Камни фундамента сохранили информацию о предыдущих этапах развития участка, «законсервировав» поверхность, сохранив от дальнейших эрозионных сносов. Участок р.2 не был перекрыт, что позволило накопить информацию о развитии территории за последние 2000 лет. Здесь была периферия, КС формировался как *in suti*, так и за счет делювиального сноса с открытых участков. Впоследствии территория была заброшена, заросла сорной растительностью.

Таким образом, данные полученные по обоим участкам позволили расширить и дополнить информацию каждого из них. Можно уверенно говорить о длительном и интенсивном хозяйственном использовании территории. Причем, интенсивность периода до катастрофы была не ниже, а, скорее всего, выше, чем после нее. Прошедшая около 3850-3900 лет назад природная катастрофа (сход селя) вызвала существенные изменения природного и хозяйственного ландшафтов. Изменения не носили необратимого характера и, спустя годы, все вос-

становилось. Сход селевых потоков сейчас связывают с мощными проливными дождями при общей повышенной увлажненности. Возможно, в конце 2 тыс. до н.э. было несколько очень дождливых сезонов, что спровоцировало подвижку грунтов.

Земли были благоприятны для хозяйствования в течение всего изученного временного интервала, поскольку погребенная под каменной кладкой почва сохранила информацию о протяженном и интенсивном землепользовании.

Итоговые выводы. Проведенное исследование показало, что район полуострова Абрау был заселен по крайней мере с середины голоцена, при этом этапы интенсивного заселения и освоения территории сменялись периодами запустения и упадка. Вероятнее всего основным фактором ухода людей с освоенных участков являлась высокая сейсмичность территории и периодическая интенсификация селевых потоков. В современное время интенсификация микроселевых потоков однозначно связана с антропогенной деятельностью (массовая вырубка лесов, перевыпас скота (овец), нарушение почвенного покрова, обнажение рыхлого осадочного чехла) при некотором увеличении влажности за счет глобальных климатических изменений. Не исключено, что данный набор факторов действовал и в прошлом, однако роль каждого из них требует дальнейших уточнений.

Следует подчеркнуть, что периодическая оползневая (микроселевая) активность – это необходимая и составная часть общего развития природы региона. Перемещенный мелкозем регулярно обогащает поверхностные горизонты почв кальцием, необходимым элементом для питания растений. Гумидный режим, относительно высокие среднегодовые температуры и богатые минеральными компонентами почвы формируют высокое плодородие почв, что, в свою очередь способствует длительному и активному освоению региона.

Литература

[1] *Богатиков О.А., Рогожин Е.А., Гурбанов А.Г., Мараханов А.В., Спиридонов А.В., Шевченко А.В., Бурканов Е.Е.* Древние землетрясения и вулканические извержения в районе Эльбруса // Доклады АН, 2003. том 390. № 4. С. 511-516.

[2] *Вязкова А.А., Гольева А.А., Малышев А.А.* Боспорская сигнально-сторожевая система на полуострове Абрау: результаты комплексных исследований // ABRAU ANTIQUA. Результаты комплексных исследований древностей полуострова Абрау. – М., Гриф и К. 2009. С. 212-241.

[3] *Гей А.Н., Гольева А.А., Зазовская Э.П., Чичагова О.А.* Радиоуглеродное датирование почв на дольменных и поселенческих памятниках Абинского района. Четвертая Кубанская археологическая конференция. Тезисы и доклады. Краснодар. 3-6 октября 2005. с.61-65.

[4] *Гей А.Н., Гольева А.А., Малышев А.А., Шишлов А.В., Чичагова О.А*. Новые данные к абсолютной хронологии памятников северо-западного Кавказа // Проблемы истории, философии, культуры. Выпуск 13. Москва-Магнитогорск. 2003. С.208-217

[5] *Гольева А. А.* Микробиоморфные комплексы природных и антропогенных ландшафтов: генезис, география, информационная роль. М. изд-во УРСС. 2007. 240с.

[6] *Гольева А.А., Малышев А.А.* Многовековая история Цемдолинского поселения. // На юго-восточных рубежах азиатского Боспора. Москва-Новороссийск. 2005. С. 95-97.

[7] *Гольева А.А., Гей А.Н., Чичагова О.А.* Почвообразование и седиментация в Абинской межгорной котловине (Северный Кавказ). // Биосферные функции почвенного покрова. Материалы конференции посвященной 100-летию со дня рождения В.А. Ковды. Пущино. 2005. С. 21-22

S u m m a r y

The carried out research has shown, that the peninsula Abrau area has been occupied at least from the middle Holocene. Stages of intensive settling and territory development were replaced by the desolation and decline periods. Most likely a major factor of people's leaving from the sites was high seismicity of territory and a periodic intensification of torrents. Its create new habitats for biota and humans, and the newly formed landforms are being adapted to the people needs.

О ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ РУСЕЛ РЕК С НЕЗАВЕРШЕННЫМ МЕАНДРИРОВАНИЕМ

С.Л.Здоровенко
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, e-mail: szdorovenko@yandex.ru

ON THE GEOGRAPHICAL ABUNDANCE RIVER CHANNELS WITH UNFINISHED MEANDERING

S.L.Zdorovenko
Herzen State University, St-Petersburg

Распространение по территории России рек с теми или иными типами русловых процессов зависит от многих факторов: водности и водного режима, объема и режима стока наносов, а через них от особенностей климата, рельефа, геологического строения и почвенно-растительного покрова.

Русловые процессы подчиняются законам географической зональности, так как не могут развиваться вне определенной географической среды (Маккавеев, 1955) либо характеризуются региональными или местными особенностями.

Поэтому в конкретных природных условиях, при определенном сочетании факторов русловых процессов возникают закономерные сочетания форм русла и руслового рельефа, благодаря которым в регионе получают преимущественное распространение те или иные типы русел.

Известно что, незавершенное меандрирование наблюдается на реках с низкими легкоразмываемыми (слабыми) грунтами, и сильно затопляемыми в период половодья и паводков поймами. При их затоплении на перешейке излучин основного русла сначала возникает протока, напоминающая небольшой извилистый ручей. По мере ее разработки, посредством размыва поймы сверху, очертания протоки в плане упорядочиваются, а ее габариты (ширина и глубина) увеличиваются. Вследствие этого протокой пропускается все большая часть стока и развитие излучины основного русла (до приобретения ею петлеобразных очертаний) притормаживается.

Однако характер протекания данного процесса в разных географо-гидрологических зонах или геоморфологических районах приобретает особенности.

Н.И. Маккавеев подчеркивал, что «потоки с одинаковыми гидравлическими характеристиками могут в различных природных условиях создавать различные русловые формы, и, в свою очередь, внешне одинаковые русловые образования могут возникать под влиянием совершенно различных гидравлических процессов» [1].

Поэтому о географической распространенности данного типа речного русла в определенной мере можно судить исходя из геоморфологического районирования территории России [2]:

- Русская равнина
- Кавказ
- Уральские горы
- Западная Сибирь
- Средняя и Южная Сибирь
- Дальний Восток
- Северо-Восток и полуостров Камчатка

На ***Русской равнине*** незавершенное меандрирование распространенно достаточно широко. Для *Северо-восточной моренной равнины*, часть которой сложена флювиогляциальными песками и суглинками в большоей мере характерно свободное меандрирование, но все таки встречаются участки незавершенно меандрирующих рек: р. Сев.Двина (вблизи Усть-Пинега), Вычегда (вблизи г.Котлас, г.Сыктывкар, д. Гагары).

Для рек на *низменных равнинах Верхней Волги и Нижней Оки (Волго-Окские песчаные равнины)* характерны древние широкие, хорошо разработанные террасированные долины,

выполненные песчаными отложениями со значительными аллювиальными толщами, что позволяет им сильно меандрировать. Незавершенное меандрирование представлено на р. Оке на участках г. Рязань – Проня, с. Нарышкино – с. Окшово, с. Окшово – с. Н.Азовка и р. Клязьма (у г. Ковров).

Территория *Заволжья* занимает обширную территорию восточной части Русской равнины, что обуславливает ландшафтное разнообразие района. Однако, несмотря на разнообразие природных условий, на подавляющем большинстве рек района русловые процессы имеют сходные черты. Эрозионная деятельность в пределах района проявляется очень интенсивно. Реки имеют широкие, хорошо разработанные, террасированные долины с сильно развитыми поймами. Во всех районах широко проявляется меандрирование. Незавершенное меандрирование на р. Кама наблюдается вблизи города Набережные Челны, на р. Вятка у города Кирова и Уржум, а на р. Уфа у г. Красноуфимск.

Прикаспийская низменность выполнена осадочными породами большой мощности – песчано-глинистыми морскими и континентальными отложениями верхнетретичного и четвертичного возраста. Для рек данной территории характерен интенсивный русловой процесс, происходящий в период половодья и отличающийся значительными плановыми и внутрирусловыми деформациями. Незавершенное меандрирование иногда переходящее в пойменную многорукавность, встречается довольно часто. Данный тип наблюдается на р. Волге вблизи с. Вязовое, уроч. Мокрый овраг, около г. Волгоград, в верхней и нижней части участка Никольское – Астрахань.

Равнинный характер местности *Наклонной Прикубанской равнины*, наличие широких террасированных долин с развитыми поймами, сложенными толщами легко подвижного речного аллювия (песок с включением гальки и гравия), большая водность рек и их паводочный режим способствуют развитию свободного, незавершенного меандрирования и образованию пойменной многорукавности. Незавершенное меандрирование имеют участки рек Кубань у г. Краснодар и г. Арамавир, Малый и Большой Зеленчук, Лаба.

Территория ***Кавказа*** представляет сложный комплекс геоморфологических областей. Интересующим нас типом руслового процесса отличаются реки *Восточного Предкавказья*. По характеру геологического строения и геоморфологическому облику данная территория внешне напоминает Прикубанскую наклонную равнину. Незавершенное меандрирование наблюдается на р. Терек вблизи г. Моздок и ст. Котляревская, р. Уруп у ст. Попутная и на р. Лаба.

На ***Урале*** незавершенное меандрирование встречается на реках *Западного Приуралья*, на р. Вятка (у г. Кирово-Чепецка), р. Чусовая (п. Лямино), р. Белая (г. Стерлитамак), р. Уфа (г. Красноуфимск).

Для рек других морфологических районов Урала данный русловой процесс нехарактерен, это можно объяснить их высоким гипсометрическим положением.

Западносибирская низменность чрезвычайно наклонена к северу и сложена мощной толщей рыхлых континентальных и морских отложений: глин, песков и песчаников третичного и четвертичного возрастов. Более древние породы наблюдаются по окраинам низменности (в районе г. Новосибирска – граниты и диабазы). Северная часть сильно заболочена. Половодье наблюдается преимущественно весной, на севере – в начале лета. Для территории ***Западной Сибири*** характерно исключительно большое распространение процесса меандрирования речных русел. Поймы широкие, развитые. По интенсивности данный процесс развит здесь сильнее, и обладает большей интенсивностью, чем в других районах страны.

На *Обско-Енисейской аккумулятивной равнине* незавершенное меандрирование представлено на больших по протяженности участках р. Обь (близ Колпашево, г. Нижневартовска, г. Новосибирска и г. Барнаула), р. Томь (близ г. Томск), р. Бия (г. Бийск) а, на *Иртыш-Обь-Енисейской плоской равнине* на р. Иртыш (близ свх. Рассвет, г. Тобольска, г. Ханты- Мансийска).

Внутри региона ***Средняя и Южная Сибирь*** выделяются районы, резко отличающиеся в геоморфологическом и геологическом отношении друг от друга.Остановимся на особенностях только тех районов, в которых встречается незавершенное меандрирование.

Предгорья Алтая отличаются наличием увалисто-долинно-эрозионного рельефа с постепенным понижением к северу. Речные долины широкие, ассиметричные, террасированные. Поймы рек широкие. Галька и гравий, слагающие ложа рек, сменяются более мелкими наносами: песок, глина. Реки, расположенные в этой предгорной полосе чаще всего имеют разветвленные русла, наблюдается русловая и пойменная многорукавность и незавершенное меандрирование (р. Курчум и р. Бия).

Лено-Вилюйская низменность отличается весьма низким гипсометрическим положением. Данная территория выполнена мощными толщами рыхлых отложений, представленных песками и галечником. Речные долины широкие, хорошо выраженные, террасированы, сложены рыхлыми осадочными породами. На реках наблюдается интенсивный русловой и пойменный процесс. На поймах имеется много стариц и вееров перемещения русла со следами прежних его положений. Оживление руслового и пойменного процессов на реках наступает в период половодья, которое длится обычно около 60 дней. Существенным фактором, способствующим развитию интенсивного руслового процесса, являются ледовые явления. Незавершенное меандрирование представлено на р. Вилюй в районе пер. Хатырык- Хомо.

Реки *Западного Забайкалья* имеют водный режим характеризующийся растянутым весенне-летним половодьем и летне-осенними дождевыми паводками, превышающие в отдельные годы половодье.

Русловой процесс протекает неодинаково. В северной части района с хорошо выраженным половодьем и пониженным стоком наносов развито свободное меандрирование. В южной части района, где основной сток осуществляется во время коротких, но частых паводков (во время которых в реки поступает большое количество наносов) преобладает незавершенное меандрирование и разветвленные русла с множеством подвижных скоплений наносов. Незавершенное меандрирование наблюдается на реках Чикой (у с. Гремячка и с. Поворот), Селенга (у г. Улан-Удэ), Ангара (у г. Ангарск).

Для рек расположенных на Средне-Сибирском плоскогорье данный тип руслового процесса не характерен из-за наличия трудно размываемых кристаллических пород (гранит, гнейс, мрамор, кварциты) или изверженных пород – траппов.

И на территории ***Дальнего Востока*** встречается данный тип речного русла.

В *Восточном Забайкалье* для водного режима рек характерны весенние, летние и осенние паводки и низкая зимняя межень. Летние и осенние паводки наблюдаются с июня по сентябрь; их объем составляет 90 % годового стока. Незавершенное менадрирование здесь приурочено к участкам перехода от горных рек к равнинным, на которых галечно-валунный материал еще заполняет большую часть поверхности русла и пляжей. Для рек характерна большая ширина, ассиметричное строение, террасированность склонов и широкое пойменное дно.. Незавершенное меандрирование представлено на р. Ингода (с. Улеты), р. Гилюй (выше устья р. Малого Гилюя, у устья р. Могота и устья р. Джелтулы).

Район *Юдомо-Майского нагорья* представляет собой цепь горных массивов и хребтов, сильно расчлененных широкими речными долинами.

Район дренируется густой речной сетью. Долины больших рек направлены вдоль хребтов. Они отличаются большой шириной с наличием развитых пойм со старицами и озерами. Склоны их террасированы, имеют ассиметричное строение. На надпойменной террасе сохранились старицы древних рек. Для водного режима характерно весеннее половодье и летние паводки. Несмотря на горные условия, преобладающее развитие получил меандрирующий процесс. Незавершенное меандрирование встречается в среднем и нижнем течении рек Мая и Юдома (у г. Усть-Мая).

Питание рек *равнинной территории Центральной части Дальнего Востока* почти исключительно дождевое. Характерно ежегодное весеннее половодье, с максимумом в мае, летне-осенние паводки, вызванные муссонными обложными дождями, которые составляют

75-80% стока и устойчивая зимняя межень. Реки здесь носят равнинный характер с наличием широких террасированных долин, обладающих хорошими поймами, выполненными мощными толщами мелкозернистого материала (пески, суглинки). Незавершенное меандрирование встречается в основном на крупных реках в их среднем и нижнем течении (Амур, Амгунь,) и на р. Уссури (близ п. Кировский), что обусловлено глубоким затоплением пойм.

Северо-Восток и полуостров Камчатка занимают довольно большую по площади территорию представленную как низменными, так и горными странами. Для территории района, характерно распространение свободного и незавершенного меандрирования.

Факторы способствующие этому здесь таковы:

- однородные физико-географические условия,
- плоский или слабо холмистый рельеф и залегание с поверхности мощных толщ четвертичных аллювиально-озерных и морских отложений,
- короткий теплый период года, что способствует сосредоточенному стоку поверхностных вод,
- интенсивное оттаивание деятельного слоя многолетней мерзлоты, особенно вдоль берегов рек,
- совпадение периода интенсивного прохождения (половодья, паводков, и ледохода) с периодом интенсивной водноэрозионной деятельности поверхностных вод и солифлюкционных процессов.

Незавершенное меандрирование на ***Северо-Востоке*** представлено на крупных участках рек: Индигирка (Чокурдах), Колыма (Зырянка), Омолон.

Полуостров Камчатка охватывает сложный комплекс геоморфологических и ландшафтных областей, со значительным преобладанием горного рельефа. Равнинные территории выполнены толщами четвертичных, флювиогляциальных и аллювиальных отложений. Водный режим характеризуется довольно высоким половодьем продолжительностью около четырех месяцев с максимумом в конце июня, осенними паводками (сентябрь-октябрь) и устойчивой высокой зимней меженью. Объем половодья составляет 65% годового стока.

Для рек протекающих на равнинах характерно меандрирование. Незавершенное меандрирование широко представлено на р. Камчатка (вблизи сел: Верхнее-Камчатск, Козыревск, Ключи) и р. Авача (у Елизово).

Таким образом, незавершенное меандрирование на территории России представлено достаточно широко и встречается как на равнинных территориях, так и на участках перехода от горных рек к равнинным.

Литература

[1] *Маккавеев Н.И.* Русло реки и эрозия в ее бассейне. М.: изд-во АН СССР, 1955. 343 с.
[2] *Пиньковский С.И.* Типы речных русел как внешнее проявление руслового процесса и распространение их на территории СССР. Архив ГГИ, 1969 . с. 50-53

S a m m a r y

The abundance of rivers with different river channel evolution types within Russia depends on many factors. There are quite a few examples of unfinished meandering within the territory of Russia. However the history of this process is peculiar in different geomorphological regions.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ УТРАЧЕННЫХ СРЕДНИХ МЕСЯЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА В МОСКВЕ ЗА СЕНТЯБРЬ-ДЕКАБРЬ 1812 ГОДА ПО ДАННЫМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Л.Н.Литвиненко
МГОУ, г. Москва, larisa-litvinenko@yandex.ru

RESTORATION OF THE LOST MOSCOW AVERAGE MONTHLY AIR TEMPERATURES FOR THE PERIOD OF SEPTEMBER-DECEMBER 1812 DERIVED FROM THE DATA BASE OF METEOROLOGICAL OBSERVATIONS HELD IN SAINT PETERSBURG

L.N.Litvinenko
Moscow State Region University

Города Санкт-Петербург и Москву называют двумя столицами. Это крупные промышленные, культурные и научные центры, основные очаги зарождения естественных наук. Первые систематические наблюдения за погодой начаты в Санкт-Петербурге в 1725 году. В Москве к метеорологическим наблюдениям приступили значительно позже, в Межевом институте в 1780 году, а на Московской обсерватории имени В.А. Михельсона с 1879 года. Многолетние ряды метеорологических наблюдений, полученные в этих городах, позволяют решать не только прикладные задачи, но и проследить долговременные изменения климата на Русской равнине. По различным причинам они не являются непрерывными. В Межевом институте отсутствуют наблюдения за 1784 г., 1790 г., с 1793 по 1810 гг., с 1813 по 1820 годы. Неполные данные средних месячных температур также в 1783, 1785, 1812, 1820 годах. В Санкт-Петербурге отсутствует ряд наблюдений с 1801 по 1804 годы.

Целью данной работы было выявить особенности годового хода температуры в Москве и Санкт-Петербурге, для возможного восстановления утраченных данных средних месячных температур воздуха в Москве по данным метеорологических наблюдений в Санкт-Петербурге.

Климат крупных городов, таких как Санкт-Петербург и Москва, имеет некоторые особенности. Они проявляются в тенденции роста температуры, увеличения осадков и в изменении ветрового режима [1,2]. Например, если до 1950 года самые низкие средние годовые температуры воздуха в Москве не превышали 2°С (1888 г., 1907 г., 1941 г.), то в последующий период таких температур не наблюдалось. Во второй половине 20 века в 60% случаев годовая температура была выше 5°С, а в 2007 году составила 7,3°С. Рост температуры точки росы в крупных городах в свою очередь приводит к уменьшению числа дней с туманами. Снижается также число дней с грозой и метелями [4].

Анализ средних многолетних температур воздуха (норм) по месяцам за период 1879-2007 гг. показывает, что в апреле, мае и июне в Москве обычно теплее, чем в Санкт-Петербурге на 1,3°С, 1,9°С и 0,8°С, соответственно. В июле и августе средний многолетний уровень температур, несмотря на различие в географическом положении, достаточно близкий. С сентября по март средние месячные температуры в Москве ниже, чем в северной столице (в сентябре-октябре - на 0,3-0,7°С, с ноября по март - на 1,3-2,2°С).

Табл. 1

Изменение средних многолетних температур воздуха (град.) за полувековые периоды в Санкт-Петербурге.

Период (гг.)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1752-1800	-10,0	-8,5	-4,9	2,7	9,1	15,3	18,1	16,3	10,7	4,5	-1,2	-7,0
1805-1850	-9,6	-8,5	-4,5	1,7	8,4	14,3	17,1	16,2	10,8	4,3	-1,6	-6,4
1851-1900	-8,2	-8,6	-4,9	1,9	8,9	14,9	17,7	15,7	10,7	4,9	-1,3	-5,9
1901-1950	-7,6	-7,7	-3,7	3,3	9,9	15,1	18,3	16,2	11,1	4,8	-0,3	-5,0
1951-2000	-6,9	-6,9	-2,5	4,0	10,5	15,7	17,8	16,3	11,0	5,7	-0,2	-4,2

2001-2007	-4,9	-6,6	-1,9	5,2	11,6	15,4	20,1	18,1	12,9	6,2	0,6	-2,8

Любопытной особенностью Санкт-Петербурга является то, что годовой ход температуры воздуха в конце 18-го и начале 19-го века (табл. 1) имеет характеристики умеренного континентального (максимум - в июле, минимум - в январе). Однако уже в конце 19-го века в зимний период стали проявляться черты морского климата. Температурный минимум сдвинулся на февраль. Возможно, этому способствовали не только естественные причины, но и антропогенные изменения подстилающей поверхности в густонаселённой Европе при юго-западном переносе воздушных масс. Данные таблицы 1 показывают также, что самые высокие годовые амплитуды температуры отмечены во второй половине 18–го века. До середины двадцатого столетия средняя температура августа, сентября и ноября практически не изменялась, как и температура февраля и марта до конца 19-го века. В ноябре, декабре, январе средние месячные температуры воздуха имели устойчивый рост в течение всего периода наблюдений. Причины более интенсивного повышения температуры в холодный период могут быть косвенно связаны с ростом «отапливаемой» городской территории, увеличением городского автомобильного транспорта. Снимки из космоса часто показывают города, как тёмные пятна в окружении заснеженных пригородных территорий. В весенние месяцы больший рост температуры, чем, например, в июне связан, возможно, не только с отоплением, но и вывозом снега. Это значительно уменьшает затраты тепла на таяние снега, испарение и способствует раннему прогреву асфальтированных дорог и тротуаров. Увеличение строительства высотных зданий также может усиливать рост температуры воздуха в городе. Здания, как большие батареи, способствуют конвективным движениям. Ранней весной солнечные лучи освещают их поверхность под большим углом. Например, во второй половине марта в Санкт-Петербурге лучи сильно прогревают вертикальную стену, на которую они падают под углом около 60°, тогда как для горизонтальной поверхности угол их падения составляет около 30°.

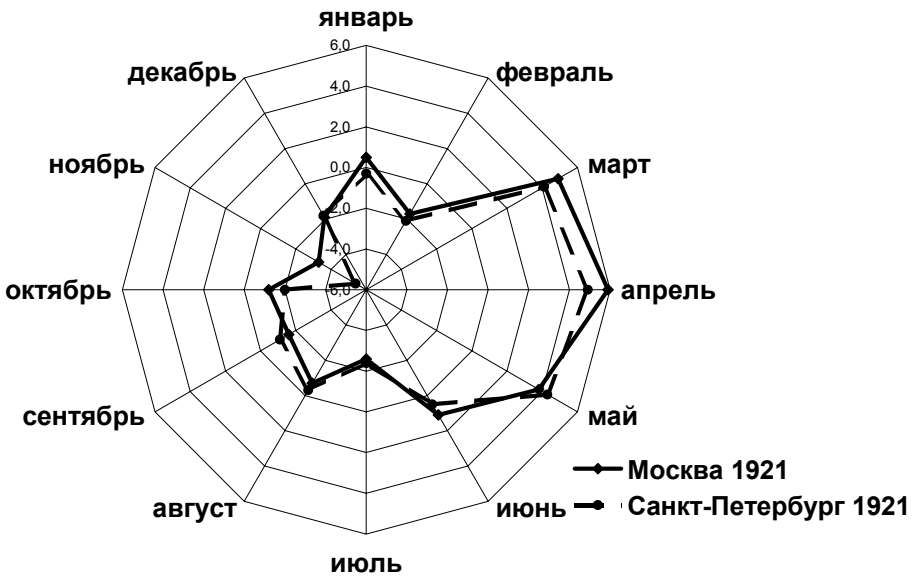


Рис. 1. Изменение отклонений от нормы средней месячной температуры воздуха в 1921 году в Москве и Санкт-Петербурге.

Для изучения особенностей изменения температурного режима, в работе с помощью программы Microsoft Office Excel были построены круговые диаграммы аномалий среднемесяч-

ной температуры воздуха с 1879 по 2007 годы по данным обсерватории им. Михельсона и Главной геофизической обсерватории. Анализ диаграмм показывает, что динамика изменения аномалий температур в двух городах в большинстве случаев была одинакова (рис. 1). Однако сравнение величин этих изменений в Москве и Санкт-Петербурге позволило выявить, что их разность в течение целого года не превышала 1°С, только в 25% случаев. Наиболее частыми были совпадения в изменениях температуры с апреля по ноябрь. Самые большие значения осредненных за рассматриваемый период разностей отклонений (между городами) средней месячной температуры воздуха от нормы характерны для следующих месяцев: декабрь -1,0°С, апрель -0,8°С, май -0,6°С и январь -0,5°С; наименьшие - для октября (0,0°С), сентября (-0,1°С), марта (-0,1°С) и августа (-0,2°С).

На рисунке 2 приведена связь отклонений от нормы средней месячной температуры воздуха за октябрь с 1879 по 2007 годы в Москве и Санкт-Петербурге. Коэффициент корреляции составляет 0,87, а ошибка уравнения не превышает 1°С. Таким образом, в октябре можно восстановить температуру воздуха утраченных лет по уравнению:

$$y = 0{,}8778\,x - 0{,}1154,$$

где x – отклонение от нормы температуры воздуха в Санкт-Петербурге, y - отклонение от нормы температуры воздуха в Москве.

Такие уравнения получены для каждого месяца. Коэффициенты корреляции в основном составляют 0,82-0,87, а в летние месяцы – 0,76-0,81. В сентябре и октябре разность отклонений температур от нормы в двух городах не превышала 1°С в 70-75%, тогда как в зимние месяцы - в 30-33% случаев. Зимой за счет вторжения волн тепла из Атлантики или холода из Арктики расхождения в температурах между городами могут быть значительными, поэтому ошибка уравнений для зимних месяцев больше и составляет, например, для февраля 1,9°С.

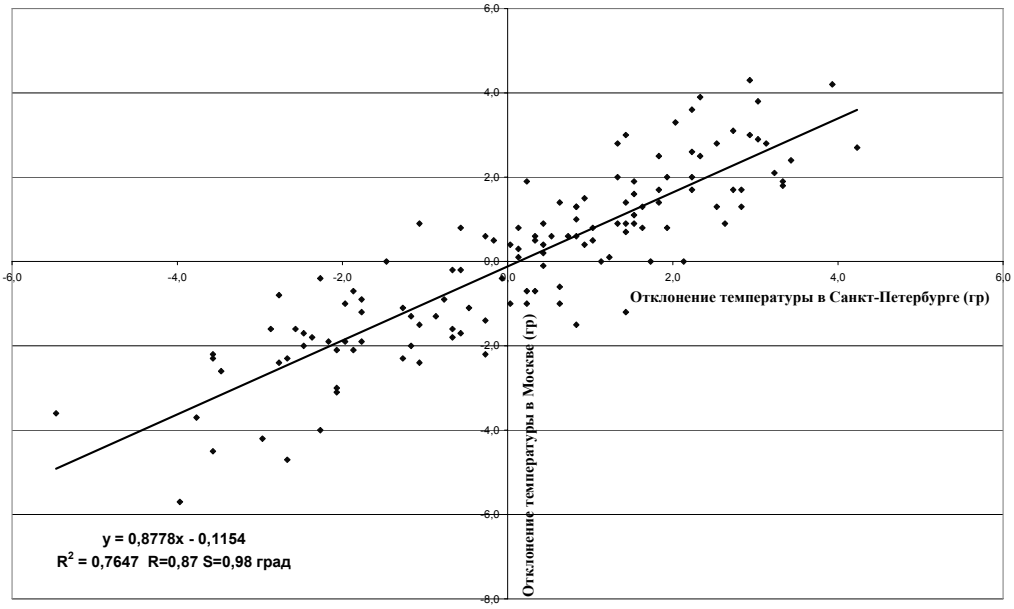


Рис. 2. Связь отклонений средней месячной температуры воздуха от нормы в Москве И Санкт-Петербурге в октябре с 1879 по 2007 годы

Для восстановления и более точной оценки температур, кроме расчетов по уравнению, необходимо учитывать динамику температуры, представленную на круговых диаграммах (рис. 3) в годы аналоги и особенности распределения ее отклонений в отдельные месяцы (рис. 2).

В ряде литературных источников неудачи военной кампании Наполеона (впрочем, как и Гитлера) часто объясняют неблагоприятными погодными условиями. В Москве в результате нашествия Наполеона были прекращены метеорологические наблюдения с сентября 1812 года. Возобновились они лишь в июле 1820 года, поэтому определённый исторический интерес представляет восстановление утраченных сведений о погоде этого периода. Известно, что сражение на Бородинском поле началось 26 августа 1812 года (по старому стилю). Решение

оставить Москву принято 1 сентября на военном совете в Филях. 7 октября - Наполеон отдал приказ о выводе армии из Москвы. 14-16 ноября - войска Наполеона, неся большие потери, переправились через реку Березину (приток Днепра), и только в середине декабря перешли Неман.

Анализ годового хода отклонений температур воздуха от средних многолетних значений за период с 1879 по 2007 г. показывает, что 1812 год в Санкт-Петербурге был в целом холодным годом и по динамике похожим на 1941 год (рис. 3). Большую часть года средние месячные температуры воздуха были на 1-2°С ниже нормы, а в сентябре, ноябре и декабре на -3,5°С, -4,9°С и -9,3°С, соответственно. И только август 1812 г. был аномально тёплым (+3,3°С), как и июль в 1941 году. Декабрь 1941 года также был самым холодным месяцем (на 7,8°С холоднее обычного, в Москве было относительно теплее - на 5,6°С).

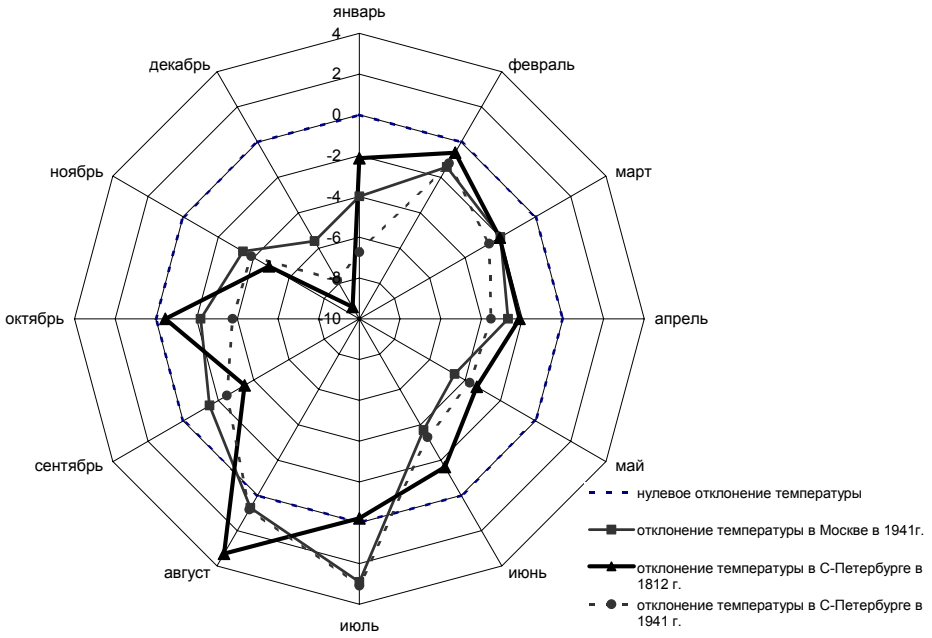


Рис. 3. Годовой ход отклонений средних месячных температур в 1812 и 1941 годах в Москве и Санкт-Петербурге

Схема восстановления температурных данных за 1812 год для Москвы (по обсерватории им. Михельсона) и проверка их на независимом материале Межевого института (январь-август 1812 года) имела следующие этапы: 1) вычислены отклонения от нормы текущей температуры за 1812 год в Санкт-Петербурге; 2) по графикам и уравнениям связи вычислены ожидаемые отклонения от нормы температуры воздуха в Москве (табл. 2); 3) восстановлены средние месячные температуры воздуха в Москве, как сумма средних многолетних и ожидаемых отклонений (табл. 2); 4) проведено сравнение на независимом материале за январь-август 1812 года результатов восстановления температур с данными Межевого института (Москва); 5) выполнено уточнение восстановленных данных за сентябрь-декабрь 1812 года по круговым диаграммам года аналога (1941 г.).

Необходимо отметить, что из-за микроклиматических особенностей температуры на станциях не могут полностью совпадать. На обсерватории имени В.А. Михельсона средняя месячная температура ниже, чем в Межевом институте в тёплый период в среднем на 1°С, в холодный период – на 0,6-0,8°С. Исходя из этого можно сказать, что ошибка восстановления данных за январь и май-август была небольшой -0,4;-1,3°С (табл. 2). С февраля по апрель в Москве было холоднее, чем показали восстановленные значения на 2-3°С.

По восстановленным данным средняя месячная температура воздуха в сентябре составила 7,8°С, что на 3°С ниже нормы. В октябре, когда Наполеон оставлял Москву температура была близка к средней многолетней. Ноябрь и декабрь по расчетам были холодными (на 4,7-6,9°С ниже нормы), но в это время французские войска уже были на западных границах Рос-

сии. И хотя их тоже коснулось похолодание, но все тяготы аномально холодной московской зимы пали на бедные слои русского населения в сожжённом городе.

Табл. 2

Средние месячные температуры и их отклонения от нормы, восстановленные для обсерватории им. Михельсона за 1812 год.

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
восстановленные отклонения t°C	-1,3	-0,3	-1,4	-2,0	-3,3	-1,6	0	2,9	-3,0	-0,3	-4,7	-6,9
восстановленные t°C	-10,7	-9,0	-5,1	2,8	8,8	14,6	18,3	19,3	7,8	4,2	-6,6	-13,8
t°C фактические (Межевой институт)	-8,9	-11,3	-7,5	1,4	10,2	16,6	20,6	21,1	-	-	-	-
Разность t°C	-1,8	+2,3	+2,4	1,4	-1,4	-2,0	-2,3	-1,4	-	-	-	-

Выполненная работа позволяет сделать следующие выводы. Полученные уравнения дают возможность восстановить ход температуры воздуха утраченных лет. Расчёты проводились по данным обсерватории им. Михельсона за период 1879-2007 гг., чтобы иметь возможность сделать проверку на независимом материале (январь-август 1812 года, Межевой институт). Однако для более точной оценки температур начала периода наблюдений, желательно составить уравнения связи по имеющимся данным Межевого института с 1780 по 1931 годы. Кроме расчетов по уравнению, необходимо учитывать динамику температуры лет аналогов, представленную на круговых диаграммах, и особенности её отклонений в отдельные месяцы.

Литература

[1] Бессонов Н.П., Дмитриев А.А. Климат Москвы. - Гидрометеорологическое издательство «Ленинград», 1969, 319 с.
[2] Даринский А.В. Ленинград и Ленинградская область. Учебное пособие. – Лениздат, 1966, 118 с.
[3] Справочник по климату СССР. Выпуск 8, часть 2. Температура воздуха и почвы. - Гидрометеологическое изд-во М, 1964, 345 с.
[4] Экология Подмосковья: энциклопедическое пособие. – М.: Современные тетради, 2002, 584 с.

S u m m a r y

In the article there have been plotted diagrams for annual variation of average monthly air temperature anomalies in Moscow and Saint Petersburg from 1879 to 2007 years. In the work there have been analyzed peculiarities of these deviations and calculated coupling equations for such deviations between cities. Correlation coefficients of the equations are high: 0,76-0,87, this allows to restore in the long-term meteorological observation data the lost ones.

ИЗМЕНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ МИРОВОГО ОКЕАНА

Н.В.Ловелиус*, А.Ю.Ретеюм**
**Институт озероведения РАН*
*** Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова*

ENVIRONMENTAL CHANGES AND SEA LEVEL FLUCTUATIONS

N.V.Lovelius, A.Ju.Retejum
**Limnology Institute, Russian Academy of Science*
*** Geographical Department of Lomonosov Moscow State University*

В публикациях об изменении уровня Мирового океана (УМО), как правило, связывают этот процесс с потеплением климата, но такое положение не находит всеобщего признания. Не вдаваясь в дискуссию по столь сложной проблеме, мы попытались:

- определить даты аномалий межгодовых (внутривековых) колебаний уровня Мирового океана в период 1901 – 1999 гг.;
- рассмотреть глобальные факторы среды в годы аномалий, как обоснование не случайности этих колебаний.

В основу исследований были положены количественные характеристики изменения УМО (мм), полученные от профессоров В.Н.Малинина и А.М. Догановского [1, 2, 3]. В абсолютных значениях они приведены на рис. 1. Для исключения многолетнего тренда рассчитаны отклонения уровня от среднего значения в каждом десятилетии в %% (табл. 1). Результаты расчетов приведены на рис. 2, с которого сняты даты наиболее значительных отклонений, названных нами аномальными (табл. 2)

Табл. 1

Уровень мирового океана в отклонениях от нормы (К%%)

1900	**1900**	**1910**	**1920**	**1930**	**1940**	**1950**	**1960**	**1970**	**1980**	**1990**
0		92,7	104,7	91,2	95,5	95,5	98,3	97,3	92,7	91,7
1	102	96,7	107,9	96,2	98,3	95,8	99,2	98,0	97,9	94,8
2	105,9	92,2	96	99,2	99,9	97,8	96,8	104,2	98,2	98,9
3	109	94,7	90,4	101,7	100,6	95,4	88,6	101,8	113,5	96,8
4	100,8	107,3	93,6	94,4	97,3	96,8	91,9	100,7	101,8	96,1
5	93,7	117,3	103,3	101	97,3	100,4	100,8	100,3	96,3	102,5
6	95,9	105,8	103,8	103,4	98,6	100,1	100,8	94,2	101,6	101,7
7	102,2	93,1	102,6	106,4	100,8	106,6	107,0	96,6	104,1	108,6
8	90	99,9	99,6	107,3	107,9	109,4	106,5	107,5	97,2	108,9
9	100,4	100,4	98,3	99,5	103,7	101,8	110,1	99,3	97,2	100,1

Для лет с аномальными отклонениями УМО выбраны значения глобальных факторов природной среды: солнечной и геомагнитной активности (числа Вольфа и индекс аа), галактических космических лучей, аномалии температуры воздуха в Северном, Южном полушариях, и на земном шаре. Также проанализированы изменения УМО в эпохи изменения скорости вращения Земли. Выявлены эффекты перигелия и афелия планет Юпитера и Сатурна.

Нормирование ежегодных значений УМО от 10-летней календарной нормы дало возможность исключить долгопериодный тренд в их многолетнем ходе (рис. 2). Диапазон межгодовых колебаний достигает 28,7% (максимум в 1915 и минимум в 1963 гг.).

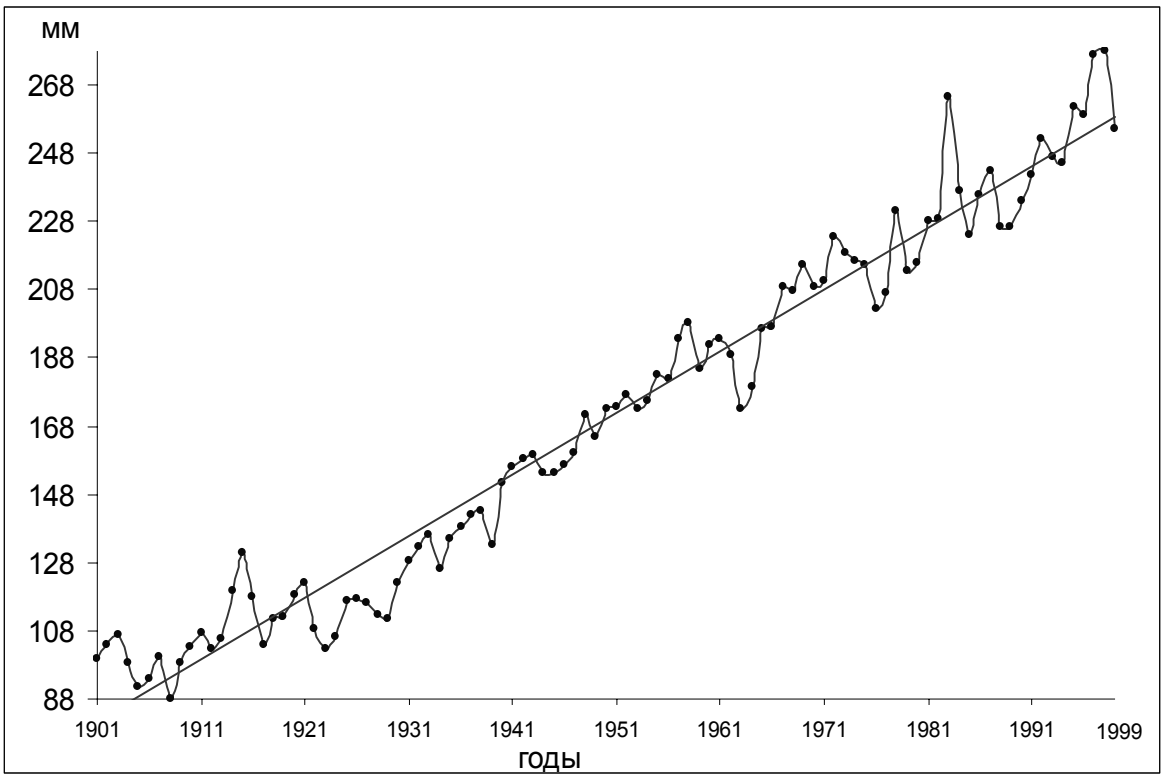


Рис. 1. Изменения УМО (мм) в период с 1901 по 1999 гг.

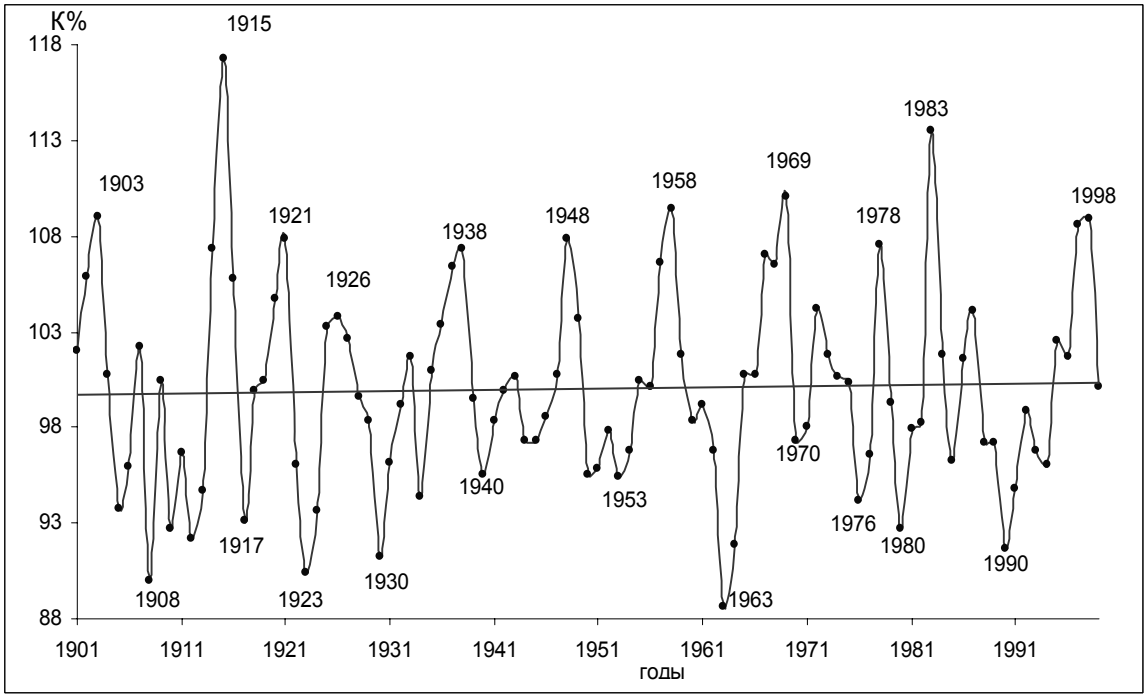


Рис. 2. Внутривековые изменения уровня мирового океана в отклонениях от средней 10-летней нормы

Ниже представлены результаты анализа межгодовых и внутригодовых изменений глобальных факторов в годы аномальных колебаний УМО за период 1901-1999 гг. Авторы исходили из представлений о том, что процессы в гидросфере одновременно находятся под влиянием Солнца и внешних планет, которые оказывают периодическое воздействие на Землю как непосредственно, так и опосредованно [4, 5].

Табл. 2

Годы максимумов и минимумов уровней УМО

№	Макс.	К%	№	Мин.	К%
1	1903	109	1	1908	90
2	1915	117,3	2	1917	93,1
3	1921	107,9	3	1923	90,4
4	1925	103,3	4	1930	91,2
5	1938	107,3	5	1940	95,5
6	1948	107,9	6	1953	95,4
7	1958	109,4	7	1963	88,6
8	1969	110,1	8	1970	97,3
9	1978	107,5	9	1976	94,2
10	1983	113,5	10	1980	92,7
11	1998	108,9	11	1990	91,7
Средние		109,28			92,736

Анализ изменения УМО относительно дат прохождения перигелия Сатурном представлен на рис. 3. За три года до прохождения перигелия уровень моря повышается и достигает максимума в год его прохождения, и стремительно он снижается за два года после его прохождения. Диапазон этого колебания составляет около 10%.

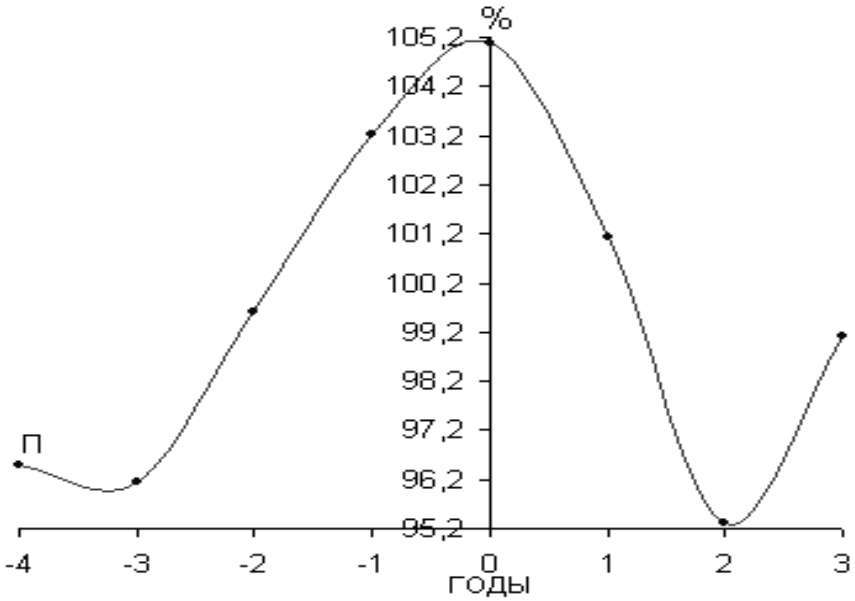


Рис. 3. УМО в годы эпохи прохождения Сатурном перигелия

На рис. 4 приведены результаты анализа изменений УМО относительно дат прохождения Юпитером характерных точек орбиты, позволяющие проследить наибольшие амплитуды колебаний в эпохи перигелия с максимумом за год до его прохождения. В эпохи афелия также имеет место синхронный отклик, но его амплитуда значительно меньше (3,9 и 0,7 соответственно). Колебания УМО в эпохи прохождения перигелия Сатурном и Юпитером (рис. 3 и 4) дают основание судить о значительном влиянии движения планет солнечной системы на состояние вод Мирового океана. Такого рода воздействие на УМО может быть объяснена система его полиритмических внутривековых колебаний, которые меняют диапазон в зависимости от скорости вращения Земли и других глобальных факторов природной среды.

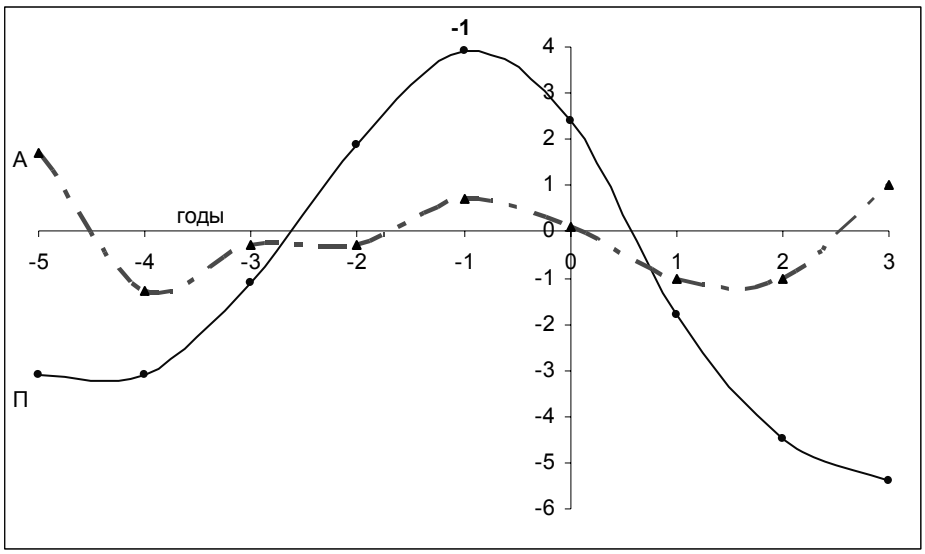


Рис. 4. Изменения УМО в эпохи афелия (А) и перигелия (П) Юпитера (в интегральном исчислении)

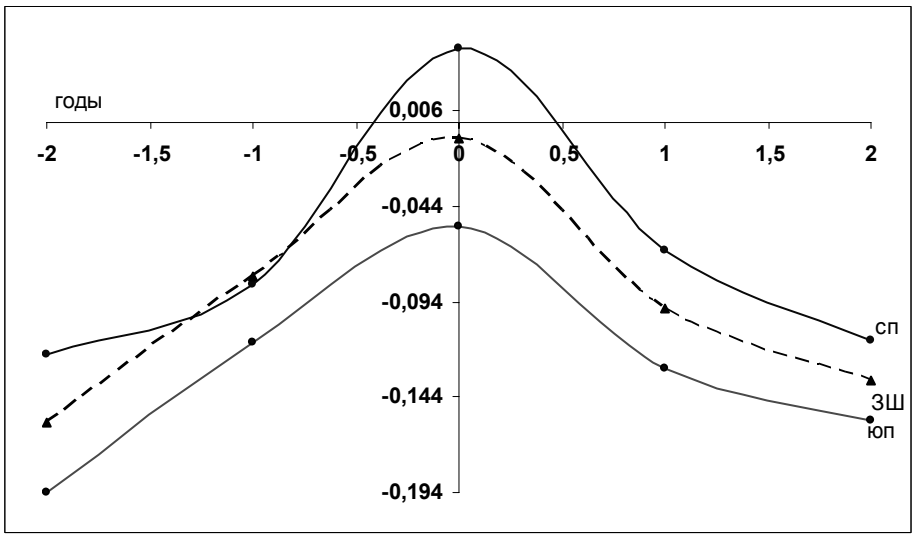


Рис. 5. Температура воздуха в Северном (С), Южном (Ю) полушариях и на земном шаре (ЗШ) в годы высоких УМО

На рис. 5 приведены результаты анализа глобальной температуры в годы высоких УМО. Хорошее согласование ее изменений в интервале пяти лет свидетельствует о чертах единства этого процесса в Северном, Южном полушариях и на земном шаре. При этом амплитуда колебаний наибольших значений достигает в Северном полушарии (рис. 5), коэффициенты корреляции от 0,93 до 0,99 являются ярким тому подтверждением.

Иное распределение температуры наблюдается в годы низких УМО (рис. 6). Положительное согласие в ходе температуры накануне минимумов УМО сменяется противофазой температуры в Северном и Южном полушарии, о чем свидетельствует низкий коэффициент корреляции (0,3).

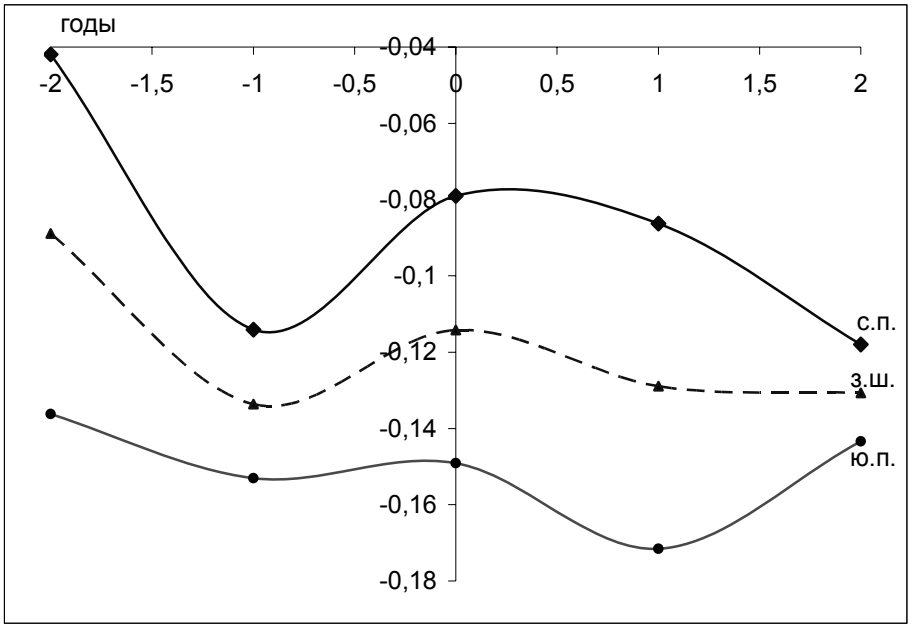


Рис**.** 6. Температура воздуха в Северном (С.П.), Южном (Ю.П.) полушариях и на земном шаре (З.Ш.) в годы низких УМО)

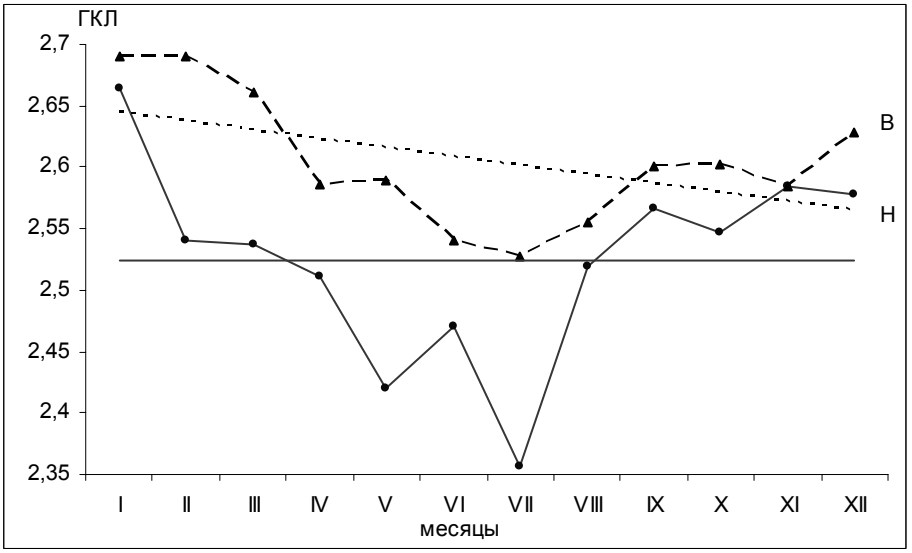


Рис. 7. Галактические космические лучи в годы высоких (В) и низких (Н) уровней Мирового океана (коэффициент корреляции 0,68)

Наряду с межгодовыми характеристиками среды в годы высоких и низких УМО представляет интерес внутригодовое распределение таких элементов как галактические космические лучи, солнечная (W) и геомагнитная (аа) активность, циркуляция атмосферы. На рис. 7 приведен результат анализа внутригодового распределения галактических космических лучей в годы высоких и низких УМО. Обращает на себя внимание хорошо выраженное внутригодовое распределение потока космических лучей с минимумом обоих кривых в теплое время года - в июле. В годы высоких УМО минимальные значения интенсивности космических лучей с самой большой амплитудой различий в июле.

Анализ чисел Вольфа показал, что в годы высоких УМО солнечная активность имеет высокие значения с максимумом в июле при абсолютной противофазе линейных трендов космических лучей и солнечной активности (рис. 8).

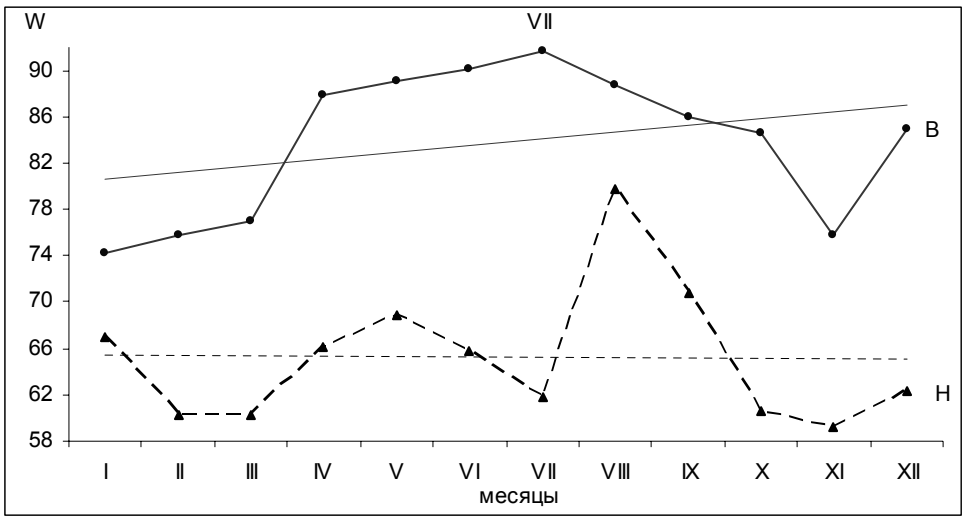


Рис. 8. Солнечная активность (W) в годы высоких (В) и УМО (коэффициент корреляции 0,44)

Распределение индекса геомагнитной активности в годы высоких и низких УМО имеет разную конфигурацию аномалий и только внутригодовой минимум у обоих кривых попадает на июль месяц (рис. 9). Для лет с высокими УМО характерна большая геомагнитная активность с максимумом в мае и иным положением линейного тренда, который имеет противоположную направленность по сравнению с трендом солнечной активности.

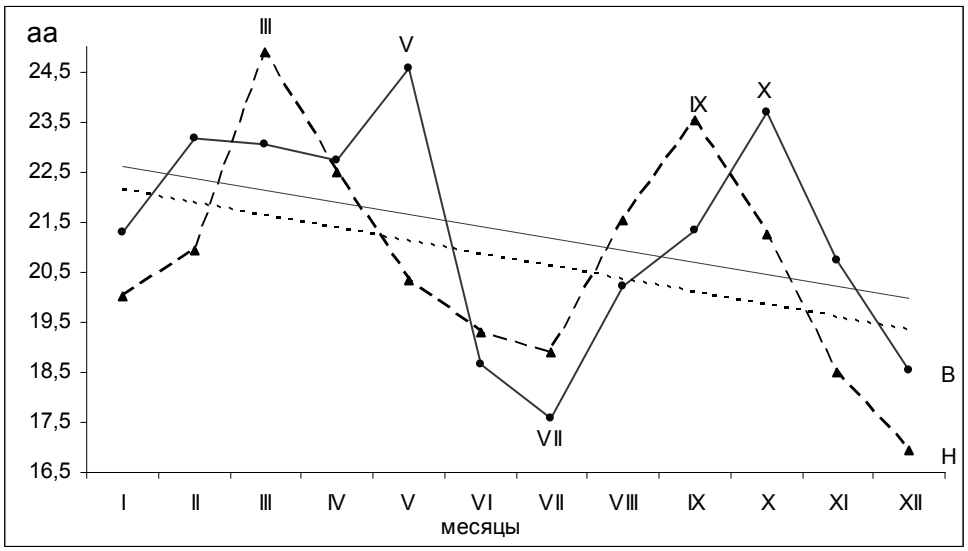


Рис. 9. Геомагнитная активность в годы высоких (В) и низких (Н) УМО

Результаты анализа характеристик циркуляции атмосферы по каталогу Б.Л. Дзердзеевского – Н.К.Кононовой [6] представлены на рис. 10. По ходу кривых количества дней с северной меридиональной циркуляцией атмосферы в годы высоких УМО наблюдается большее количество дней, чем в годы низких. Обращает на себя внимание высокое согласие в снижении количества дней с мая по октябрь в годы противоположных аномалий с минимумом в июле.

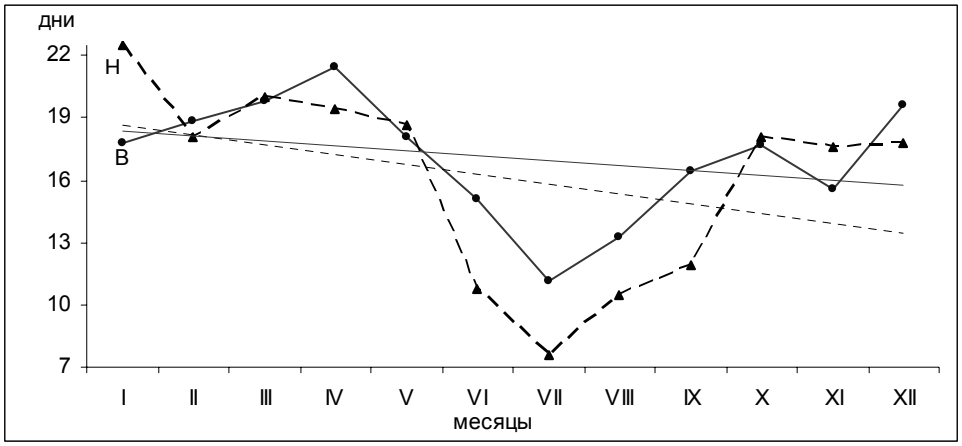


Рис. 10. Меридиональная северная группа циркуляции. В - в годы высоких внутривековых колебаний УМО, Н - в годы низких внутривековых колебаний УМО (коэффициент корреляции 0,83)

Сравнение внутригодового распределения космических лучей (рис. 8) и меридиональной северной группы циркуляции (рис. 10) показывает высокое согласие в их распределении. В годы с высокими УМО наблюдаются малый приток космических лучей и большее количество дней с меридиональной северной циркуляцией. В тоже время на июль приходится максимум солнечной и минимум геомагнитной активности.

Сопоставление отклонений УМО с аномалиями длительности суток за период 1962-1999 гг. показывает, что в годы увеличенной скорости вращения Земли уровень моря имеет тенденцию к понижению, а при замедленном вращении чаще всего наблюдается его подъем.

Таким образом, колебания уровня морей во многом определяются изменениями космических факторов, которые оказывают влияние на водный баланс планеты и распределение водных масс в океанских бассейнах. Однако конкретные механизмы этой связи еще недостаточно ясны и должны быть предметом специального исследования.

Авторы признательны и благодарны профессорам А.М. Догановскому, В.Н. Малинину за представленные для работы материалы и консультации во время ее выполнения.

Литература

[1] *Малинин В.Н.* Изменчивость глобального водообмена в условиях меняющегося климата// Водные ресурсы. 2009, том 36. № 1, - С. 1-14.

[2] *Догановский А.М., Малинин В.Н.* Гидросфера Земли. СПб.: Гидрометеоиздат.2004.630 с.

[3] *Малинин В.Н., Шевчук О.И.* Эвстатические колебания уровня Мирового океана в современных климатических условиях// Изв. РГО. 2008. Т. 140. Вып. 4.- С. 20-30.

[4] *Ретеюм А.Ю.* Периодические возмущения окружающей среды, прогнозирование и планирование. – Экологическое планирование и управление, 2007, №4 (5). – С. 4 – 13

[5] *Ловелиус Н.В., Ретеюм А.Ю.* Озеро Виктория как индикатор связей в солнечной системе// География: проблемы науки и образования. LX[I Герценовские чтения. Материалы ежегодной Всероссийской научно-методической конференции (9-10 апреля 2009 г., Санкт-Петербург). Астерион. Том I. СПб. 2009. – С. 371-380.

[6] *«Продолжительность ЭЦМ и групп ЭЦМ для Северного полушария (типизация по методу Б.Л. Дзердзеевского)* (http://climate.igras.ru/index) и данным IERS - International Earth Rotation and Reference Systems Service (http://www.iers.org/IERS)

S u m m a r y

Thus, sea-level fluctuations is determined by cosmic forces changes, which affect the water balance of the planet and the distribution of water masses over different ocean basins. However, specific mechanisms of this impact are not clear enough and should be the subject of special study.

ДИНАМИКА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ОСТРОВА ПЕТРОВА И СОПРЕДЕЛЬНОГО С НИМ МАТЕРИКОВОГО ПОБЕРЕЖЬЯ В ПОЗДНЕМ ГОЛОЦЕНЕ ПО ДАННЫМ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА

*М.С.Лящевская, **Б.Ф.Пшеничников, *Н.Ф.Пшеничникова
**ТИГ ДВО РАН, г. Владивосток, lyshevskay@mail.ru, n.f.p@mail.ru*
***ДВГУ, г. Владивосток, bobf@bio.dvgu,ru*

LAND-COVER DYNAMICS OF PETROV ISLAND AND THE BORDERING MAINLAND COAST IN THE LATE HOLOCENE ON SPORE-POLLEN ANALYSIS DATA

*M.S.Lyashchevskaya, **B.F.Pshenichnikov, N.F.Pshenichnikova
**Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok,*
***Far Eastern State University, Vladivostok*

Условия островной изоляции о-в Петрова обусловили уникальность и сохранение его почвенно-растительного покрова. Остров расположен в Японском море (42°39,5' с.ш., 133°48,4' в.д.; площадь – 36,6 га) и отделен от материка незамерзающим проливом шириной 650 м. Рельеф острова - низкогорный, сложен он преимущественно гранитами. Остров имеет неправильную форму и вытянут с северо-востока на юго-запад. По мере продвижения от северной к южной оконечности острова, где расположена его наивысшая точка (113 м над уровнем моря), крутизна склона увеличивается от 3-5° до 20-30°. Климат района исследования типично муссонный и его особенности во многом определяются влиянием Японского моря. Зима мягкая и малоснежная. Средняя температура января -11-12°С, абсолютный минимум температуры воздуха не опускается ниже -30°. Среднегодовая температура равняется 6,5°С, а среднегодовое количество осадков составляет 750-850 мм, в отдельные годы – 1000-1200 мм. Одной их специфических особенностей формирования почвенно-растительного покрова острова является импульверизационный принос морской влаги на его территорию.

На о-ве Петрова в отличие от материкового побережья сохранились девственные лиановые хвойно-широколиственные и смешанные широколиственные леса с преобладанием или значительным участием тиса остроконечного, кедра корейского, липы амурской. Особый интерес вызывают древостои тиса остроконечного – реликтовой породы третичного времени. На Дальнем Востоке тис, как правило, встречается в виде единичной примеси в составе других лесных формаций [1, 4, 8].

Древесная растительность сопредельного материкового побережья сильно трансформирована, хвойные породы в составе горных и долинных лесов отсутствуют, что является результатом действия систематических пожаров и нерегламентированных рубок. Горные склоны прибрежной части в настоящее время покрыты порослевыми лесами из дуба монгольского, липы амурской и маньчжурской, берез даурской и маньчжурской и ясеня носолистного [1].

Цель настоящей работы – проследить динамику почвенно-растительного покрова о-ва Петрова и сопредельного с ним материкового побережья в позднем голоцене и определить влияние на нее природных и антропогенных факторов.

Объектом изучения являлись почвы, сформированные на трех основных элементах геоморфологического профиля о-ва Петрова: у подножья (разрез 3), на склоне (разрез 4) и на вершине (разрез 5), развитые соответственно под наиболее характерными для острова типами растительности - тисовыми насаждениями; липовым лесом с примесью кедра, граба и тиса; кедровым лесом с дубом. На материковом побережье были заложены два почвенных разреза под антропогенными сукцессиями хвойно-широколиственных лесов (разрезы 1 и 2). Образцы на спорово-пыльцевой анализ отбирались по генетическим горизонтам исследуемых почв.

Сопряженный анализ морфологических и палинологических показателей генетических горизонтов почвенных профилей позволил получить представление о направленности эволюции почвенно-растительного покрова исследуемой территории в позднем голоцене (табл.).

Табл. 1

Схема эволюции почвенно-растительного покрова острова Петрова и сопредельного с ним материкового побережья в результате климатических флуктуаций в позднем голоцене

№ разреза, элемент рельефа	Горизонт	Глубина, см	Современный тип почвы	Тип растительности по палинологическим данным почвенных профилей	Возраст
3-2000 подножье северного склона	A0	0-3(4)	Бурозем темный иллювиально-гумусовый	Тисовый лес с участием широколиственных пород	современный
	A1	3(4)-16		Темнохвойные лесные группировки из кедра, тиса и ели с участием дуба и папоротниковым покровом	малый ледниковый период (430 л.н.)
	Bh	16-47		Хвойный лес из сосны густоцветковой, тиса и кедра с папоротниковым покровом	субатлантик (2200- 430 л.н.)
4-2000 средняя часть северо-западного склона крутизной 25-30°	A0	0-6	Бурозем оподзоленный	Липовый лес с участием сосны корейской и папоротниковым покровом	современный
	A1	6-10		Кедровник с липой, елью и папоротниковым покровом	малый ледниковый период (430 л.н.)
	A1A2	10-16(23)		Кедрово-липовый лес с примесью других пород и папоротниковым покровом	малый оптимум голоцена (1130-970 л.н.)
	B	16(23)-37		Липово-березово-кедровые группировки с примесью других пород и папоротнико-разнотравными сообществами	похолодание в первой половине субатлантика (около 1700-1300 тыс. л.н.)
5-2000 привершинная часть острова	A0	0-5	Бурозем оподзоленный эродированный	Кедровник с разнотравным покровом	современный
	A1	5-9		Кедровник с елью и дубом и разнотравным покровом	последние 400 лет
	A1A2	9-10(12)		Кедровник с разнотравными сообществами	малый ледниковый период (430 л.н.)
	B	10(12)-35		Кедровник с липой и другими породами	малый оптимум голоцена (1130-970 л.н.)
1-2000 слабонаклонная терраса-совидная поверхность	A0	0-1,5	Бурозем маломощный эродированный	Дубняк осоково-разнотравный с подлеском из рододендрона	современный
	A1	1,5-4		Кедровник с березой и дубом	малый ледниковый период (430 л.н.)
	B	4-21		Кедровник с папоротниковым покровом	похолодание в первой половине субатлантика (около 1700-1300 л.н.)
2-2000 выположенный юго-западный склон	A0	0-6	Бурозем темно-бурый иллювиально-гумусовый	Березово-дубовый лес	современный
	A1	6-16(19-24)		Березово-лещинный полынно-разнотравный лес	последние 1300 лет
	Bh	16(19-24)-34(41)		Березняк с лещиной и полынно-разнотравно-папоротниковым покровом	похолодание в первой половине субатлантика (около 1700-1300 л.н.)

Разрез 3-2000 заложен на о. Петрова у подножья северного склона под тисовой рощей в 25 м от берегового вала. Поверхность слабонаклонная (3-5°) и волнистая. В современном древостое тис остроконечный с примесью липы амурской, бархата амурского, ясеня мань-

чжурского. Подлесок и травостой не развиты и представлены редкими особями рододендрона остроконечного и лесным маком японским. Почвы, характеризуемые этим разрезом, согласно классификации и диагностике почв России [2] и авторских разработок отнесены к буроземам темным иллювиально-гумусовым [7] с профилем A0-A1-Bh-BC.

A0 0-3(4) см. Полученный палиноспектр в общем соответствует современной растительности этой части острова, т.е. тисовому лесу с участием широколиственных пород, за исключением сосны густоцветковой, пыльца которой возможно является заносной с о. Хоккайдо или Хасанского района Приморского края.

A1 3(4)-16 см. Спорово-пыльцевой спектр свидетельствует о развитии темнохвойных лесных группировок из сосны корейской, тиса остроконечного и ели с участием дуба и папоротниковым покровом. Формирование отложений происходило в период похолодания (предположительно в малый ледниковый период), о чем свидетельствует появление пыльцы сосны корейской и исчезновение пыльцы многих широколиственных пород, в том числе и теплолюбивых.

Bh 16-47 см. Палиноспектр говорит о развитии хвойных лесов из сосны, тиса и кедра с папоротниковым покровом, которое происходило в субатлатический период.

Разрез 4-2000. Заложен на о. Петрова в средней части северо-западного склона крутизной 25-30°. Современная растительность: липовый лес с примесью тиса, граба и кедра; подлесок слабо развит; в травяном покрове (проективное покрытие 40%) преобладает папоротник Буша. Почвы, характеризуемые этим разрезом, отнесены к буроземам оподзоленным [5, 6].

A0 0-6 см. Высокое содержание пыльцы липы в полученном спектре указывает на распространение липового леса с участием сосны корейской и папоротниковым покровом, т.е. отражает современную растительность этой части острова. Пыльца сосны густоцветковой в этом спектре является заносной.

A1 6-10 см. В период формирования этого горизонта преобладал кедровый лес с липой, елью и папоротниковым покровом. Климатические условия были более холодными и являются аналогичными для горизонта A1 разрез 3-2000.

A1A2 10-16(23) см. Полученный палиноспектр свидетельствует о распространении кедрово-липового леса с примесью других пород и папоротниковым покровом, предположительно в малый оптимум голоцена (1130-970 л.н.).

B 16(23)-37 см. Полученный палиноспектр, судя по значительному содержанию пыльцы кустарниковых берез, соответствует холодным климатическим условиям во время похолодания в первой половине субатлантика (около 1700-1300 тыс. л.н.), хорошо выраженного на Кунашире, Итурупе и Японских островах [9, 10]. В это время были распространены липово-березово-кедровые группировки с примесью других пород и папоротнико-разнотравными сообществами.

Разрез 5-2000. Заложен на привершинной части водораздела о. Петрова (около 100 м над уровнем моря), в 5-7 м от скалистого обрыва к морю. Современная растительность: кедровник с примесью липы, дуба и единично тиса; травостой (проективное покрытие до 30%) представлен майником широколистным. Почвы, характеризуемые этим разрезом, отнесены к буроземам оподзоленным эродированным [5, 6].

A0 0-5 см. Полученный спорово-пыльцевой спектр отражает современную растительность этой части острова – кедровый лес с разнотравным покровом, если не принимать во внимание пыльцу сосны густоцветковой, которая является заносной.

A0A1 5-9 см. Палиноспектр схож с вышеописанным, но отличается увеличением содержания пыльцы дуба и ели.

A1A2 9-(10-12) см. Данный спектр свидетельствует о существовании кедрового леса с незначительным участием других пород и разнотравными сообществами. Резкое уменьшение количества пыльцы широколиственных пород и значительное увеличение пыльцы сосны корейской говорит о похолодании, происходившем, вероятно, в малый ледниковый период (последние 430 лет), который фиксируется в аллювиальных осадках Приморья [3] и ярко проявился на Японских островах [10, 11].

B(9-12)-35 см. Полученный спорово-пыльцевой спектр схож со спектром из вышележащего горизонта, но отличается увеличением количества пыльцы липы в 4 раза, что говорит о более благоприятных климатических условиях в период формирования этого горизонта. Предположительно формирование этого горизонта происходило в малый оптимум голоцена (1130-970 л.н.).

Таким образом, анализ палинологических профилей буроземов о-ва Петрова на различных элементах рельефа и под различной растительностью свидетельствует о том, что состав растительности в прошлом отличался от современного, большую роль занимали в нем кедровые леса.

Растительность и почвы сопредельного материкового побережья в значительно большей степени, чем на о-ве Петрова, претерпели антропогенную трансформацию. Авторами были изучены два почвенных разреза на материковом побережье под различными пирогенными сукцессиями хвойно-широколиственных лесов [5, 6].

Разрез 1-2000. Заложен в 550 м юго-западнее о-ва Петрова на высокой (30 м над уровнем моря), слабонаклонной террасовидной поверхности; в 15 м северо-западнее берегового обрыва. Растительность: разреженный осоково-разнотравный дубняк (низкорослый, угнетенный ветром) с подлеском из рододендрона. Почвы, этого разреза отнесены к буроземам маломощным эродированным.

A0 0-1,5 см. Палиноспектр не совсем точно отражает современную растительность морской террасы, скорее он соответствует с одной стороны окружающим ландшафтам, а с другой – не исключается занос пыльцы с пояса темнохвойных лесов Сихотэ-Алиня.

A1 1,5-4 см. Состав полученного палиноспектра отражает коренную растительность, до того как она была антропогенно трансформирована, а именно – кедровый лес с участием березы, дуба и других пород.

B 4-21 см. Палиноспектр свидетельствует о существовании кедрового леса с пихтой, елью и папоротниковым покровом. Уменьшение количества пыльцы дуба и появление пыльцы кустарниковых берез отражает более холодные условия во время формирования этого горизонта, чем для двух вышележащих.

Разрез 2-2000. Заложен 625 м юго-западнее о. Петрова на выположенном юго-западном склоне, в 15 м севернее берегового обрыва (побережье бухты Песчаная). Растительность изреженный вторичный березово-дубовый папоротнико-разнотравный лес, сформированный на месте выгоревшего лещиникового дубняка. Во втором ярусе – боярышник, в подлеске редко лещина разнолистная (угнетенная), в травяном покрове (проективное покрытие 80%) папоротник орляк (разреженно), осока (небольшими куртинками), мятлик, подмаренник, сосюрея. Почвы разреза относятся к темно-бурому иллювиально-гумусовому бурозему.

A0 0-6 см. Полученный палиноспектр соответствует современной растительности данной местности – березово-дубовому лесу.

A1 6-16(19-24)см. Спорово-пыльцевой спектр свидетельствует о существовании березово-лещинного полынно-разнотравного лесного массива. Появление пыльцы кустарниковых берез говорит о более холодных, чем современные, климатических условиях.

Bh 16(19-24)-34(41)см. Палиноспектр, полученный из этого генетического горизонта подтверждает развитие березняка с лещиной и полынно-разнотравно-папоротниковым покровом. Увеличение содержания пыльцы кустарниковых берез в его составе свидетельствует о произошедшем похолодании в первой половине субатлантика (около 1700-1300 л.н.).

B 34(41)-53 см. Этот горизонт является сильноскелетным (до 85 % скелета). Склоновые процессы обусловили перемешивание его массы с нижележащими почвообразующими породами (делювиальными отложениями), поэтому полученный спорово-пыльцевой спектр характеризуется очень низким содержанием пыльцы и спор и не отражает в полной мере растительность, существовавшую во время его формирования.

Характерной особенностью всех исследованных разрезов является значительное преобладание пыльцы хвойных пород в средней и нижних частях почвенных профилей, которые отличаются явными признаками оподзоленности. Это свидетельствует о том, что формирова-

ние реликтовых оподзоленных буроземов происходило в более прохладные климатические условия субатлантического периода, когда главной лесообразующей породой в Южном Приморье была сосна корейская [3]. На материковом побережье антропогенная трансформация девственных лесов, аналогичных о-ву Петрова, привела к перестройке морфологического строения реликтовых оподзоленных буроземов и формированию темных иллювиально-гумусовых буроземов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ по проекту № 09-04-00923; № 09-05-00003 и гранта Президиума ДВО № 09-III-А-09-510

Литература

[1] *Васильев Н.Г., Ивлиев Л.А., Хавкина Н.В.* Тис остроконечный (Taxus cuspidate Sieb et Zucc.) и его возобновление на острове Петрова (Приморский край) // Лесовосстановление в Приморском крае. Владивосток, 1969. С. 37-50.

[2] Классификация и диагностика почв России. / Авторы составители: Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.

[3] *Короткий А.М., Караулова Л.П.* Новые данные по стратиграфии четвертичных отложений Приморья // Вопросы геоморфологии и четвертичной геологии юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1975. С. 79-110.

[4] *Куренцова Г. Э.* Реликтовые растения Приморья. Л.: Наука, 1968. 72 с.

[5] *Пшеничникова Н. Ф.* Почвы острова Петрова и сопредельного материкового побережья // Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. Сборник научных работ. Вып.5. Владивосток: ДВО РАН, 2001. С. 93-103.

[6] *Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф.* Формирование и эволюция почв острова Петрова и сопредельного материкового побережья Приморья // Изменение климата, природные катастрофы и становление ландшафта юга ДВ в плейстоцене. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 105-116.

[7] *Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф.* Генезис и классификация приокеанических буроземов Дальнего Востока // Материалы III международной конференции по лесному почвоведению «Продуктивность и устойчивость лесных почв». Петрозаводск, 2009. С 94-97.

[8] *Урусов В.М.* Остров. Газета «Дальневосточный ученый». № 17 от 06.09.2000. С. 1, 4.

[9] *Razjigaeva N. G. et al.* The role of global and local factors in determining the middle to late Holocene environmental history of the South Kurile and Komandar Islands, northwestern Pacific // Palaeog., Palaeoclim., Palaeoecol. - 2004. - V. 209. - P. 313-333.

[10] *Sakaguchi Y.* Warm and cold stages in the past 7600 years in Japan and their global correlation // Bulletin of the Department of Geography. University of Tokyo. 1983 V. 15 P. 1-31.

[11] *Yoshimura M.* Climate in the Little Ice Age over Japan // Nature and Humankind in the Age of Environmental Crisis. Proceedings of the VI Intern, Symp. At the Intern. Research Center for Japanese Studies. 1995. P 153-159.

S u m m a r y

Our data on spore-pollen spectra of burozem genetic horizons and the present-day condition of vegetation within Petrov Island and the bordering mainland coast give evidence of changes in forest-stand species composition: *Pinus densiflora* vanished overtime, and *Pinus koraiensis* areas are much reduced. At present, *Tilia* occupies considerable areas within the island, while *Quercus* and *Betula* aggregations cover the anthropogenically-influenced mainland coast. Soils, found in the territory under study, reflect evolutional changes in the vegetation cover: burozems with clearly pronounced podzolization evolved into dark humus-illuvial burozems.

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ АСИММЕТРИИ СКЛОНОВ МАЛЫХ ВОДОТОКОВ НА КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВАХ

Т.Р.Макарова
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г.Владивосток, mctatiana@mail.ru

CLIMATE INFLUENCE ON FORMING OF ASYMMETRY OF SMALL STREAM SLOPES ON THE KURIL ISLANDS

T.R.Makarova
Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok

Асимметрия склонов речных долин и водосборных бассейнов является одной из морфологических особенностей рельефа, наиболее ярко она проявляется в их разной крутизне. Причины возникновения асимметрии разнообразны. Асимметрия речных долин, обусловленная климатическими процессами, фиксирует неравномерность распределения годового, сезонного, суточного количества тепла и влаги на склонах разной экспозиции. Такая неравномерность более характерна для склонов низкопорядковых эрозионных форм. Признаком асимметрии климатического типа является крутой склон определенной экспозиции. Существует два типа асимметрии: северный в зоне распространения вечной мерзлоты с крутыми склонами северной экспозиции, южный за пределами этой зоны – с крутыми южными склонами. В пределах этих типов есть два варианта – континентальный (с крутыми склонами западной экспозиции) и океанический (с крутыми восточными склонами).

Курильские острова представляют интерес в качестве объекта изучения, так как располагаются в переходной зоне между Евразийским континентом и Тихим океаном, что определяет своеобразие их природно-климатических условий. Флювиальная деятельность является здесь ведущим экзогенным рельефообразующим фактором, так как острова целиком расположены в гумидной зоне. Быстрый рост высоты территории во второй половине четвертичного периода за счет совместного действия тектонических и вулканических процессов и обильные осадки привели к формированию на больших площадях резко расчлененного горного рельефа и возникновению густой сети глубоко врезанных долин постоянных и временных водотоков [1]. Итогом частых перестроек гидросети явилась большая молодость флювиальных форм вулканических районов: большинство имеющихся здесь долин постоянных и временных водотоков возникло в четвертичное время. Характерными чертами долин рек и ручьев являются V-образный и реже каньонообразный поперечный профиль, невыработанный ступенчатый продольный профиль, большая глубина и слабое развитие террас.

Климат Курильских островов океанический с прохладным летом, относительно теплой и пасмурной зимой, повышенной влажностью воздуха в течение всего года. Влияние Охотского моря (наиболее холодного из дальневосточных морей) с одной стороны и Тихого океана – с другой, способствует различию метеорологических условий с охотоморской и тихоокеанской сторон побережья островов. Распространение следов мерзлотных процессов в геологических разрезах и на поверхности рельефа рыхлых четвертичных отложений Курильских островов позволяет предположить о неоднократном формировании многолетнемерзлых грунтов на этой территории [1]. Здесь на сравнительно небольшой территории могут быть развиты северный и южный тип асимметрии, их океанические и континентальные варианты [2, 3, 4].

Цель исследования – выделение границ между типами и вариантами асимметрии на Курильских островах, что поможет определить зоны преобладающего влияния континента и океана. На о-вах Кунашир, Шикотан, Уруп, Симушир, Парамушир, Шумшу по крупномасштабным топокартам были изучены постоянные и временные водотоки низких порядков, для них выделены водосборные бассейны, определены экспозиции крутых склонов, коэффициенты асимметрии и проанализировано пространственное распределение типов и вариантов климатической асимметрии.

Исследованные острова различаются по размерам, высотам, преобладающим типам рельефа. Остров Шумшу – самый северный остров Большой Курильской гряды. Он небольшой (площадь около 388 км^2) и довольно плоский (его наибольшая высота не превышает 190 м), имеет денудационно-тектонический рельеф. Остров Парамушир (Северные Курилы) – один из самых крупных и высоких островов Большой Курильской гряды. В настоящее время для острова в целом характерен горный рельеф денудационно-тектонического и вулканического происхождения. Здесь имеются хорошо выраженные в рельефе скульптурные и аккумулятивные формы второй фазы верхнеплейстоценового оледенения. Остров Симушир один из крупных островов Средних Курил. Около 60% площади острова имеет высоту ниже 300 м, 38% островной суши расположено в пределах низкогорья, и только 1% имеет высоты свыше 1000 м [5]. Для о-ва Симушир в настоящее время характерен вулканический и денудационно-вулканический рельеф. Остров Уруп относится к Южным Курилам, здесь преобладает вулканический и денудационно-вулканический рельеф, который занимает более половины всей территории островной суши. Остров Кунашир – самый южный остров Большой Курильской гряды. В северной части острова доминирует низкогорный и холмистый денудационно-тектонический рельеф. В южной части основная площадь занята вулканическими массивами Менделеева и Головнина. Остров Кунашир отличается относительно большим распространением аккумулятивных равнин морского, озерно-лагунного и аллювиального происхождения. Остров Шикотан – самый большой из островов Малой Курильской гряды. Острова этой гряды отличаются выровненным рельефом, затуханием или полным прекращением вулканической деятельности в плейстоцене, ослаблением процессов наземной эрозии, отсутствием "лестницы" поднятых морских террас и в то же время, интенсивным абразионным разрушением берегов [6].

Асимметричность рельефа крупных островов, выражающаяся в смещении главных водоразделов островов в сторону Охотского моря почти на всем своем протяжении, обусловила асимметричное строение речной сети. На более пологом тихоокеанском макросклоне расположены водотоки с достаточно выработанным продольным профилем, а их количество больше, чем на охотоморском макросклоне. Для всех исследованных островов в целом преобладает поперечное направление течения водотоков низких порядков, то есть при общем северо-восточном простирании островов большое количество рек течет в северо-западном и северном направлении на охотоморских макросклонах, юго-восточном и южном на тихоокеанских макросклонах. Для всех островов характерно то, что большинство водосборных бассейнов низкопорядковых водотоков имеет асимметричный характер. Связь асимметрии малых долин с экспозицией крутых склонов позволяет говорить об участии в ее формировании климатических процессов.

На крупных островах Большой Курильской гряды существует южный тип асимметрии (табл.). На островах Кунашир и Парамушир развит континентальный вариант асимметрии (преобладание крутых склонов южной, юго-западной и западной экспозиции) на охотоморском макросклоне и океанический вариант (преобладание крутых склонов южной, юго-восточной и восточной экспозиции) на тихоокеанском макросклоне, с границей проходящей по главному водоразделу островов. На охотоморском макросклоне обоих островов возрастает доля крутых склонов «холодных» румбов, особенно в центральной части. Возможно, на всем Охотоморском склоне ранее был развит северный тип асимметрии, а с потеплением климата в голоцене и разрушением многолетнемерзлых грунтов стал меняться на южный. На островах Уруп и Симушир можно выделить только континентальный вариант южного типа асимметрии, океанический вариант не определяется и нет различий между макросклонами, в отличие от остальных исследованных островов.

На небольших островах Шумшу и Шикотан ситуация другая. На острове Шумшу развит только континентальный вариант асимметрии. На тихоокеанском макросклоне – его северный тип, на охотоморском – южный. На о-ве Шикотан, в отличие от островов Большой Курильской гряды, развит только континентальный вариант северного типа асимметрии. То есть для невысоких островов Шумшу и Шикотан характерно развитие континентального ва-

рианта асимметрии, что, возможно, объясняется особенностями рельефа и близостью к большим массивам суши (п-ву Камчатка и о-ву Хоккайдо).

Асимметрия водосборных бассейнов низкопорядковых водотоков является реликтовой, то есть стала формироваться вскоре после образования водосборных бассейнов, отражая различия в активности процессов на склонах разной экспозиции. Развитие на сравнительно небольшой территории континентальных и океанических вариантов северного и южного типов асимметрии объясняется тем, что Курильские острова расположены в сфере переплетения континентального и океанического влияний.

Табл. 1

Распределение крутых склонов на Курильских островах.

Экспозиция крутого склона	Количество водотоков (%)											
	о. Кунашир		о. Парамушир		о. Уруп		о. Симушир		о. Шумшу		о. Шикотан	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
С	6,4	5,5	14,2	10,3	9,6	4	7,8	7,3	8,3	13,6	12,5	7,1
СВ	15,5	18,9	19	13,6	10,5	15,5	10,4	10,1	12,5	18,2	11,3	32,2
В	11,6	16,5	6,5	16,3	15,7	18,7	14,8	12,3	18,1	15,9	17,5	39,3
ЮВ	12	12	5,6	12,9	10,5	5,2	9,6	11,2	1,4	11,4	13,7	0
Ю	9,2	7,6	17,4	17,6	15,3	10	16,5	19	15,3	13,6	10	3,6
ЮЗ	16,3	19,5	20,2	15,3	17,9	32,7	20	19,5	18,1	9,1	11,3	10,7
З	14,2	12,3	9,7	8,6	12,2	13,6	16,5	15,6	22,2	13,6	15	7,1
СЗ	14,8	7,7	7,4	5,4	8,3	0,3	4,4	5	4,1	4,6	8,7	0
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Примечание. 1 – охотоморский склон, 2 – тихоокеанский склон.

Литература

[1] Камчатка, Курильские и Командорские острова. М.: Наука, 1974. 440 с.

[2] *Макарова Т.Р.* Долинная асимметрия малых водотоков на островах Кунашир и Шикотан (Южные Курилы) // Доклады международного APN-START симпозиума по изучению глобальных изменений в Северо-Восточной Азии. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 96-103.

[3] *Макарова Т.Р.* Долинная асимметрия малых водотоков на островах Парамушир и Шумшу (Северные Курилы) // Изучение глобальных изменений на Дальнем Востоке. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 76-82.

[4] *Макарова Т.Р.* Влияние климата на формирование асимметрии склонов малых водотоков на острове Уруп (Южные Курилы) // Изменения климата, природные катастрофы и становление ландшафтов юга Дальнего Востока в плейстоцене-голоцене. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 81-85.

[5] *Грабков В.К.* Орография Курильской горной системы // Рельеф и вулканизм Курильской островодужной системы. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1982. С. 3-12.

[6] *Кулаков А. П.* Основные черты геоморфологического строения и эволюции восточной окраины Азии. Владивосток: ТИГ ДВО АН СССР, 1989. 51 с.

S u m m a r y

The asymmetry of small valleys on the Kuril Islands is restricted to the slopes of certain exposure suggesting the participation of climatic processes in its formation. Development of the south and north types of asymmetry, its continental and oceanic variants on the so small territory explain of the disposition Kurils on the boundary continental and oceanic influence. The asymmetry of small streams on the Kuril Islands is relict. It reflects history of the shaping the relief and Late Pleistocene and Holocene climatic condition.

НОВОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО ПУДОСТСКОГО ПРОРЫВА

А.А.Медведева
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, bo4kameda@mail.ru

NEW EVIDENCE OF THE PUDOST DEBACLE

A.A.Medvedeva
Herzen State University, St-Petersburg

В конце минувшего полевого сезона были получены новые данные о строении аллювиальных образований реки Ижоры в её среднем течении. Летний продолжительный паводок, спровоцированный обильными дождями, обновил старые задернованные обнажения, ранее нам неизвестные. Кроме того, летние полевые работы в этих местах осложняются густыми зарослями борщевика, поэтому данный участок мы сознательно оставили на осень, несмотря даже на беспрецедентно (для позднего постголоцена) высокий уровень воды в Ижоре.

Перед выходом за линию глинта Ижора делает крутую излучину, размывая замок антиклинальной складки, ориентированной по шарниру, с азимутом простирания 345° СЗ. Это единственное место на Ижоре, где хорошо видна та часть разреза, в строении которой участвуют коренные осадочные образования палеозойской группы, четвертичная морена и раннеголоценовый аллювий. В предыдущих статьях [1, 2, 3, 4, 5] мы развивали новую гипотезу о характере раннеголоценовой эволюции реки Ижоры. В ней центральное место отводится доказательствам катастрофического прорыва вод Пудостского палеоводоёма в бассейн Пра-Ижоры. По мнению авторов этой гипотезы, резкая регрессия Анцилового озера спровоцировала усиленный врез (попятную эрозию) Пра-Ижоры, что привело к размыву перемычки в районе Мызы-Ивановки, на линии Сокколово – Верево. Воды Пудостского палеоводоёма (озера) были спущены по долине Пра-Ижоры с образованием выраженной границы размыва, найденной в обнажениях около деревни Антелево, ж.д. станции Антропшино и теперь здесь, напротив урочища Корделево.

Описание обнажения, выполненное с коллегами: М.Ю. Никитиным (РГПУ) и П.С. Вахрамеевой (СПбГУ): 27.09.09 Левый берег Ижоры, напротив урочища Корделево. Географические координаты получены в системе GPS: N 59° 40, 271´; E 30° 34, 270´. Абс. выс. 9 м над у.м. (уровень воды в Ижоре на момент взятия образцов). Обнажение экспонировано на восток. Обнажение начинается около уреза воды пачкой I, представленной лонтоваскими синими глинами мощностью около 70 см.

Пачка II залегает с резким несогласием, секущим замок антиклинальной складки. Представлена валунником и галечником, сцементированным гидроокислами железа. Мощность до 55 см. В сложении пачки участвуют большей частью хорошо окатанные обломки пород нижнепалеозойского разреза приглинтовой полосы и слабо окатанные обломки изверженных карельских пород, среди них преобладают граниты. Также внутри пачки фрагментарные остатки частично литифицированной (ожелезненной) древесины. С резким несогласием эта пачка перекрывается следующей.

Пачка III представляет собой линзовидное переслаивание аргиллитовидных сапропелитов, содержащих остатки частично неокисленной древесины, в толще мелкозернистых калькаренитов. Содержит раковины пресноводных моллюсков. Переслаивания волнисты по простиранию, с образованием лакун и карманов. Общая мощность до 50 см. Число прослоев аргиллитовидных сапропелитов варьирует от 2 до 4.

Пачка VI согласно залегает на предыдущей. Представляет собой гиттию, более чем наполовину состоящую из остатков неокисленной органики, преимущественно древесины. В составе пачки помимо фрагментов древесины встречаются еловые шишки. Мощность до 30 см. С резким несогласием (возможно с размывом) на ней залегает следующая пачка.

Пачка V сложена алевролитами с примесью мелкозернистого песка, включающими в себя раковины наземных и пресноводных моллюсков. Мощность до 90 см. Выше по разрезу располагается почва.

В строении разреза хорошо заметны три стратиграфических несогласия. Первое из них, заодно является и структурным, так как субгоризонтально залегающие четвертичные породы перекрывают эродированную до своего ядра антиклинальную складку. В пределах всей приглинтовой полосы низы видимого разреза представлены серо-сине-зеленоватыми агиллитоподобными глинами, относящимися к ломоносовской свите лонтовасского горизонта нижнего кембрия. Вся остальная, вышележащая часть разреза палеозойской группы – это терригенные, глинистые и терригенно-карбонатные осадочные породы совокупной мощностью (в среднем, по приглинтовой полосе) – около 30 метров. Здесь, в пределах этой антиклинальной структуры, в начале послеледниковья, врез реки уже достигал естественного (и основного для этой части области) водоупора. Маломощные моренные образования были вовлечены во флювиальную обработку новорождённой Ижорой – тогда ещё относительно небольшой рекой. В её тогдашних верховьях, в районе сегодняшних посёлка Коммунар и деревни Лукаши существовала система озёр, последовательно спущенных в течение Йольдиевого времени. Обилие древесных остатков в пачке II свидетельствует о нескольких мощных паводках, которые, возможно, являлись следствием спуска упомянутых озёр, чьи осадки сохранились в пределах Среднего Поижорья, например, в обрыве верхней террасы правого берега Ижоры, напротив Антелево.

Усиленный речной врез сменился периодом аккумуляции аллювия в середине пребореала, что связано с усилением Анциловой трансгрессии. Это время здесь, в районе Корделево, отметилось формированием пачки III, резко отличающейся от нижележащей литологическим составом. Заметное уменьшение гранулометрии осадков объясняется уменьшением скорости течения воды в реке. Изменился и минералогический состав: здесь преобладают хемогенные и биохемогенные карбонаты явно пресноводного генезиса. При этом они, очевидно, перенесены из района Антелево – Антропшино, что выше по течению. Именно там они накапливались с начала голоцена. Представлены эти карбонатные образования угловатыми и глобулярными частицами алевритовой и мелкопсаммитовой размерности, с карбонатными же чехликами тубифецид, личинок двукрылых и ручейников, а также раковинами пресноводных моллюсков [5]. Прослои сапропелитов с фрагментами неокисленной древесины свидетельствуют о периодическом уменьшении объёма стока, вероятно, это – уцелевшие при последующей эрозии «зимние» прослои.

Пачка IV, согласно залегающая на нижележащей пачке, представляет собой классический пример гиттиевых эстуарных отложений. Они могли появиться только при значительном затоплении долины, во всяком случае, распространившемся на этот участок. В пределах данного обнажения обнажено несколько линзовидных тел, с преобладающим органогенным составом. Верхняя граница пачки несёт следы внезапного и быстрого размыва, аналогичного тому, что мы видели в разрезах Антелево и Антропшино [1, 2, 4]. Наиболее подходящее время для такого события – начало Анциловой регрессии, около 9200 лет назад.

Таким образом, полученные новые данные подкрепляют ранее озвученную нами гипотезу о катастрофическом прорыве вод озера, находившегося в истоках тогдашней Ижоры. На роль такого водоёма вполне подходит именно Пудостское палеоозеро, находившееся в запруженной мореной структурной депрессии [3]. В настоящее время Ижора размывает эти раннеголоценовые осадки. Первоначальный исток Ижоры – река Парица, стала её правым притоком.

Литература

[1] *Медведева А.А., Никитин М.Ю.* Особенности строения голоценовых отложений в долине реки Ижоры. I Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов, посвященная памяти академика А. П. Карпинского, 24–27 февраля 2009 г. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. Стр. 58 – 61.

[2] *Медведева А.А., Никитин М.Ю., Субетто Д.А.* Литологическая и тафономическая сукцессия голоценовых отложений реки Ижоры. В сб.: География: проблемы науки и образования. LXXII Герценовские чтения: Материалы ежегодной Всероссийской научно-методической конференции (9 – 10 апреля 2009 г., Санкт-Петербург) / Отв. ред. В.П. Соломин, Д.А. Субетто, Н.В. Ловелиус. В 2т. _ СПб.: Астерион, 2009. Т I. Стр. 123 – 129.

[3] *Никитин М.Ю., Медведева А.А.* Малакостратиграфический этюд на голоценовую тему. В сб.: «Геология в школе и ВУЗе: геология и цивилизация». (Материалы V международной конференции) под. ред. Е.М Нестерова. СПб.: «Эпиграф», 2007. Стр. 65-68.
[4] *Никитин М.Ю. Медведева А.А.* Особенности стратиграфии и палеонтологии голоценовых отложений среднего Поижорья. В сб.: Геология, геоэкология, эволюционная география / Под. ред. Е.М. Нестерова. – СПб.: Изд-во «Эпиграф», 2008. С. 62 – 66.
[5] *Никитин М.Ю., Кияшко П.В.* О раннеголоценовой малакофауне из пресноводных карбонатных образований среднего течения реки Ижоры. VI международная конференция геология в школе и вузе: геология и цивилизация (30.06 – 6.06 2009 г) / под. ред. Е.М Нестерова. Том 1. СПб.: изд. РГПУ им. А.И. Герцена 2009 г. -344с. Стр 139 – 142.

S u m m a r y

This work was devoted to the geological structure of the river Izhora valley part in the region of the Kordelevo hole. In this region we have discovered the most profound open-cast, which corresponds with the early stages of the history of this river. We have confirmed our hypothesis of the catastrophic debacle of the waters of the lake, which was situated in the river head of Izhora in early Holocene.

ПАЛЕОЛАНДШАФТЫ ВОСТОЧНОГО ПРИАЗОВЬЯ В ГОЛОЦЕНЕ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВНИЙ ЛИМАННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ)

А.А.Мищенко
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, mist-next4@inbox.ru

PALEOLANDSCAPES OF EAST PRIAZOV IN HOLOCENE (BY THE RESULTS OF PALINOLOGICAL RESEARCHES COASTAL SALT LAKES ADJOURNMENT)

A.A.Mishchenko
Kuban state university, Krasnodar

Развитие природы Восточного Приазовья самым тесным образом связано с эволюцией акваторий Черного и Азовского морей, горного сооружения Большого Кавказа, эволюцией самой р. Кубани. Установлено, что в позднем плейстоцене; в бассейне Азовского и Черного морей получила распространение новоэвксинская регрессивная фаза. В это время по берегам морей распространились степные и полупустынные ландшафты с участием древесной растительности по долинам рек. В восточной части осушенного моря протекали реки палео-Кубань, палео-Бейсуг, палео-Челбас. Две последние впадали в палео-Дон. В низовьях р. Кубани происходило накопление аллювиальных отложений и формирование дельты[1]. По данным палинологических исследований голоценовых отложений лиманов развитие природы в отдельных частях Восточного Приазовья было неодинаковым на всем протяжении голоцена.

Древний голоцен (более 10000 л.н.). В Восточном Приазовье преобладали степные ландшафты. В северной части района были распространены сухие степные и полупустынные формации с доминированием маревых. Водоемы в это время сокращают свои площади, а некоторые исчезают и вовсе. [2,3]. Для более южных территорий была характерна большая увлажненность, связанная с более значительным распространением водоемов. На склонах низкогорий Северо-Западного Кавказа произрастали леса, состоявшие из дуба, граба, вяза и других широколиственных древесных пород. В долине р. Кубани распространялись отдельные рощицы из ольхи, ивы и др. Сосновые леса занимали более высокие горные хребты Северо-Западного Кавказа. Сокращение водных площадей, связанное с регрессивной фазой Азовского моря, привело к увеличению площадей разнотравно-злаковой луговой растительности, с преобладанием маревых, полыней, сложноцветных, злаковых. Средние температуры года для этого периода голоцена характеризовались значениями около 9,4°С в северной части и до +12°С, в южной части района. Средние температуры июля изменялись в пределах от +24,5°С до +21,8°С. Наблюдались также незначительные колебания и в изменениях среднеянварских

температур: от +2,7°С в южной части района до –2°С – в северной. Годовая сумма осадков изменялась от 650 мм до 500 мм в направлении с юга на север. По палинологическим данным тип растительности этого периода можно отнести к сухим степям и полупустыням. Участки лесных группировок имели место в долинах крупных рек. Это время отличается большей континентальностью климата с более значительным участием в покрове степных и полупустынных сообществ.

Раннему голоцену (9000–10000 л.н.) соответствуют древнеазовские слои. Распространенные на побережье Азовского моря степные ландшафты отличались большим участием древесной растительности. На месте дельты р. Кубани в это время существовал обширный залив. Южная часть залива отделялась от моря системой кос [4]. Образовавшаяся лагуна постепенно выполнялась речными насосами. Происходило расчленение лагуны узкими вытянутыми островами, оконтуривавшими более мелкие остаточные водоемы (предшественники современных лиманов). Центральная и северная части дельты выдвигались в море за счет неоднократных блокировок Ангелинского ерика, бывшего в то время главным рукавом Кубани, береговыми валами с запада[5]. Ограниченные этими валами емкости постепенно выполнялись речными насосами, дробясь руслами ериков на отдельные лиманы. По И.В. Самойлову [6] основная причина появления лиманной структуры прибрежной полосы дельты – образование песчано-ракушечных гряд на предустьевом взморье. Такие гряды прослежены на расстоянии 20–30 км от морского края дельты. По-прежнему в составе растительного покрова территорий, окружавших лиманы, основной фон образовывали злаковые луга и злаково-полынно-маревые сообщества. В долинах рек и балках распространялись небольшие участки леса, состоявшие главным образом из ольхи, тополя, а на более возвышенных местах – из дуба и вяза. Несколько шире были представлены лесные массивы к югу от р. Протоки и на пологих склонах низкогорий. В поймах рек более широко распространяются ольха, ива. Травянистая растительность занимала обширные площади и формировала облик ландшафтов с преобладанием злаково-разнотравных лугов, с доминирующей ролью злаков и более мезофильным разнотравьем. Наличие заболоченных пространств способствовало распространению папоротников и зеленых мхов. Такое участие в покрове древесных пород и мезофильного разнотравья стало возможным благодаря смягчению климатических условий, увеличению увлажнения [2]. Среднегодовые температуры воздуха в этот период изменялись в пределах от +10°С в северной части до +12°С на юге района исследования. Среднемесячные температуры июля также колебались в незначительных пределах от +22°С в южных районах до +23°С – в северных. Средние температуры самого холодного месяца января варьировали от –2,8°С в северной части Восточного Приазовья до +3,3°С … +4,6°С – на юге. Годовые суммы осадков по сравнению с предыдущим периодом несколько возросли и составляли 600–800 мм в год. В целом, в раннем голоцене происходили качественные изменения в формирования растительности. Древесная растительность, особенно в южной части Восточного Приазовья, в силу благоприятных условий получила предпосылки к более значительному распространению.

В среднем голоцене (6200–3400 л.н.) на побережье Азовского моря лесные группировки с примесью широколиственных пород распространялись по долинам крупных рек вплоть до впадения их в Черное море. Возникновение водоемов современной дельты Кубани связываются со среднеголоценовой трансгрессией Азовского моря и тектогенным спусканием суши в Западно-Кубанском прогибе [8]. В результате этого образовался обширный залив, восточная граница которого проходила по Ангелинскому ерику [6,7]. Илистые и песчано-ракушечниковые отложения этого времени мощностью до 20 м относятся к морским и озерным, в отдельных случаях к озерно-аллювиальным. К этому времени относят и формирование гряд, которые расчленяли акваторию залива на отдельные водоемы. По радиоуглеродным датировкам, возраст косы Степановской, отделяющей Бейсугский лиман от оз. Ханского около 6000 л. Формирование Деревянковской косы в бассейне р. Протоки, началось около 5–5,6 тыс. л.н., косы х. Садки – 5–5,3 тыс. л.н. В Восточном Приазовье в это время наблюдалась большая облесенность территории. В северной же части по-прежнему господствовали разно-

травно-луговые степные сообщества. По долинам в Восточное Приазовье продвигались низинные леса, из ольхи, дуба, вяза, клена и др. На возвышениях и склонах распространялись дубовые леса с примесью граба, клена, липы. Изредка встречался бук. На среднегорных хребтах Кавказа произрастали сосновые леса. По берегам водоемов располагались разнотравно-злаковые луга с преобладанием мезофильного разнотравья. В растительном покрове побережий и облесенных пойм рек чаще встречались папоротники и зеленые мхи, что свидетельствует о большем увлажнении и более умеренных средних годовых температурах. Это время определяется как климатический оптимум. Условия для произрастания древесной растительности в изучаемом районе были наиболее благоприятными[9]. Среднегодовые температуры этого времени изменялись с севера на юг от +10,3°С до +12,6°С. Среднеиюльские температуры колебались в пределах от +21,0°С в южных районах до +24,0°С – в северных. Средние температуры января характеризовались величинами от +3,0°С в южных районах до –2,5°С – на севере. Годовая сумма осадков достигала в отдельные отрезки времени этого периода от 550 мм в северных частях района до 900 мм – в южных предгорных районах.

Поздний голоцен (от 3000 лет и меньше) характеризуется усилением континентальности климата. На побережье Азовского моря распространялась степная растительность и сокращались лесные массивы.

В это время формировались основные черты современного гидрологического режима дельты. Выделялись два крупных рукава Кубани – северный и южный, происходило дробление крупных лиманов на более мелкие и происходило интенсивное заполнение их осадками. На большей части распространялись озерные и аллювиальные, переходившие в современные осадки лиманов и аллювиально-пойменные отложения рек. Степная растительность в северной части Восточного Приазовья отличалась большей ксерофитностью, что и привело к значительному сокращению лесных площадей. Также сокращались лесные площади и в южной части, прилегающей к предгорьям. Сохранившиеся здесь участки лесов в настоящее время свидетельствуют о былом, более широком их ареале. Причины сокращения лесов, по всей вероятности, климатические – уменьшение увлажнения. Но нельзя исключать и воздействие человека [3]. На территориях вокруг лиманов основные площади занимали злаково-разнотравные луга. Чаще встречались участки с засоленными грунтами и песчано-ракушечные пляжи, на которых поселялись маревые, полыни, злаки. Приведенные данные о растительности позднего голоцена позволяют предположить, что климат этого времени отличался большей сухостью [10]. Средние показатели климатических характеристик этого времени приближаются к современным, хотя и имеются некоторые отличия. Так, среднегодовые температуры изменяются в пределах от +9,8°С на севере района в окрестностях Бейсугского и Ахтарского лиманов до +13,1°С – на юге. Средние температуры июля характеризовались величинами от +23,3°С в северной части до +24,7°С – на юге. Среднеянварские температуры колебались в пределах от –3,4°С на юге до –4,1°С – на севере. Годовая сумма осадков в этот период снижается по сравнению с предыдущим и составляет 360 мм в северной и до 490–500 мм в южной части района исследования. Таким образом, анализ всех фактических материалов показывает, что в позднем голоцене происходило становление современного облика ландшафтов степной зоны и дельты р. Кубани[9].

Итак, в эволюции ландшафтов Восточного Приазовья четко прослеживается тенденция незначительных изменений климатических характеристик и сохранения степной растительности на всем протяжении голоцена. В разные периоды она занимала большие или меньшие площади. Наибольшее распространение степная растительность получила в древнем и позднем голоцене. В раннем и, особенно, в среднем голоцене в ландшафтах возрастала роль лесных формаций.

Около 1000 лет назад главным северным рукавом реки становится рукав Протока впадавший в то время в обширный Ахтарский лиман. Выполнение наносами южной части залива и удлинение рукава приводят к отклонению Протоки в западном направлении. Происходит постепенное перераспределение стока в пользу Центральных лиманов. Южный рукав Кубани также постоянно мигрировал, впадая то в Черное, то в Азовское море. За последнюю

тысячу лет он, по меньшей мере, четырежды менял свое направление [6,7]. Соответствующим образом менялся водный режим лиманов.

Изменение гидрографии дельты и водного режима в последние 200 лет обусловлены, главным образом, антропогенным фактором. Обвалование р. Кубань сократило паводковый сток в лиманы. В середине XIX в. было засыпано более 70 ериков, что привело к значительному осолонению Жестерских и Куликовских лиманов[11]. В начале 30-х годов XX в. большинство Центральных и Ахтарско-Гривенских лиманов были осолонены (а часть высохла).

К 1930 г. в дельте Кубани насчитывалось 295 лиманов общей площадью 1114 км2, из них у 19 площадь превышала 10 км2, у 82 была менее 1 км2. Площадь открытого водного зеркала составила 600 км2[7]. Строительство в 1930–1940 гг. трех крупных оросительных систем привело к увеличению притока речных вод в дельтовые водоемы и росту открытого водного зеркала до 860 км2. При этом в связи с заилением и зарастанием части малых озер общее их число сократилось до 252.

Зарегулирование стока р. Кубани водохранилищами суммарным объемом 5,62 км3 (1975) и переброска 2,2 км3 в год (1987) за пределы бассейна существенно преобразовали водный режим р. Кубани. Общий объем безвозвратного потребления воды в бассейне составлял 7 км3 в год, что равняется 60% нормы годового стока. Произошло существенное перераспределение стока по рукавам реки, изменившее их роль в водном питании дельтовых лиманов. Сократился до 22% сток речных в лиманы и вместе с тем вырос приток возвратных вод в лиманы. В 90-х годах общая площадь озерного фонда дельты Кубани составляла поверхности – 650 км² [7].

Следствием антропогенных преобразований явились экологические негативные изменения режима уровня водоемов и качества воды. В результате изменения гидрохимического состава поступающих в лиманы вод, а также зарегулирование 7 из 12 морских гирл способствовали эвтрофированию лиманов, которое идет по макрофитному типу.

Литература

[1] *Вронский В.А.* Изменение растительности и климата побережий южных морей СССР в голоцене (по палинологическим данным) // Изв. Всес. геогр. о-ва, 1986. Т. 118. Вып. 6. С. 522—529.

[2] *Мищенко А.А.* История развития природы дельты р. Кубань в голоцене (по данным палинологических исследований лиманов) // Актуальные вопросы изучения экосистемы бассейна Кубани / Сб. тезисов. Краснодар, 1987. С. 13—16.

[3] *Мищенко А.А.* К вопросу о стратиграфии голоценовых отложений Восточного Приазовья // Актуальные вопросы экологии и охраны природы Азовского моря и Восточного Приазовья. Сб. тезисов. Ч. 1. Краснодар, 1990. С. 16—20.

[4] *Данилевский Н.Я.* Исследование о Кубанской дельте // Зап. Рос. геогр. о-ва, 1869. Т. 2. 123 с.

[5] *Симонов А.И.* Гидрология устьевой области Кубани. М., 1958.

[6] *Самойлов И.В.* Устья рек. М., 1952. 526 с.

[7] *Лурье П.М., Панов В.Д., Ткаченко Ю.Ю.* Река Кубань: гидрография и режим стока. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2005. 498 с.

[8] Геология Азовского моря / Отв. ред. Е.Ф. Шнюков. Киев, 1974. 247 с.

[9] *Мищенко А.А., Чебанов М.С., Швыдченко О.И.* История дельтовых озер Кубани // История озер Восточно-Европейской равнины. СПб., 1992. С. 204—211.

[10] *Мищенко А.А., Чебанов М.С.* Голоценовая история Кубанских дельтовых озер // История современных озер. Тез. докл. VII Всес. симпозиума по истории озер. Л.; Таллинн, 1986. С. 195—196.

[11] *Богучарсков В.Т., Иванов А.А.* Дельта Кубани. Ростов-на-Дону, 1979, 107 с.

Summary

In the evolution of landscapes of East Priazov the tendency of unimportant changes of climatic characteristics and preservation of steppe vegetation is traced on all extent holocene. During the different periods it occupied more or less areas. the steppe vegetation has received the maximum distribution in ancient and late holocene. In early and average holocene the role of wood communities in landscapes has increased

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ СЕДИМЕНТОГЕНЕЗА ЛАХТИНСКОГО РАЗЛИВА В ГОЛОЦЕНЕ

Д.А.Морозов, М.А.Веселова
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, dmitrii_morozov@inbox.ru

USING GEOCHEMICAL DATA TO DETERMINE CHARACTERISTICS SEDIMENTOGENESIS LAHTI SPILL IN THE HOLOCENE

D.A.Morozov, M.A.Veselova
Herzen State University, St-Petersburg

Донные отложения озер содержат в себе наиболее значимую информацию о физико-химических условиях, существовавших не только в самих озерах, но и на их водосборах. Поэтому изучение донных осадков относительно длительно существующих современных водоемов имеет важное значение для решения проблем эволюционной географии. Изучение колонок донных отложений помогает выявить изменение их параметров во времени, а соответственно, и получить сведения о соотношении природных и антропогенных факторов, обуславливающих геохимические особенности донных осадков. Для территории Балтийского региона К.К.Марков рассматривал разрез Лахтинского болота, прослеживающийся до плейстоцена, как стратотипический для Юго-Восточной Прибалтики.

В настоящей статье отражены результаты исследования геохимического состава донных отложений в целях восстановления этапов и условий формирования донных отложений Лахтинского разлива в голоцене. Измерения проводились на базе лаборатории Геохимии окружающей среды имени А.Е. Ферсмана методом рентгенофлуоресцентного анализа на приборе вакуумном спектрометре «СПЕКТРОСКАН МАКС-GV». В качестве методической основы была взята методика выполнения измерений массовой доли металлов и оксидов металлов в порошковых пробах почв методом рентгенофлуоресцентного анализа. Эта методика позволяет измерять Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Sr, Pb, Rb, Y, Ba, La, V а также оксиды: TiO_2, MnO, Fe_2O_3, CaO, MgO, Na_2O, K_2O, Al_2O_3, P_2O_5, SiO_2. Всего было проанализировано 309 проб донных отложений, произведено около 5500 элементоопределений. Определение возраста донных отложений производилось на низкофоновом жидкостном сцинтилляционном счетчике Quantulus-1220 на базе Лаборатории Геохимии окружающей среды им. А.Е.Ферсмана Кульковой М.А. Данные анализировались при помощи пакета прикладных программ Statistica 6.0.

В зимний полевой сезон 2009 г. было заложено 2 скважины – на суше, на северном побережье Лахтинского разлива в 10 метрах от уреза воды. Ручным торфяным буром было взято несколько частных колонок длинной 1 м. Из них была составлена сводная колонка мощностью более 6 м. Описание разреза, вскрытого скважинами, определение возраста слоев торфа и гиттии радиоуглеродным анализом показали, что полученный разрез охватывает практически весь послеледниковый этап голоцена.

Первые 3 см разреза, взятого с северного побережья Лахтинского разлива, представлены голубовато-серыми тонкослоистыми глинистыми отложениями. До 6 см следуют темно-серые торфяно-глинистые отложения. На глубине 6-73 см вскрывается торфяной горизонт, торф бурый, в последних 10 см этого слоя наблюдается увеличение глинистого и тонкопесчаного материала. Вниз по разрезу увеличивается степень переработанности торфа. До 92 см идет прослой темно-серых песчано-глинистых слоистых отложений, которые сменяются серыми мелкопесчаными отложениями мощностью 20 см с редкими бурыми прослоями. Со 112 до 169 см наблюдаются серые плотные глинистые отложения с синеватыми прослоями, на глубине 140-161 см отмечается значительное количество иссиня-черных прослоев. До 178 см следуют светло-бурые мелкопесчаные отложения. На глубине 178 см вскрываются голубовато-серые плотные, однородные глины с редкими темными прослоями гидротроилита, они наблюдаются до глубины 260 см. На глубине 260-288 см находится прослой гиттии, темно-бурой, сухой. Следующие 2 см представлены светло-бурыми песчано-глинистыми отложениями. На глубине 290-490 см вскрываются голубовато-серые плотные, тонкие одно-

родные глины с редкими темными прослоями гидротроилита, с 460 см наблюдается увеличение включений органики. С 490 см следуют жидкие буровато-серые глинистые отложения, с 570 до 590 см отложения становятся более плотными и появляются включения гнезд органического материала. Следующие 15 см представлены голубовато-серыми, тонкими, очень плотными глинистыми отложениями, с глубины 605 см до 620 см в них появляются буроватые прослои. Слой на глубине 620-651 см представлен глинистой гиттией бурого цвета. Следующие 4 см представлены светло-серыми песчано-глинистыми отложениями, на глубине 655-660 см этот прослой сменяется голубовато-серыми тонкими глинами.

Результаты геохимического изучения толщи донных отложений показывают, что содержание основных породообразующих оксидов соответствует в целом среднему химическому составу глинистых отложений Русской платформы [1]. Некоторые различия обусловлены геохимической спецификой области сноса на разных этапах формирования осадка. Так, для донных отложений Лахтинского разлива отмечается повышенное содержание SiO_2, Fe_2O_3, Na_2O, P_2O_5 (табл.1). Были построены графики распределения химических элементов по разрезу донных отложений, по которым можно судить о смене геохимических условий осадконакопления на разных этапах развития территории. Нижняя часть разреза представлена отложениями Иольдиевой стадии. По поведению химических элементов в данных отложениях можно отметить, что уровень значений концентраций для большинства элементов ниже, чем в слое вышележащих отложений. Обратная закономерность наблюдается для Sr, Nb, Zr, Ba.

Табл. 1

Содержание основных породообразующих оксидов в донных отложениях Лахтинского разлива

Оксид	Min, %	Max, %	Стандартное отклонение	Среднее, %	Глины Русской платформы
SiO_2	27,87	80,7	6,92	65,7	52,38
Al_2O_3	3,89	17,9	2,58	13,2	15,3
TiO_2	0,12	0,97	0,21	0,75	0,85
Fe_2O_3	1,33	11,1	1,59	4,8	3,64
MnO	0,02	0,2	0,04	0,08	0,09
MgO	0,38	2,9	0,52	1,5	3,02
K_2O	1,19	4,2	0,45	3,2	3,89
CaO	1,21	4,9	0,35	1,4	5,55
Na_2O	1,15	4	0,49	2,6	0,82
P_2O_5	0,07	0,39	0,03	0,15	0,12

Вверх по разрезу залегает слой гиттии, датируемый возрастом порядка 9500 лет, что соответствует регрессии Иольдиевого моря. Наблюдается резкая смена геохимии рассматриваемых отложений, свидетельствующая о смене условий осадконакопления и проявляющая себя в уменьшении концентраций химических элементов.

Выше залегает толща илистых отложений, которая завершается слоем гиттии. Результат ^{14}C датирования показал, что гиттия сформировалась 9000 лет назад и фиксирует этап регрессии Анцилового озера. Таким образом, толща глинистых отложений сформировалась в период существования Анцилового палеоводоема. Распределение большинства элементов характеризуется равномерностью, что свидетельствует о стабильных не меняющихся условиях осадконакопления.

Вверх по разрезу осадки переходят сначала в глинистые илы с прослоями гидротроилита, а затем в мелкопесчаные отложения. Эти отложения подстилаются слоем гиттии возрастом 9000 л. и перекрываются торфом, возраст которого составляет порядка 3000 л. Это дает основание считать, что данные отложения лежат в хронологических рамках периода существования бассейна Литоринового моря. Выявлено, что данная толща отложений условно подразделяется на 2 интервала: нижний интервал характеризуется относительной равномерно-

стью распределения элементов, а верхний интервал характеризуется уменьшением значений концентраций вверх по разрезу, что объясняется повышенным содержанием песчаной фракции.

Слой погребенного торфа (^{14}C возраст 3000 лет) смыкается со слоем современного торфа, что также подтверждено радиоуглеродным датированием. Для большинства элементов характерно резкое увеличение концентраций в слое современного торфа (^{14}C составляет 300 лет), что может свидетельствовать о нарушении естественного хода геохимических процессов седиментогенеза.

Таким образом, проведенное исследование показало, что изменение содержания разных химических элементов по разрезу неоднородных по составу отложений имеет сложный характер. На разных этапах существования водоема в голоцене условия осадконакопления отличались друг от друга, что фиксируется распределением рассматриваемых элементов по толще отложений. При этом по повышенным содержаниям большинства химических элементов в верхах донных осадков можно судить о существенном и определяющем влиянии техногенных причин на их накопление. В настоящем исследовании трудно указать основные природные факторы, влияющие на изменение содержания тех или иных элементов по колонке донных осадков. Авторами работы предположены в качестве основных факторов особенности геологического строения и гидрологический режим территории.

Литература

[1] *Панова Е.Г.Гавриленко В.В.* Введение в геохимию осадочных пород. – СПб, 2007. – 36 с.

[2] *Верзилин Н.Н.* Эволюционно-географический подход к выявлению истории геосистемы Ладожское озеро – река Нева // Геология в школе и вузе: Геология и Цивилизация (Материалы III Международной конференции) / Отв. Ред. В.П. Соломин. СПб., 2003.

[3] *Марков К.К., Лазуков Г.И., Николаев В.А.* Четвертичный период. Территория СССР, том 1. – М.: издательство Московского университета, 1965. – с.372

[4] *Маслова Е.В.* Геохимия донных отложений Лахтинского разлива //Тезисы докладов. I Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов, посвященная памяти академика А. П. Карпинского, 24-27 февраля 2009 г. – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. – с.373-376

[5] *Маслова Е.В., Морозов Д.А., Нестеров Е.М., Schmitt J.* Геохимия донных отложений Лахтинского разлива //Геология, геоэкология, эволюционная география, VIII. – СПб, 2008. – с.27-31

Summary

This article reflects the results of studies of the geochemical composition of sediments in order to restore the steps and conditions for the formation of sediments Lahti spill in the Holocene and to obtain information about the relationship between natural and anthropogenic factors of sedimentogenesis. Radiocarbon analysis allowed us to date the time of major events in the Holocene in the investigated territory.

СУБФОССИЛЬНЫЕ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ СПЕКТРЫ НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ СОВРЕМЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Л.М.Мохова, В.Б.Базарова

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, ludmila-mokhova@list.ru

SUBFOSSIL POLLEN ASSEBLAGES OF THE LOWER AMUR BASIN AND IT'S AGREEMENT OF MODERN VEGETABLE

L.M.Mokhova, V.B.Bazarova

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok

Изучение соотношения современной растительности со спектрами из поверхностных отложений различного генезиса является важнейшей составляющей палинологии. Такие исследования необходимы при реконструкции облика растительности прошедших эпох на основе интерпретации субфоссильных спорово-пыльцевых спектров (с.п.с.). Вопрос о достоверности интерпретации спорово-пыльцевых спектров является одним из важнейших. Ему посвящен ряд публикаций, в том числе и для территории юга Дальнего Востока - Сахалина, Ниж-

него Приамурья, Приморского края и Южных Курил (Караулова, 1974; Александрова, 1978; Борзова 1978; Боярская, Чернюк, 1978; Короткий и др., 1980; Короткий, 2002; Мохова, 2005; Мохова, Еременко, 2005; и др.).

Территория Нижнего Приамурья находится в лесной зоне. В северной части Нижнего Приамурья распространены светлохвойные лиственничные леса. Темнохвойные леса занимают макросклоны хребтов Мяо-Чан и Джаки-Унаки-Якбыяна, ограничивающих Среднеамурскую низменность с запада, и восточные макросклоны Сихотэ-Алиня. Хвойно-широколиственные леса распространены вдоль поймы Амура и поднимаются по западному склону Сихотэ-Алиня. Были отобраны и проанализированы пробы субфоссильных комплексов русловых, озерных, пойменных и почвенных фаций, а также осадки из желто-оранжевого снега. В 2002 году Приморье и Хабаровский край накрыла пыльная буря, пришедшая из Монголии и Китая. В пустыне Гоби на месяц раньше срока установилась теплая погода, начали дуть сезонные ветры, растительность, удерживающая почву, еще не сформировалась, и мощный циклон поднял рыхлый, незакрепленный слой в высокие слои атмосферы, достигшие территории хабаровских и приморских краев.

Во всех спектрах, независимо от фациального состава пробы, доминирует пыльца древесных и кустарниковых пород - 42-83% , споровая составляющая колеблется от 3 до 41%, пыльца трав и кустарничков присутствует в количестве от 0,5 до 31%.

На южной границе зоны светлохвойных лиственничных лесов доминирующей лесообразующей породой является лиственница. На склонах хребтов встречаются ель и незначительно пихта. На более высоких уровнях встречается кедровый стланик. В составе лесов в единичных количествах присутствует сосна. Под пологом леса распространены папоротники и плауны, травянистый покров незначителен. На пологих склонах и у подножий хребтов распространены мелколиственные породы, такие как береза, ольха, осина, вдоль русел рек и ручьев встречаются заросли ивы с участием ольховника. На южных прогреваемых склонах единично встречаются дуб и ильм. На осушенных поверхностях болотных массивов распространены два вида кустарниковых берез, а также багульник болотный, голубика, брусника, самый нижний ярус занят сфагновыми мхами. В составе субфоссильных комплексов, полученных из русловых фаций пыльца Larix встречается в количестве 1,9-4,5%, Picea sect. Omorica – 26,6-56,8%, Abies - 2,2-2,6%, Pinus s/g Haploxylon - 12,9%, Pinus s/g Diploxylon - 3,0-3,2%. Мелколиственные породы представлены пыльцой Alnus (15,2-27,9%), Betula sect. Albae (6,6-8,8%), B. sect. Costatae (4,5-8,0%), кустарниковых берез (18,9-24,8%), ивы (0,3-0,8%). В спектрах хорошо отражено присутствие Ericaceae (40-45%), Polypodeaceae (44,6-58,5%), Lycopodium (10-13,4%), Sphagnum (23-67%).

Следующая группа субфоссильных спектров получена из проб русловых и озерных фаций, отобранных в северной части зоны смешанных хвойно-широколиственных лесов. Лесообразующими породами в бассейнах рек являются ель, пихта и кедр корейский. Лиственница и сосна распространены в лиственнично-березовых и сосново-дубовых лесах на западной окраине зоны хвойно-широколиственных лесов. Из широколиственных пород дуб встречается почти повсеместно, а ильм, лещина, липа, орех маньчжурский и бархат только в отдельных местах. Русла рек заняты ивняками. Поверхности болотных массивов покрыты зарослями кустарниковых берез, багульника болотного, а на моховых покровах встречается клюква, брусника. В субфоссильных спектрах доминирует пыльца темнохвойных пород (Pinus s/g Haploxylon – 33-41%, Picea sect. Omorica – 26-29%, Abies – 5,9-21%, Pinus s/g Diploxylon - 0,1-6,6%), а также присутствует пыльца Larix (1,9-9,7%). Широколиственные породы представлены в основном пыльцой Quercus (8,6%) и в незначительных количествах Ulmus (0,4-1,2%), Corylus (0,4-0,7%), Tilia (0,2-0,5%), Juglans (0,2%), Phellodendron (0,1%). Присутствует пыльца древесных берез (Betula sect. Costatae – 19,8%, B. sect. Albae – 15,1%). Пыльца кустарниковых берез (6,7%) и Ericaceae (69,2%) отмечена в спектре, полученном из наилка бессточного озера на болотном массиве.

В южной части зоны смешанных хвойно-широколиственных лесов распространены кедрово-широколиственные леса с участием ели и пихты. Широколиственные породы представ-

лены разнообразно, в основном дубом, а также липой, ильмом, сиренью, лещиной. Мелколиственные породы встречаются реже и представлены березой. Увлаженная пойма занята ивняково-ольховыми зарослями, разнотравьем и местами заболочена. Субфоссильные спектры, полученные из русловой фации р. Немта, адекватно отражают характер окружающей растительности. В них доминирует пыльца Pinus s/g Haploxylon (54,4%). Пыльца широколиственных представлена Quercus (8,9%), Ulmus (2,8%), Tilia (0,8%), Corylus (0,7%), Syringa (0,6%). Среди трав и кустарничков доминирует пыльца Artemisia и Chenopodiaceae. Споры Sphagnum найдены в количестве 54,7%.

Следующая группа спектров получена из пойменных и почвенных фаций с разных уровней западного макросклона Сихотэ-Алиня. На склонах среднегорья распространены ельники-зеленомошники с участием берез, пихты, кедра корейского, лиственницы и единичным присутствием дуба, а в подлеске лещины. В поймах встречаются заросли ивы, тополя и ольхи. Наземный ярус в лесах представлен папоротниками, мхами и плаунами. На пойменных лугах распорстранены вейник Лангсдорфа и полыни. В составе субфоссильных спектров присутствует пыльца Picea sect. Omorica (42,7%), Abies (11%), Pinus s/g Haploxylon (11,2%), Larix (5,4%), Betula sect. Albae (5,4%), B. sect. Costatae (4,9%), Alnus (12,3%). Пыльца трав и кустарничков представлена Graminea (60%), Artemisia (14,5%), Ericaceae (14,5%), а споровые – Polypodeaceae (83,6%), Licopodium (9,8%) и незначительно Sphagnum (3,4%).

Склоны низкогорья заняты пихтово-кедрово-еловыми лесами с участием сосен и берез, широколиственные породы встречаются чаще и разнообразнее (дуб, липа, ильм, лещина), чем в среднегорье. Поймы рек заняты ивняково-тополево-чозенеевыми зарослями с участием ольхи. Под пологом леса много папоротников, в наземном ярусе встречаются мхи и плауны. Узкие поймы рек заняты вейником Лангсдорфа и полынными сообществами. Субфоссильные спектры представлены разнообразной древесной пыльцой (Abies -36%, Pinus s/g Haploxylon - 16,2%, Picea sect. Omorica - 8,2%, Pinus s/g Diploxylon – 1,5%, Betula sect. Albae - 17%, Alnus - 9,3%, Salix - 0,8%, Tilia – 2,4%, Quercus - 1,2%, Corylus - 0,9%, Ulmus - 0,35). Среди пыльцы трав и кустарничков доминируют Graminea (49%), Artemisia (44%), споровых – Polypodeaceae (80%), а также присутствуют Sphagnum (13,7%) и Lycopodium (6,8%).

Холмистые предгорья западного макросклона Сихотэ-Алиня покрыты кедрово-еловыми лесами с участием пихты, лиственницы и единично сосен. В лесах встречаются и широколиственные породы, такие как дуб, липа, сирень, лещина. Поймы рек заняты ивняковыми зарослями с участием ильма и тополя. Под пологом леса развиты папоротники, а пойменные луга заняты гречишными, осоками и маревыми. В составе спектров пойменных фаций встречена пыльца Pinus s/g Haploxylon (25,2%), Picea sect. Omorica (13%), Abies (9,6%), Larix (0,1%), Pinus s/g Diploxylon (1,6%), Betula sect. Albae (11,6%), B. sect. Costatae (16,3%), Alnus (9,3%), Quercus (6,5%), Tilia, Corylus, Ulmus, Syringa, Salix (по 0,2%). Травы и кустарнички представлены пыльцой Polygonaceae (53,4%), Cyperaceae (27,5%), Chenopodeaceae (11,5%), споровые – Polypodeaceae (70,1%), Lycopodium (17,7%), Osmunda (9,7%) и незначительно Sphagnum (2,5%).

Следующая группа проб отобрана в низкогорных елово-пихтовых и елово-кедровых лесах восточного макросклона Сихотэ-Алиня (351 м н.у.м.). В лесах также встречается лиственница, единично сосна, выгоревшие участки заселены березами. Единично встречаются широколиственные породы (дуб, лещина). В узких поймах рек распространены заросли ивы и ольхи. Под пологом леса развит папоротниково-моховой покров. В субфоссильных спорово-пыльцевых спектрах доминирует пыльца темнохвойных пород (Picea sect. Omorica – 44,9%, P. sect. Eupiceae – 9,5%, Pinus s/g Haploxylon – 15,2%, P. s/g Diploxylon - 0,6%, Abies – 8,2%) и присутствует пыльца Larix – 2,1%. Пыльца мелколиственных и широколиственных пород представлена Alnus – 22,9%, Betula sect. Albae – 9,5%, B. sect. Costatae – 2,3%, Salix – 0,3%, кустарниковых берез – 3,8%, Quercus – 0,3%, Corylus - 0,2%.

Ниже по макросклону (260 м н.у.м.), в широкой долине, окаймленной низкогорными хребтами, распространены еловые леса с участием пихты, лиственницы и кедра корейского. Присутствие широколиственных пород в лесах незначительное, но разнообразнее по сравне-

нию с лесами на более высоких уровнях (липа, лещина, дуб, ильм, сирень). Горелые участки леса заселены березами и частично лиственницами. Поймы рек заняты ивняково-ерниково-тополевыми зарослями. В пределах широкой долины распространены разнотравные луга, покрытые гречишными, полынями, осоками, сложноцветными, злаковыми, лютиковыми, розоцветными и т.д. Надземный и приземный покровы в лесах состоят из папоротников, плаунов и мхов. В спектрах доминирует пыльца темнохвойных пород (Picea sect. Omorica - 16%, P. sect. Eupiceae – 1,9%, Abies – 7,3%, Pinus s/g Haploxylon – 2,9%, P. s/g Diploxylon – 1,2%). Мелколиственные породы представлены пыльцой Betula sect. Albae – 28,3%, B. sect. Costatae – 8,7%, кустарниковых берез – 11,6%, Alnus – 13,1%, Alnaster – 4,4%, Salix – 0,1%. Широколиственные породы представлены пыльцой Quercus – 1,1%, Corylus – 0,7%, Ulmus – 0,6%, Tilia – 0,4%, Syringa – 0,1%.

Базальтовое плато на высоте 110 м н.у.м. покрыто разреженными березовыми лесами, появившимися после пожаров. На склонах возвышенностей, окружающих плато, распространены елово-пихтово-кедровые леса с участием лиственницы и берез с подлеском из лещины. Поймы рек увлажнены и заняты ивняками, местами сильно заболочены. Пойменные луга покрыты осоками, вейником Лангсдорфа, на поверхности болот много багульника, голубики, брусники. Разреженность лесов и заболоченность в спектре отразились уменьшением древесной составляющей (57,5%) и значительной споровой составляющей (38,7%). Состав пыльцы и спор, полученных из осадков пыльной бури, оказался следующим: количество пыльцы древесных пород достигало до 238 пыльцевых зерен, трав, кустарников и спор до 3500 п.з. В небольших количествах отмечалась пыльца ели, березы, гоплоидных и диплоидных сосен. В больших количествах присутствовали зерна эфедры, маревых, полыни, конопле-вых. В с.п.с. пыльца эфедры не отмечалась, а количество пыльцы маревых, полыни, конопле-вых и др. значительно меньше, чем в осадках, принесенных пыльной бурей. Из этого состава пыльцы и спор видно, что поступление пыльцы из удаленных районов и сопредельных территорий за счет активного ветрового переноса существенно не меняет состав пыльцы в с.п.с..

Таким образом, субфоссильные спорово-пыльцевые комплексы адекватно характеризуют как широтную, так и высотную зональность. Спектры русловых, пойменных, озерных и почвенных фаций хорошо отражают локальный ландшафт, а также ландшафты сопредельных территорий, но кроме этого спектры русловых фаций характеризуют дополнительно и растительность верховий водотоков.

Работа выполнена при поддержки гранта РФФИ 090500044

Литература

[1] *Александрова А.Н.* Спорово-пыльцевые спектры современных отложений Сахалина // Палинологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток, 1978. С. 77-82.

[2] *Борзова Л.М.* О закономерностях формирования пыльцевых спектров в Восточном Сихотэ-Алине // Палинологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток, 1978. С. 67-71.

[3] *Боярская Т.Д., Чернюк А.В.* Субфоссильные и голоценовые спорово-пыльцевые спектры долины нижнего течения Амура // Палинологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток, 1978. С. 72-76.

[4] *Караулова Л.П.* Палинологическое обоснование стратиграфии плейстоценовых и голоценовых отложений Приморья: Автореф. дис. … канд. геол.-минерал. наук. М., 1774. 25 с.

[5] *Короткий А.М.* Географические аспекты формирования субфоссильных спорово-пыльцевых комплексов (юг Дальнего Востока). Владивосток: Дальнаука, 2002. 271 с.

[6] Короткий А.М., Караулова Л.П., Троицкая Т.С. Четвертичные отложения Приморья. Стратиграфия и палеогеография. Новосибирск: Наука, 1980. 232 с.

[7] *Мохова Л.М.* Антропогенное влияние на формирование субфоссильных спорово-пыльцевых комплексов в долинах рек Партизанская и Киевка (Южное Приморье) // "Кватер-2005" - IV Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: Материалы совещания (Сыктывкар, 23-26 августа 2005 г.) / Институт геологии Коми НЦ УрО РАН. Сыктывкар: Геопринт, 2005. С. 292.

[8] *Мохова Л.М., Еременко Н.А.* Состав спорово-пыльцевого дождя 1998-2002 г.г. (Южные Курилы) // XI Всеросийская палинологическая конференция "Палинология: теория и практика". Материалы конференции. 27 снтября-1 октября 2005 г. Москва. С.175-176.

Summary

The subfossil pollen samples were collected on the northern (zone of the light coniferous forests) and southern (zone of the mixed dark coniferous and broad-leaved forests) part of the Lower Amur basin, and also on the different levels of the eastern and western Sikhote-Alin' macroslopes. Their analysis has been shown the ones adequately reflect both the latitude and the height zone. The subfossil spectrums of the flood-land, river channel, lacustrine and soil facieses characterize the local landscape and landscape of the surrounding territories very good. But the spectrums of the river channel facieses in addition reflect the vegetation of the river upper reaches.

ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ АСТРОБЛЕМОВИДНОЙ КОТЛОВИНЫ ОЗЕРА СВЕТЛОЕ (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Е.Ю.Новенко, И.С.Зюганова, М.П.Жидков
Институт географии РАН, г. Москва, lenanov@mail.ru, geomorph@rinet.ru

FIRST PALEOBOTANICAL DATA FROM THE SEDIMENTS OF THE ASTROBLEME-LIKE LAKE SVETLOYE (MOSCOW REGION)

E.Yu.Novenko, I.S.Zuganova, M.P.Zhidkov
Institute of Geography RAS, Moskow

Генезис округлых озерных котловин Московского региона, окруженных валообразными поднятиями, недавно привлек наше внимание. Они были названы астроблемовидными [1, 2]. Предметом данного исследования является возраст и ландшафтно-климатические условия формирования отложений, слагающих вал одного из таких озер.

Озеро Светлое (55°53′40″ N, 38°41′40″ E) расположено в Павлово-Посадском районе на востоке Московской области, на флювиогляциальной равнине московского возраста, имеющей высоты 131-135 м. Котловина озера слега вытянута в субмеридианальном направлении. По гребню вала ее длина составляет 700 м, ширина – 500 м. Вал, окружающий котловину, возвышается на 3-9 м над равниной, на 6-13 м над современным уровнем воды в озере и до 35 м над дном котловины; ширина вала – более 200 м. Склоны вала, обращенные к озеру, гораздо круче склонов, обращенных к окружающей равнине. Максимальная глубина озера в 2008 году достигала 22 м, при этом размеры самого зеркала воды составляли 300 м в длину и 200 м в ширину (рис.1). Дно озера неровное, имеются отдельные впадины. Ручьев и рек, впадающих или вытекающих из озера, нет. Судя по размерам и морфологии, изучаемая озерная котловина и обрамляющий ее вал имеют естественное происхождение. Озеро нанесено на карты 18 века, что также свидетельствует о его естественном происхождении. В начале 2000-х годов через вал озера с запада был прорыт канал, соединивший озеро с дренажной системой верховьев реки Плотни.

Дренажная канава прорезает вал на глубину до 7 м, что дает возможность изучить его строение. Одна из наиболее интересных частей этого разреза – слоистые песчаные отложения, слагающие верхнюю часть вала, прилегающую к озеру (внутренний склон). Результаты спорово-пыльцевого анализа этой толщи показали наличие большого количества органического детрита; возможно, это частицы растительных тканей или микроорганизмов. В образцах велико содержание переотложенных дочетвертичных спор, поступивших в отложения, возможно, в результате размыва коренных пород. Пыльца четвертичных растений в осадках не обнаружена, за исключением пыльцы сосны, которая может переноситься по воздуху на сотни километров. Подобный характер спорово-пыльцевых спектров может указывать на холодные приледниковые условия осадконакопления.

Ниже слоистых отложений лежит довольно монотонная пятиметровая толща песков. Ближе к озеру на бортах канавы в ряде расчисток ниже песков прослеживается горизонт темно-серых суглинков, супесей и глин с порослями песков общей мощностью от 1,5 м и более, под которым залегают пески.

В период наиболее низкого стояния уровня воды в озере в октябре 2009 г. в расчистке борта дренажной канавы, ниже дна и уровня воды удалось вскрыть озерно-болотные отложения, образующие нижнюю часть темно-серого пласта. Подошва пласта в месте зачистки лежит на глубине 5 м от поверхности вала и 0,6 м ниже уровня воды в канаве (в октябре 2009 года). Расчистка вскрывает слой торфа, темно-коричневого до черного, плотного, хорошо разложившегося (25 см) и слой легкого суглинка, обогащенного органическим материалом, темно-коричневого, однородного (20 см). Эти отложения были изучены спорово-пыльцевым и карпологическим методами.

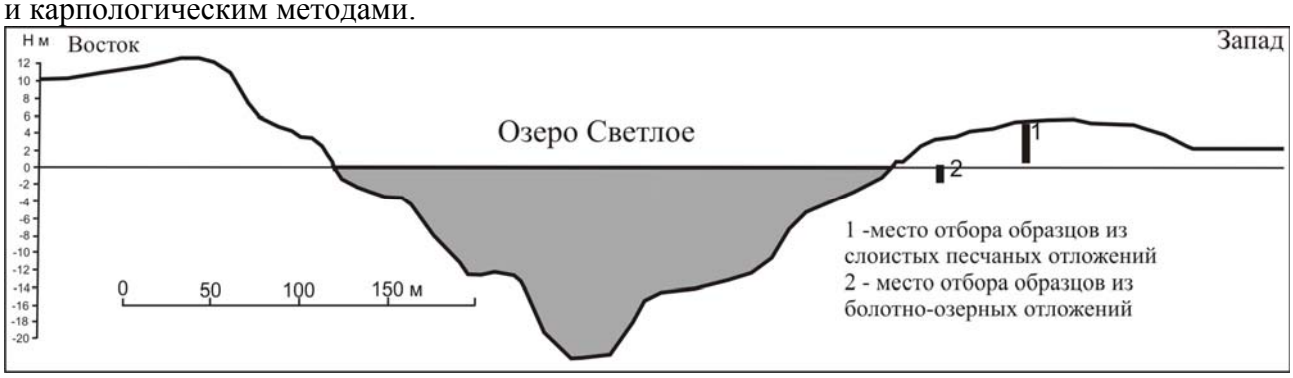


Рис. 1. Профиль через котловину озера Светлого

Результаты спорово-пыльцевого анализа

Образцы для спорово-пыльцевого анализа были подготовлены по стандартной методике, разработанной в Институте географии РАН (Гричук, 1940). Обработка данных и построение спорово-пыльцевых диаграмм проводились с помощью программы TILIA и TILIA-Graph. За 100% при расчетах была принята сумма пыльцы древесных пород и пыльцы травянистых растений. Процентные содержания пыльцы водных растений и спор были рассчитаны по отношению к этой сумме. Образцы на спорово-пыльцевой анализ отобраны через 5 см, на карпологический анализ – через 5 и 10 см (всего 4 образца, объём каждого образца составил 500 см3).

В спорово-пыльцевой диаграмме расчистки на основании изменений в составе спектров было выделено 3 пыльцевые зоны (рис. 2).

Пыльцевая зона 1 (глубина -60 –(- 35) см) охватывает нижнюю часть горизонта суглинка. Доля пыльцы деревьев и кустарников в зоне 1 достигает 50-60 % от суммы пыльцы наземных растений. Пыльца березы (*Betula alba*) доминирует среди пыльцы древесных пород, ее количество постепенно возрастает от 25% в основании зоны до 40% около ее верхней границы. В небольшом количестве (10-15%) в спектрах присутствует пыльца сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), ели и ольхи. Отмечены также единичные пыльцевые зерна кедра (*Pinus sibirica*). В спектрах определена пыльца лиственницы (*Larix*), содержание которой не превышает 5%. Пыльца лиственницы, в отличие от других хвойных пород, обычно очень плохо сохраняется в породах. Поэтому даже небольшое присутствие пыльцы лиственницы в препаратах может свидетельствовать о значительном ее участии в древостоях. Постоянные компоненты спектров – пыльца ив и карликовой березки (*Betula nana*, не более 1-2%).

В группе травянистых растений преобладает пыльца осок Cyperaceae (до 50%) и злаков (Poaceae, до 10%), далее в порядке убывания следуют Artemisia, Chenopodiaceae, Ericales и представители разнотравья: Asteraceae, Polygonaceae, *Thalictrum* и др. Группа спор немногочисленна (до 10-15% по отношению к общей сумме пыльцы наземных растений). В ней присутствуют споры папоротников сем. Polypodiaceae и мхов *Sphagnum*.

Пыльцевая зона 2 (глубина -35 –(- 15) см, верхняя часть суглинка и торф); верхняя граница проведена по кровле горизонта торфа. Зона характеризуется устойчивым господством пыльцы древесных пород в спектрах (70-80%). В этой группе увеличивается содержание пыльца сосны и ели (до 20-30%), содержание пыльцы березы сокращается до 15-20%, постоянно встречается пыльца лиственницы. В количестве нескольких процентов постоянно присутствует пыльца ольхи и ивы. Отмечены единичные пыльцевые зерна липы и вяза, которые, очевидно связаны с ветровым заносом из отдаленных районов.

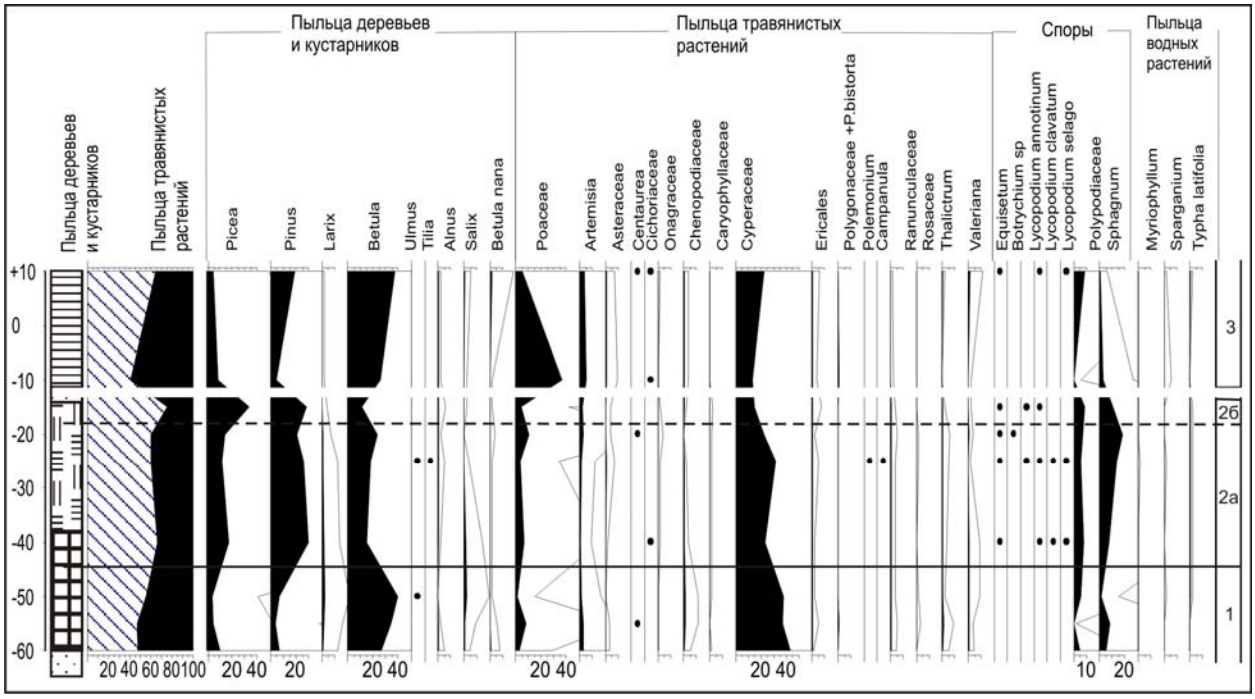


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза отложений вала озерной котловины о. Светлого

Среди трав по-прежнему господствуют злаки и осоковые. Состав группы в целом близок к описанному для зоны 1 за исключением того, что содержание пыльцы осок сокращается до 30-40%). Несколько возрастает разнообразие и количество луговых растений. В группе спор обильны папоротники сем. Polypodiaceae, возрастает доля сфагновых мхов (до 20%). Отмечены споры плаунов, характерных для хвойных лесов таежной зоны (*Lycopodium annotinum, L. clavatum, L. selago*).

Пыльцевая зона разделяется на две подзоны. Верхняя подзона (2б) выделена по увеличению содержания ели до 40%, что свидетельствует о ее значительном увеличении в составе лесов.

Пыльцевая зона 3 (глубина от -10 до 10 см) соответствует двум образцам из горизонта глин, из расчистки расположенной в 10 м ближе к озеру от расчистки, вскрывающей гиттию и торф. Характер спорово-пыльцевых спектров этих образцов, как по флористическому составу, так и по количественному соотношению основных компонентов спектра очень близок к зоне 1. В образце с глубины -10 см повышено содержание пыльцы злаков, но это не вносит серьезных изменений в интерпретацию спектров.

По результатам спорово-пыльцевого анализа трудно заключить происходило ли накопление глин зоны 3 одновременно с суглинками зоны 1 или глинистые отложения накопились после формирования горизонта торфа и отражают следующую фазу развития растительности.

Результаты карпологического анализа.

Выделение растительных макроостатков производилось путём промывки породы водой на ситах с диаметром ячеек 0.25 мм. Из полученной органической фракции были отобраны карпоиды (семена, плоды и мегаспоры), подсчитано количество определимых растительных остатков в каждом образце. Отсчет глубин проводился от условного нуля – нормального уровня воды в озере.

В изученных образцах были установлены макроостатки 11 таксонов высших растений и одного таксона водорослей (Characeae gen. indet.). Образцы 3 и 4 (суглинок) характеризуются сравнительно малым содержанием растительного детрита. Среди остатков водных и прибрежных растений здесь были определены оогонии харовых водорослей и рогоза (*Typha sp*.). В образце 3 из верхней части слоя суглинка было определено восемь мегаспор *Selaginella selaginoides,* этот вид ныне произрастает на хорошо увлажнённых, мшистых участках.

Образы 1 и 2 из торфа отличаются более высоким содержанием и разнообразием карпоидов. В них преобладают орешки осок; в образце 4 их количество достигает 500. К сожалению, орешки осок не определяются с точностью до вида. С некоторой долей условности можно предположить, что в изученных образцах большая часть орешков осок относится к виду *Carex cespitosa L.* Кроме того, в изученных образцах были определены остатки сабельника болотного (*Comarum palustre*), вахты трехлистной (*Menyanthes trifoliata*), лютика ядовитого (*Ranunculus sceleratus*), рогоза (*Typha sp*.), водяной сосенки (*Hippuris vulgaris*). Перечисленные растения ныне произрастают на болотах или по берегам водоёмов. Среди остатков древесных пород и кустарников были определены орешки берёзы (*Betula sect. Betula*), семена лиственницы (*Larix sp*.), ели (*Picea sp*.) и эндокарп малины (*Rubus sp*.).

Табл. 1

Состав растительных макроостатков в изученных образцах.

Название таксона	Тип остатков	Количество остатков			
		1) 25-30 см	2) 30-35 см	3) 40-50 см	4) 50-60 см
1) Characeae gen. indet.	оогонии	–	–	–	4
2) Selaginella selaginoides (L.) P.Beauv. ex Shrank et Mart.	мегаспоры	–	2	8	–
3) Larix sp.	семена	1	–	–	–
4) Picea sp.	семена	3	–	–	–
5) Ranunculus sceleratus L.	Плоды	1	–	–	–
6) Betula s. Albae	орешки,	26	2	–	3
7) Rubus sp.	эндокарпы	1	–	–	–
8) Comarum palustre L.	плоды	35	–	–	–
9) Menyanthes trifoliata L.	семена	–	2	–	–
10) Hippuris vulgaris L.	семена	1	–	–	–
11) Carex sp. div.	орешки	> 500	41	–	–
12) Typha sp.	тегмены	20	1	2	9

Реконструкция растительности

Полученные палинологические данные позволяют достоверно выделить две фазы развития зональной лесной растительности. В первую фазу (пыльцевая зона 1) на изучаемой территории были распространены разреженные березовые леса с примесью сосны, лиственницы и ели. Большое количество пыльцы осок и спор сфагновых мхов свидетельствует о распространении болот и влажных лугов.

Этой фазе отвечает большая часть слоя суглинка, охарактеризованного макроостатками из образцов 3 и 4. Присутствие оогониев харовых водорослей и состав вмещающих отложений указывает на существование водоема озерного типа. Находки мегаспор гипоарктомонтанного вида *Selaginella selaginoides* могут свидетельствовать о сравнительно прохладном и влажном климате.

Во вторую фазу произошло распространение еловых и лиственнично-сосновых таежных лесов, на что указывает как состав денрофлоры, выявленный с помощью спорово-пыльцевого и карпологического методов, так и ценотическая принадлежность споровых растений. Очевидно, что помимо лесов, растительный покров образовывали луговые сообщества и болота. В конце фазы ведущим видом-лесообразователем становится ель. По-видимому, такие изменения в составе растительности свидетельствуют о некотором потеплении климата, сопровождавшегося уменьшением эффективного увлажнения (осадки-испарение). Происходит обмеление озерного водоема, и на его берегах начинается накопление торфа.

По данным карпологического анализа, в составе болотной растительности преобладали различные виды осок, также встречался сабельник. Находки остатков прибрежно-водных растений указывают на то, что вмещающие отложения (торф) формировались на заболоченных берегах озера. Состав макроостатков древесных пород хорошо согласуется с палиногическими данными. Интересна находка семян *Larix sp*. Макроостатки лиственницы характер-

ны для нижневалдайских интерстадиальных отложений и отложений среднего плейстоцена [3]. Реконструированный растительный покров позволяет уверенно отнести рассматриваемые отложения к интерстадиалу с бореальным характером растительности, однако для определения его хроностратиграфической позиции данных пока недостаточно. Прослеживается некоторое сходство с интерстадиальными потеплениями внутри среднего плейстоцена [4].

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 09-05-00156)

Литература

[1] *Жидков М. П., Бронгулеев В. Вад., Макаренко А. Г.* Котловины озер Красное и Данилище в Московской области: реликтовые криогенные формы или метеоритные кратеры? // Геоморфология. 2009. № 1. С. 26-34.

[2] *Жидков М. П., Бронгулеев В. Вад., Лихачева Э.А., Макаренко А. Г.* Астроблемовидные озерные котловины Мещерской низменности - морфология и происхождение // География: проблемы науки и образования. LXII Герценовские чтения: Материалы ежегодной Всероссийской научно-методической конференции (9-10 апреля 2009 г., Санкт-Петербург) В 2 т. СПб.: Астерион, 2009. Т.I С. 69-74.

[3] *Величкевич Ф.Ю.* Плейстоценовые флоры ледниковых областей Восточно-Европейской равнины. Минск: Наука и техника, 1982. 208 с.

[4] *Писарева В.В.* Ландшафты среднего плейстоцена по палинологическим данным // Оледенения среднего плейстоцена Восточной Европы (ред. А.А. Величко и С.М. Шик). М.: ГЕОС, 2001, С.139-142.

S u m m a r y

The paper presents new pollen and plant macrofossil data from sediments of astrobleme-like lake Svetloe (west of the Moscow region, Pavlov-Posad district). The lense of peat and like sediments, underlain sand deposits of bank around lake depression, has been studied. The obtained data allow us to reconstruct two phases of boreal forest development. In the first phase the territory was occupied by open birch woodlands with pine, larch and spruce. During the next phase the spruce and larch-pine taiga forest spread other the area. This vegetation succession could be compared with some interstadial warming in the Middle Pleistocene.

ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В ДРЕВНИХ СИМВОЛАХ

Г.Н.Паранина

РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, galina_paranina@mail.ru

SPACE AND TIME IN ANCIENT SYMBOLS

G.N.Paranina

Herzen State University, St-Petersburg

Дискуссия о символическом значении древних изображений развивается в сфере гуманитарного знания, и недостаточно внимания уделяется природной основе знаков, выражающих архаическое мировоззрение. Примером может служить толкование знака Рюрика.

В предшествующей работе нами показано происхождение знаков и знаковых систем от элементов лабиринта-гномона и геометрии теней, наблюдаемых в течение дня или года и отражающих специфику выделяемых периодов [7]. Календарно-астрономическое содержание имеют и знаки Рюрика, в которых есть сходство с лабиринтами. Рассмотрим биспиральное каменное сложение Тройеборг (рис. 1А). Периоды года выделены диаметрами кругов, фиксирующими изменения полуденной высоты Солнца. Две спирали решают проблему одинаковой длины полуденной тени между днями солнцестояний (хотя 7 витков спиралей классического лабиринта достаточно, если 5 из них использовать дважды). Концы спиралей – обратные азимуты восходов и заходов Солнца в дни солнцестояний: зимнего – в центре, летнего – на периферии. Вертикаль – географический меридиан, горизонталь – параллель, маркер равноденствий, граница теплой и холодной половин года, а в субарктическом и арктическом регионах - темной и светлой.

Совокупность суточных теней ассоциируется с рогами быка или крыльями, по-разному ориентированными в течение года: в летнюю половину года рога направлены вниз, угол между ними – вверх (дельта), зимой – наоборот (V). В дни равноденствий, когда Солнце встает

на востоке, а садится на западе, сумма теней за день ложится широтной полосой. По мнению Р.В. Паранина технологию календарных наблюдений передает библейская мудрость «время разбрасывать камни, и время собирать камни…». Материалом из каменных куч, расположенных, как правило, рядом с лабиринтами, отмечалось ежедневное перемещение положения обратных или прямых азимутов восходов и заходов, фиксировалась длина полуденной тени. После летнего солнцестояния, камни, выложенные в первую половину года, один за другим возвращались назад. На монетах и печатях (рис. 1Б, 1В, 2) каменный круг отмечался ожерельем жемчуга, а в мифологии породил представление о множестве глаз Солнца, которые можно считать синонимами астрономического визира.



А Б В

Рис. 1. А. Лабиринт Тройеборг в Швеции; Б) лабиринт на кносских монетах;
В) знак Рюрика на монете князя Владимира [11, 12].

Среди знаков Рюриковичей откровенностью прорисовки элементов ориентирования выделяется печать Изяслава Владимировича (рис. 2 А). Вертикальный предмет с перекрестьем – гномон, от него диагонально отходят тени восходов и заходов Солнца в дни астрономических кульминаций: вверх – зимнего солнцестояния, вниз – летнего. Перевернутая П в качестве двузубца заключает всю совокупность годовых позиций, а вместе с гномоном образует трезубец. Южное направление, с которого начинается годовой цикл календарных наблюдений, указано стрелкой, под которой изображен типичный астрономический визир – понижение в рельефе, в котором Солнце появляется из-за горизонта. Точки по краю демонстрируют деление круга на отрезки - дни. Деление всего круга на градусы можно наблюдать на широте 66°33′, где тень предмета на восходе/заходе за пол года проходит 180°, а повороты в дни солнцестояний занимают по 2-3 дня. В иерархии представленных здесь миров гномону принадлежит верхний, по центру его подставка – омфал или трон, где Солнце садится и встает, ниже – открывающийся бутон, глаз (в лабиринте эта часть называется входом).



А Б

Рис. 2. Древнейшие знаки Рюриковичей:
А - печать Изяслава Владимировича, Б - подвеска из Пскова [2, 10].

Надпись печати разбивается на три части: RAN TAL OS. Началом следует считать верхние три буквы, две из которых сливаются с тенью гномона утром первого дня нового года (в некоторых формах тамги особая роль этого направления отмечается крестом, ключом, изломом). Прочтение в целом отражает цикличность – *движение вокруг оси*. Однако верхнее сочетание букв разбивается крестообразным гномоном на RA и N, которые обозначают глав-

ные составляющие наблюдения движения: Солнце и Гномон. Заметим, что первая буква в названии этого инструмента – приобретение позднее, еще в средневековых описаниях лабиринтов над точкой, традиционно отмеченной в центре, можно встретить пояснение на латыни – «номон опустить здесь», где первое слово не переводится, что указывает на его именное значение. С учетом детализации получается *«Солнце гномон круг ось»*, где эквивалентные по смыслу пары расположены диагонально.

В ранних знаках (Рюрик, Игорь, Святослав) и по линии Ярополка зубец-гномон отсутствует, что создает фигуру двузубца, которая, по общему мнению, использована в оформлении кремлевских стен. По другой линии, начиная с Владимира, третий зубец является обязательным элементом, различаясь по характеру навершия. В 1606 -1612 гг. вертикальная ось с шишкой между орлиных голов появляется в государственных гербах как образ трезубца, символизирующего не только принадлежность власти, но древность календарной традиции региона. Двуглавый орел, полученный в наследство от Византии несет ту же календарную символику (головы и лапы фиксируют крайние положения Солнца, крылья – линию равноденствий), но очевидно моложе, что отражается в натурализме изображения.

Анализ изображения на псковской подвеске X в. (рис. 2 Б), где двузубец дополнен ключом, развивает предложенное понимание знаков Рюриковичей, т.к. гномон является одновременно ключевой и сакральной деталью инструмента ориентирования. Кроме того, на рисунке четко показан узловой момент, соединяющий зубцы-овалы. В петле, огибающей горизонталь, можно видеть обобщенный образ ночного погружения в подземный мир. Генетическая связь изображений рис. 2, позволяет отождествлять этот момент с зимним коловоротом, а зубцы – с годовыми циклами визирования восходов и заходов Солнца. При обратном визировании (по тени предмета) область, относящаяся к восходам, располагается на западе (в левой половине изображения), туда и указывает ключ, который при соотнесении с понятием Солнца является принадлежностью его дома – Севера. Петлеобразная форма ключа указывает на циклический характер работы, а размеры всех циклических элементов символа воплощают *представление о масштабе ритмов*: максимальные – годовые, минимальный – суточный, коловорот – до 2 суток. На выделение зимнего солнцестояния указывают визирные направления срезов на зубцах и европейская календарная традиция.

Наши исследования показали, что гномон широко представлен в символике власти и мудрости всех времен и народов. В форме жезла, скипетра, кадуцея, копья он часто встречается в изображениях с палеолита до наших дней. В мифологических сюжетах победа (например, над змеем) подразумевает разгадку тайны и установление иерархии, основанной на признании превосходства, а знаки могущества, как правило, не связаны с оружием. Чаще других встречается посох: Новгородский, на боспорских монетах, у Зевса, возможно, посохи египетских богов, вавилонских царей и др. более древние. Возможно, многочисленные примеры присутствия деревянных тростей на современных гербах Карелии также восходят к достижениям астрономо-геодезической культуры каменного века.



Рис. 3. Герб Костомукши [15].

Так, на гербе города Костомукши изображен древний тотемный знак карел рудоискательская лоза в руках первопроходца (рис. 3). Призванный отразить древние традиции родины Калевалы, герб включает элементы ориентирования: основные направления географического пространства – знак в виде четырехугольника вверху, основные вехи времени – диагональные пересечения рук и ветвей. Знаки вертикального движения Солнца, созданные чередованием

светлых восходящих и темных нисходящих стрелок по верхнему краю, могут отражать суточный ритм; излом голой ветви вниз, уравновешенный восходящей стрелкой живого листа, входящего третьим элементом в центральную, самую светлую фигуру герба – трезубец, – соответствует началу годового цикла. Золотые крест и ладони – символы трех положений Солнца.

Параллели с наследием солярных культов различных регионов Земли прослеживаются в выборе преобладающего цвета (зеленый цвет жизни и Осириса), изображении живого листа на сухой ветке – символа возрождения (кадуцей), композиции рисунка, построенного на пересекающихся треугольниках. Косой крест (X), соответствующий солнцестояниям, используется как символ годового цикла (возрождения, плодородия), а прямой крест отражает пространство. В наиболее лаконичной форме основные ориентиры пространства и времени представляет Андреевский флаг, в восьми направлениях которого воплощено их единство – основа навигации. Отражение основных законов природы – причина сходства их символического выражения. Это относится к обозначению крайних положений Солнца 1 – I – OS и 2 – S – TAL, и эквивалентных понятий, связанных с инструментами наблюдения тени: копье – I и веревка – S. Трактовка знака Поднепровья (VI в.) как отражения трёхчастного строения мира – Явь, Навь и Правь, также находит подтверждение в наблюдении света: его *появление* и *исчезновение* создают мировой *порядок*, естественную основу прогнозов и правил. Сегодня *бинарная система кодирования* и передачи информации широкое применяется, а физики шутят, что «1» – ничто, «2» – все, в 3-х они неразрывны и неслиянны. Очевидно, эта истина всегда была доступна пониманию. Можно предположить, что появление третьей позиции в эволюции отражения природных процессов связано с возможностью их измерения и выделения середины – кульминации цикла. Для наблюдения суточных движений Солнца очевидна роль гномона в выделении полуденной точки, а ее фиксация, в виде самого инструмента, позволяющего это сделать, дает третий зубец и понятие «три».

Понимание знака Рюрика как *образа пространства* обеспечивает анализ абстрактных, обобщенных его форм в сравнении с похожими орнаментами разного времени. На древних рязанских монетах находят изображение тамги ромбической структуры, получившей трактовку «засеянное поле». Однако этот знак, похожий на квадратную или ромбическую оконную раму, часто встречается в древних петроглифах неземледельческих районов Северной Норвегии и Сибири [9]. Есть свидетельства его использования для ориентирования по Солнцу в Казахстане [4]. Л.С. Марсадолов рассматривает подобный знак в святилище Акбаур Южной Сибири (I тыс. до н.э.) в контексте возможностей ориентирования [3]. Связь его средневекового варианта – «татарской тамги» со скандинавским стилем Урнес анализирует другой автор, который отмечает, что в древнерусском искусстве «плетенки» применялись задолго до появления Золотой Орды и часто встречаются в удаленных от нее районах [14].

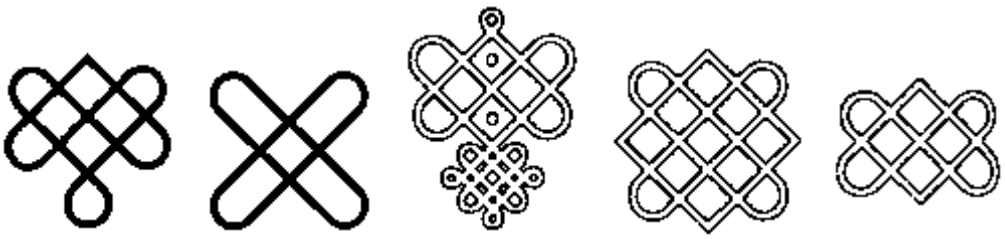


Рис. 4. Тамги древнерусских монет (темные) и элементы росписи колонн Успенского собора Кремля (светлые) [5]

По нашему мнению, основной мотив тамги древнерусских монет и росписи Кремлевских соборов (рис. 4) представляет собой орнаментальную прорисовку солярных знаков, отражающих порядок времени и организацию пространства, и может быть представлен как совокупность знаков движения (объемные сердцевидные стрелы), пересекающихся в вертикальной и горизонтальной плоскостях. В изображениях Б и Г (рис. 4) они образуют косой крест, А, В и Д показывают их схождение в центре, – точке установки гномона, также можно ви-

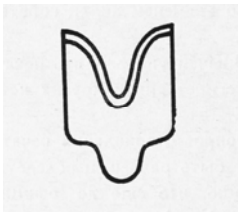
деть само Солнце (В) или его поворот (А) на момент начала нового цикла. По такому же принципу может быть расшифрован известный буддийский знак вечности.

Астрономическая первооснова знаков не мешала их последующему географическому применению, на что указывает и анализ наскальных изображений, следовательно, в направлении стрелок может быть закодировано пересечение широтных и меридиональных трансконтинентальных путей Русской равнины. Астрономические и географические аспекты на значительной территории могли соотноситься как инвариант и вариации, а отраженные в знаках элементы движения характеризовать роль территории в пространственной надсистеме.

Большое количество материала работает на идею единого геокультурного пространства, в котором узловыми точками были надежные элементы системы пространственно-временной навигации (астрономические обсерватории, визиры), объединенные в единый каркас линейными элементами (водные пути, волоки). Топонимы объектов регионального масштаба отражали положение в этой системе, а направления движения закреплялись в названии путей [6]. Древние топонимы/гидронимы указывали основные пространственные ориентиры – стороны света, поэтому содержат в основном солярные корни, первичное значение которых уже утрачено. Недавние названия более подробны и понятны: «Из Варяг и Греки», «Великий Восточный путь» и др.

Можно предположить, что изобразительные средства, появившиеся в лабиринте-гномоне, стали основой докартографических образов пространства в эпоху, когда знаковой была не граница территорий (она еще не оформилась и не была закреплена), а форма навигационного каркаса. На это указывает сходство карт типа Т-О, известных с VIII в., и структуры биспирального лабиринта (рис. 5 А, 1 А). Схема древних путей, соединяющих Белое море, Ладогу и Балтику, имеет форму т-образного перекрестка с двумя зубцами. С востока – Онега, Онда, Туломярви, Тулокса и др. С запада р. Вуокса, Финский и Ботнический заливы. От о. Валаам – южное направление движения по озеру и реке Волхов. Эти векторы географического пространства отражены в виде обращенной к югу волны (рис. 5 Б).





А Б

Рис. 5. Образы пространства: А- карта типа Т-О; Б- тамга Рюрика [8, 2]

Эта территория может претендовать на право считаться одной из древних загадочных Туле/Фуле, последняя из которых лежит на северном пределе суши. Водный путь на север здесь имеет две ветви: через Балтику и через Белое море, которое славится солярными культовыми комплексами Соловецких островов и Кузовов. Недавняя находка экспедиции секции научного туризма РГО под руководством С.В.Голубева – каменный трон на о. Олешине указывает южное направление в мегалитическом комплексе острова. Знаки, выбитые на нем, подтверждают это визирное значение. Трон на средневековом новгородском гербе, на наш взгляд, отражает традицию причастности к древней мировой системе ориентиров и геокультурному пространству, охватывавшему три части света.

Попытка выделения родины культа может опираться на информационный анализ природных процессов и их знаковых вариаций в разновозрастных пластах материальной и духовной культуры. На родине следы древних культур сохраняются, прежде всего, в народной массе. На чужой почве знание носит закрытый, элитный характер и постепенно деградирует без интеллектуального, духовного и природного источников, обеспечивающих информационную проточность, т.к. «закрытая» система склонна к перерождению.

Вероятно, наиболее точные копии окружающей реальности дают органы чувств и инструменты, чувствительные к изменению ее параметров. Сохранению и передаче этой информации способствуют адекватная система знаков, обобщающая образы, отражающие природный процесс. Упрощение образа в знаке на этом этапе – кодирование, сворачивание информации без потери содержания. Следующий этап – моделирование на основе образов и знаков, – производит модели II и III порядка, т.е. модели моделей. Современные семиотические системы, впитавшие в себя достижения языческой культуры, по своей сути относятся именно к этому типу. К сожалению, по мере удаления от природной основы теряется не только рациональное качество, но и нравственная составляющая, которая изначально соответствовала наиболее целесообразному типу социо-природных и социальных отношений. Язычество в этом контексте предстает как модификация понятия «начало».

Литература

[1] *Берлянт А.М.* Образ пространства: карта и информация. – М.: Мысль, 1986. – 240 с.
[2] *Каменцева Е.И., Устюгов Н.В.* Русская сфрагистика и геральдика. Издание 2-е дополненное. М.: Высшая школа, 1974. – 264с.
[3] *Марсадолов Л.С.* Астрономический аспект грота Акбаур на Западном Алтае /Астрономия древних обществ. Материалы симпозиума. М. – 2000, С. 228-234
[4] *Мошанова А.Ж.* Солнечные часы в Казахстане/Солнечные часы и календарные системы народов СССР. Серия «Проблемы исследования вселенной» Вып. 10, Л. -1985, С. 103-113
[5] *Носовский Г.В., Фоменко А.Т.* Империя. Русь, Турция, Китай, Египет. Новая математическая хронология древности. – М.: Факториал, 1996. – 752 с.
[6] *Паранин В.И.* История варваров, СПб, 1998. – 184 с.
[7] *Паранина Г.Н., Паранин Р.В*. Северные лабиринты как астрономические инструменты в соотношении с образцами мифологии и символами культуры/Общество. Среда. Развитие. СПб.: Астерион, 2009. – С. 120-134
[8] *Райт Дж. К.* Географические представления в эпоху крестовых походов М.: Наука, 1988.
[9] *Савватеев Ю.А.* Наскальные изображения Фенноскандии (охотничьи традиции). Автореф. На соиск. Уч. степ д. историч. наук. М.1985
[10] *Чернов А.Ю.* В Старой Ладоге найден герб Рюрика? www.chernov-trezin.narod.ru.
[11] http://upload.wikimedia.org/
[12] http://physics.nad.ru/img/Labirynt.jpg
[13] www.hnum.ru
[14] http://xlt.narod.ru /Деньги с тамгой/
[15] www.hrono.ru/…/subjects/towns/kostomuk.htm

S u m m a r y

The origin of signs and sign systems from labyrinth-gnomona elements is shown. Geometrija shades reflects specificity of the astronomical periods. Orientation signs in about-stranstve-time are used in the geographical characteristic of territory. Signs on Rjurik can be deciphered as reflexion of calendar knowledge and an image of space. In ancient symbols it is possible to see nature organic laws – recurrence and reflexion.

РОЛЬ КЛИМАТИЧЕСКОГО И ВУЛКАНОГЕННОГО ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ЛАНДШАФТОВ О. ОНЕКОТАН (СЕВЕРНЫЕ КУРИЛЫ) В ГОЛОЦЕНЕ

Н.Г.Разжигаева*, Л.А.Ганзей*, Н.И.Белянина*, Х.А.Арсланов**
*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток, nadyar@tig.dvo.ru
**Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

ROLE OF CLIMATIC AND VOLCANIC FACTORS IN LANDSCAPE DEVELOPMENT OF ONEKOTAN ISLAND (NORTHERN KURILES) IN HOLOCENE

N.G. Razzhigaeva*, L.A. Ganzey*, N.I. Belyanina*, Kh. A. Arslanov**
*Pacific Institute of Geography, FEB RAS, Vladivostok
**St. Petersburg State University, St.-Petersburg

Северные и Средние Курилы являются слабо изученными в отношении стратиграфии голоцена, палеоклиматических и палеоландшафтных реконструкций. Большинство из этих островов являются трудно доступными, но эта часть Большой Курильской гряды представляет большой интерес для палеореконструкций. На островах расположены вулканы, активно действующие в голоцене [1, 2], история их активизации остается слабо изученной. Остается не решенным вопрос, какова роль вулканических извержений в развитии ландшафтов небольших островов, и как они влияют на изменение растительности на фоне климатических изменений. Невыясненным также остается вопрос, каким образом проявлялись климатические изменения за последние тысячелетия. Острова отделены глубокими широкими проливами, которые существовали и в ледниковые эпохи плейстоцена и являются естественными барьерами, препятствующими расселению отдельных видов растений при климатических изменениях.

Цель работы: реконструкция изменений природой среды и эволюции ландшафтов о. Онекотан в голоцене и оценка соотношения климатического и вулканогенного факторов в развитии биотических компонентов ландшафтов.

Остров Онекотан второй по величине остров из группы Северных Курил (43х17 км), с юга отделен от о. Харимкотан Шестым Курильским (Креницина) проливом (глубины 50-70 м), от о. Парамушир – Четвертым Курильским проливом (глубины 500-650 м). На острове находятся два действующих вулкана – влк. Креницына, расположенный в кальдере влк. Тао-Русыр, образованной около 7.6 тыс. л.н. [3] и влк. Немо, кальдерообразующие извержения которого происходили в позднем плейстоцене [4]. Климатические условия на острове близки к Парамуширу, но более суровые, поскольку нет протяженных горных хребтов и территория открыта сильным ветрам. Ближайшая точка, где проводились метеорологические наблюдения - южная часть о. Парамушир (среднегодовая t +1.6°С, ср. t февраля -6.4°С, ср. t августа +10.1°С, сумма активных температур 424°С, среднегодовое количество осадков 1376 мм, количество дней с сильным ветром > 15 м/с достигает 110 в год [5]. Основной тип растительности – верещатники и заросли ольховника, который является зональным доминантом флоры [6, 7]. Кедровый стланик занимает подчиненное положение. Высотная поясность выражена слабо, на влк. Креницына покров ольховника поднимается до 900-950 м. Растительность острова обеднена по сравнению с о. Парамушир [8].

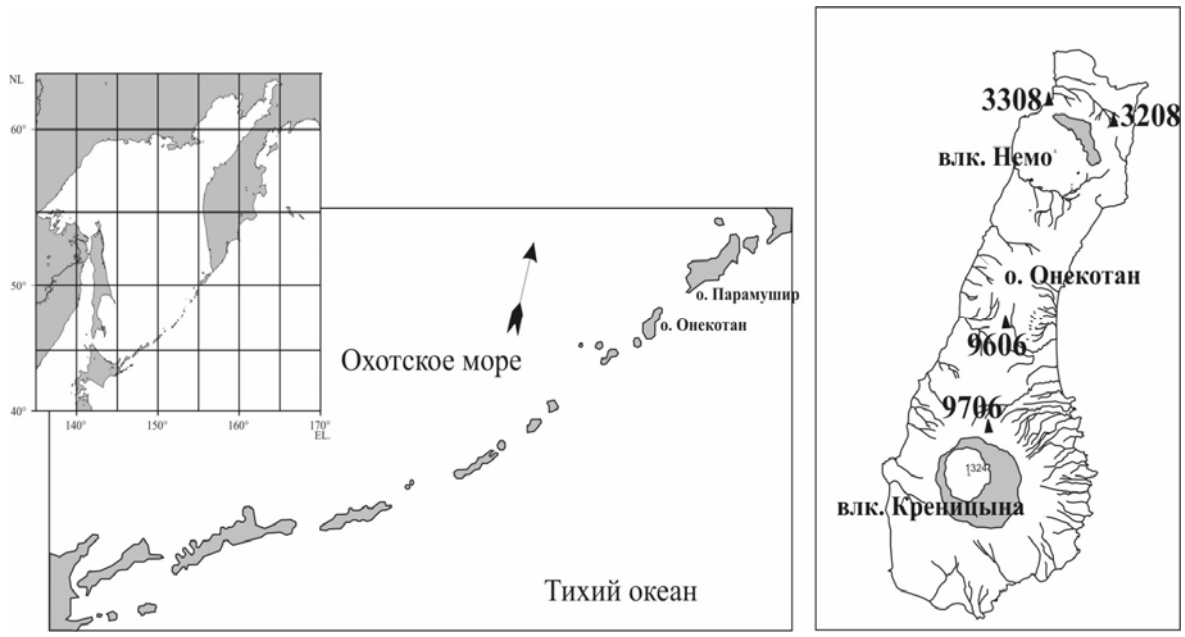


Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов.

На острове изучено три разреза торфяников: в северной части около потухшего влк Асырминтар (к северу от влк. Немо, в центральной части острова на Шестаковском перешейке и на склонах влк. Тао-Русыр (рис. 1). Разрез 3208 расположен в пределах уплощенной поверхности в верховьях р. Широкая падь. Мощность торфяника достигает 1.4 м. Отложения начали накапливаться в раннем голоцене. В разрезе встречено 18 прослоев тефры. В основании торфяника выходит пепел КО Курильского озера (извержение произошло на юге Камчатского п-ва) и маломощный прослой тефры кальдерообразующего извержения влк Тао-Русыр. В разрезе торфяника встречено несколько транзитных пеплов, вулканическое стекло из которых характеризуется высоким содержанием K_2O.

Для разреза выделено 8 палинозон (рис. 2). Первая отражает преобладание верещатников в раннем голоцене, небольшие участки были заняты луговыми сообществами и стланиками. Вторая - широкое распространение разнотравных лугов в более теплых и менее влажных условиях. После выпадения мощного слоя пепла КО площади, занятые верещатниками и стланиками резко сократились. Палиноспектры третьей палинозоны свидетельствуют о восстановлении растительности после кальдерообразующего извержения влк. Тао-Русыр и начале заболачивания уплощенных участков на севере острова в условиях увеличения увлажнения. Четвертая свидетельствует о широком распространении кедровостлаников и ольховников и существенном сокращении площадей, занятых верещатниками в условиях более теплого климата (в первой половине суббореала ^{14}С-дата 4170±70 л.н., ЛУ-6073). Пятая говорит о том, что состав растительности существенно не изменился, происходило дальнейшее заболачивание уплощенных поверхностей в условиях теплого, влажного климата, сократились площади, занятые стланиками, более широкое развитие получили вейниково-разнотравные луга. Шестая отражает, что вблизи болота появились участки, занятые верещатниками. Торф накапливался в конце среднего голоцена. Седьмая отражает увеличение площади, занятой верещатниками и группировками кедрового стланика с папоротниками, возможно, в условиях похолодания в конце среднего голоцена и на границе среднего-позднего голоцена. Состав палиноспектров восьмой зоны близок к современной растительности - увеличилась роль ольховников, сократились площади верещатников, на влажных местообитаниях стал активно спороносить *Selaginella selaginoides.*

В северной части острова с охотоморской стороны около влк. Немо изучен почвенный профиль с серией погребенных почв, разделенных прослоями тефры и эоловыми отложениями. В основании разреза выходит пепел КО, под ним залегают нижнеголоценовые почвы, по

которым получено три ^{14}C-датировки (8630±100 л.н., ЛУ-6082; 8930±130 л.н, ЛУ-6083, 8360±100 л.н., ЛУ-6084). На спорово-пыльцевой диаграмме можно видеть смену палиноспектров, которые подразделены на 7 палинозон, отражающих вулканогенные сукцессии после сильных пеплопадов, далее развитие ольховников, смену разнотравными лугами, расширение площадей, занятых зарослей ольховников, увеличение роли кедрового стланика в растительном покрове в позднем голоцене.

В центральной и южной части острова вскрыты отложения небольших болот, расположенных в линейных понижениях в верховьях рек Ольховки и Кедровки. Мощность торфяников достигает 2.14 м. Подстилающими отложениями является тефра кальдерообразующего извержения влк. Тао-Русыр, одного из крупнейших извержений голоцена на Курильских островах, произошедшего около 7500±80 л.н., КСМ-438111 [3]. Получено 16 радиоуглеродных датировок, показывающих, что накопление торфа началось во второй половине среднего голоцена (около 5150±40 л.н., ГИН-13922).

Разрез 9606 на Шестаковском перешейке (абс. высота около 200 м) вскрывает луговую почву, темно-коричневый торф сильной и умеренной степени разложения с большим количеством прослоев вулканических пеплов, оторфованную глину и переслаивание алевритов и песков, представляющих собой переработанную тефру. Ниже 2.44 м выходят шлаки влк. Тао-Русыр. Из разреза получено 5 радиоуглеродных дат. Выделено шесть палинозон: Палинозона On1 - для отложений, подстилающих торфяник. Преобладают споры (до 83.4%). Пыльца древесных пород и кустарников, в основном, представлена *Duschekia* (до 100%). В небольшом количестве присутствует *Pinus* s/g *Haploxylon* (до 5.7%), *Salix* (1.8%). Встречается занесенная ветром пыльца *Betula* (до 1.9%). Среди пыльцы трав и кустарничков преобладает пыльца разнотравья (Asteraceae – до 48.4%, Apiaceae – до 17.4%, Poaceae – до 29%, *Geranium* – до 30.2%, Caryophyllaceae, Fobacaea, *Sanguisorba*). Из кустарничков встречена пыльца Ericaceae (до 13.3%). Пыльца влаголюбивых представлена Cyperaceae (до 40%), Iridaceae (3.5%), Ranunculaceae, *Lobelia.* Среди спор господствуют Polypodiaceae (до 92.6 %), в том числе *Botrychium* (до 3.7 %), и разные виды *Lycopodium* (в сумме до 93.8%). Встречен *Equisetum*. Палиноспектры отражают развитие пионерной растительности после катастрофического извержения влк. Тао-Русыр. По обрамлению вулкана были распространены разнотравные луга с отдельными группами ольховника, встречались участки заболоченных осоковых лугов и верещатники (сообщества с преобладанием *Empetrum*). Большую роль играли папоротники и плауны. Кедровый стланик, скорее всего, рос в северной части острова.

Палинозона On2 выделена для основания торфяника. Увеличивается содержание пыльцы древесных пород и кустарников (до 56.4%). Доминирует *Duschekia,* пыльца *Pinus* s/g *Haploxylon* практически исчезает. Пыльца локальной растительности представлена *Salix, Rubus*. Среди заносной пыльцы появляются широколиственные (*Quercus, Juglans*). В группе трав и кустарничков увеличивается содержание пыльцы Poaceae (до 44.2%), появляются Polygonaceae, Rosaceae. Среди спор по-прежнему доминирует Polypodiaceae и Lycopodium, увеличивается содержание *Equisetum* (до 6.2%), появляется *Selaginella*. Палиноспектры свидетельствуют, что в конце среднего голоцена (^{14}C-даты 5150±40 л.н., ГИН-13922, 4940±40 л.н., ГИН-13921) расширились заросли ольховника, началось заболачивание понижений в верховьях речных долин. Появление пыльцы широколиственных свидетельствует об активном переносе воздушных масс с юга в весенний период.

Палинозона On3 отличается малым количеством спор и пыльцы. В богатых пробах пыльца древесных пород и кустарников, трав и спор представлена примерно в равных количествах. Группа древесных и кустарников представлена, главным образом, *Duschekia.* Отсутствует аллохтонная пыльца, за исключением единичной *Betula.* Среди трав доминировала Cyperaceae (до 87.5%), среди спор – Polypodiaceae, исчезает *Equisetum*. Спектры отражают дальнейшее заболачивание, возрастают скорости торфонакопления. Ольховник доминировал в растительном покрове. Уменьшение показателей зольности торфа указывает на меньшее поступление вулканического материала на рубеже среднего-позднего голоцена (^{14}C-дата 4670±40 л.н., ГИН-13920).

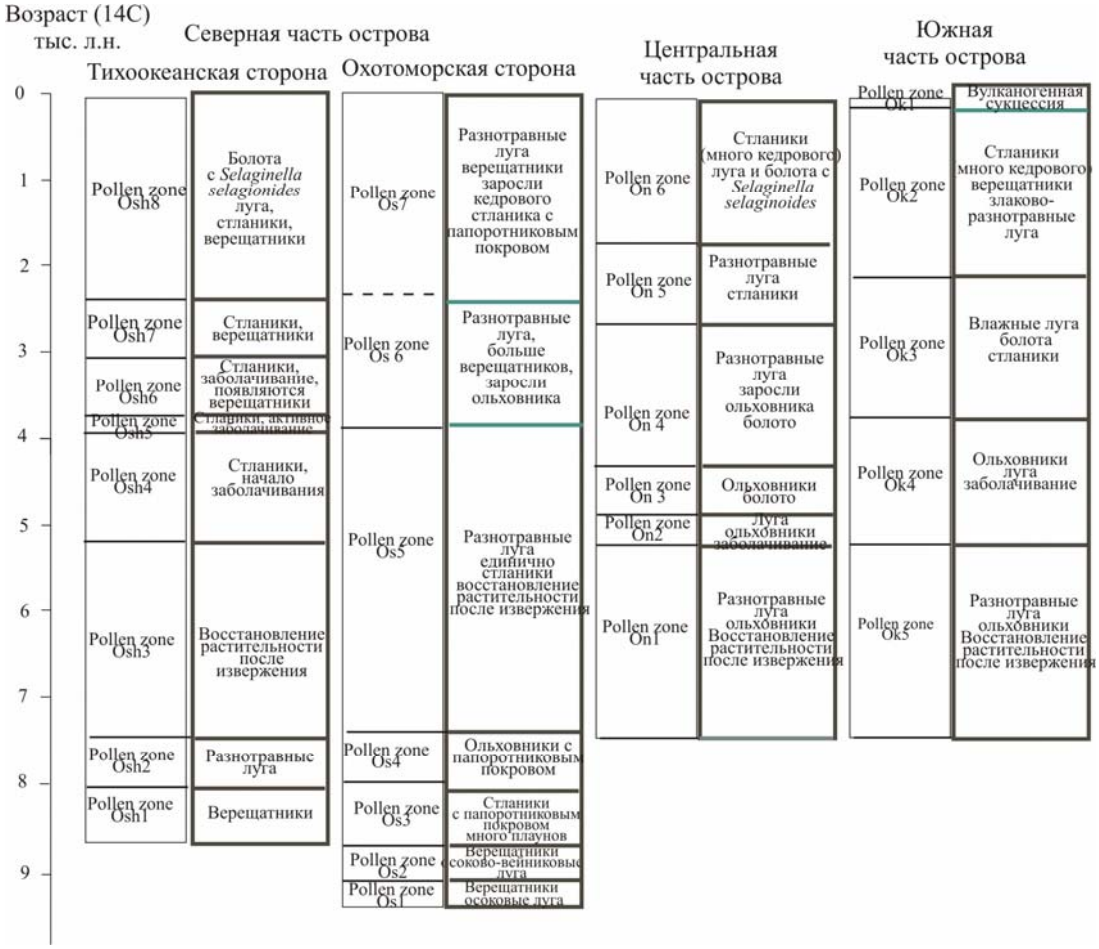


Рис. 2. Развитие ландшафтов о. Онекотан в голоцене

Палинозона On4 отличается появлением пыльцы *Pinus* s/g *Haploxylon* (до 7.1%), *Salix* (до 1.7%), *Myrica* (до 0.9%) и занесенной ветром - *Abies, Betula, Quercus, Ulmus.* Состав пыльцы трав и кустарничков более разнообразный, появлятеся *Saxifragaceae* (до 5.1%). Из пыльцы болотных растений отмечено высокое содержание *Lobelia* (7.7%). Среди спор снижается доля *Lycopodium*, встречен *Equisetum*. Палиноспектры отражают развитие в первой половине позднего голоцена (^{14}C-даты 3920±50 л.н., ГИН-13919, 3640±50 л.н., ГИН-13918) лугово-болотных ассоциаций и зарослей ольховника, возможно, в этой части острова начал появляться кедровый стланик. Активно шел занос пыльцы с южных островов.

Палинозона On5 характеризуется преобладанием пыльцы трав и кустарничков (до 62.7%). В группе пыльцы древесных пород и кустарников возрастает содержание пыльцы *Pinus* s/g *Haploxylon* (до 30.8%), встречен *Ilex*. Среди трав и кустарничков преобладает разнотравье, среди спор снижается доля Polypodiaceae. В более прохладных условиях во второй половине позднего голоцена (^{14}C-дата из основания интервала 2440±40 л.н., ГИН-13917) увеличились площади, занятые лугами и кедровым стлаником.

Палинозона On6 выделена для верхней части торфяника и почвы. В группе древесных пород и кустарников возрастает содержание *Pinus* s/g *Haploxylon* (до 45.4%) на фоне преобладание пыльцы *Duschekia.* Среди аллохтонной пыльцы появляется *Picea.* В группе трав и кустарничков снижается доля *Cyperaceae*, увеличивается *Ericaceae* (до 16.6%). Высоко содержание спор *Selaginella selaginoides* (до 67.3%). Палиноспектры отражают становление современных растительных сообществ – широкое развитие верещатников и лугов с пятнами ольхового стланика на Шестаковском перешейке и окружающих склонах. Заросли кедрового стланика приурочены к тихоокеанской стороне перешейка. На небольших болотах и переувлажненных участках в массе появились плаунки (*Selaginella*).

Разрез торфяника включает не менее 24 прослоев вулканических пеплов мощностью от нескольких миллиметров до 3 см. В нижней части разреза встречено три прослоя риолитовых пеплов, представленных светло-желтым алевритом, вулканическое стекло отличается высоким содержание K_2O. На данном этапе изучения трудно точно определить вулканические источники, но можно предположить, что они находились на значительном удалении, имели большие секторы разноса пирокластики, и извержения были крупными. Эти пепловые прослои были датированы по вмещающему торфу (^{14}C-дата из торфа выше нижнего прослоя – 5150±40 л.н., ГИН-13922; из торфа под вторым прослоем – 3920±50 л.н., ГИН-13919; из торфа под третьим прослоем – 3640±50 л.н., ГИН-13918). Эти пеплы могут быть маркирующими для отложений конца среднего-начала позднего голоцена Северных Курил. На Средних Курилах они не встречены. В нижней части разреза отдатирован прослой вулканического пепла, сложенный темно-серым алевритом, под ним получена ^{14}C-дата 4940±40 л.н., ГИН-13921. В инт. 1.76-1.77 выходит прослой пепла, сложенный светло-серым алевритом с более низким содержанием SiO_2 и высоким содержанием K_2O, под ним получена ^{14}C-дата 4670±40 л.н., ГИН-13920. В верхней части разреза обнаружены преимущественно андезитовые пеплы с умеренным содержанием K_2O. Отдатирован хорошо выраженный прослой (мощностью до 3 см), сложенный песком (^{14}C-дата 2440±40 л.н., ГИН-13917). Скорее всего, его источник был местным, возможно, влк. Креницына. В крове торфяника обнаружен пепел (до 2 см), который по химическому составу вулканического стекла близок к тефре влк. Севергина (о. Харимкотан), крупное извержение которого произошло в 1933 г. Распределение прослоев вулканических пеплов по разрезу торфяника неравномерное. Наибольшее влияние пеплопадов на развитие ландшафтов отмечено в конце среднего голоцена и второй половине позднего голоцена.

Разрез 9706 расположен на склонах влк. Тао-Русыр на высоте около 420 м. Торфяник (мощность 1.44 м) начал накапливаться после катастрофического извержения влк. Тао-Русыр, начало торфообразования связано с развитием пионерной растительности. Торф характеризуется высокой степенью разложения и включает большой количество вулканических пеплов. В основании разреза выходит слабо оторфованная глина и шлаки. Из разреза получено 4 радиоуглеродные даты. Накопление торфяника началось около 4870±50 л.н., ГИН-13926. Торфяник включает намного больше прослоев вулканических пеплов, чем торфяник Шестаковского перешейка – здесь встречено не менее 35 прослоев вулканических пеплов (мощность до 5 см). Часть из них, сложенные плохо сортированным материалом и, вероятно, образовались при извержениях влк. Креницына. В нижней части торфяника встречено три прослоя риолитовых пеплов, сложенных желтым алевритом, похожие по составу на риолитовые пеплы из разреза торфяника Шестаковского перешейка. ^{14}C-дата, полученная из торфянистого алеврита, подстилающий нижний желтый прослой 4870±50 л.н., ГИН-13926, вероятно, омоложена. Вулканическое стекло из этих прослоев имеют сходный химический состав. Из торфа под верхним желтым прослоем получена ^{14}C-дата 3690±40 л.н., ГИН-13924, близкая к дате под верхним желтым прослоем в разрезе 9606. Возможно, можно коррелировать и мощные прослои темно-серого вулканического пепла из нижней части разрезов, выше которого в разрезе 9706 получена ^{14}C-дата 4560±40 л.н., ГИН-13925, а в разрезе 9606 из нижележащего торфа – 4940±40 л.н., ГИН-13921.

Распределение спор и пыльцы по разрезу позволило выделить пять палиозон, отражающих изменения ландшафтов на склонах влк. Тао-Русыр (рис. 2).

Палинозона Ok1 - для оторфованной глины и торфянистых алевритов. В подошве преобладают споры (до 53.8%), выше все группы пыльцы и спор содержатся примерно в равных количествах. В группе пыльцы древесных пород и кустарников доминирует *Duschekia* (до 100%), отмечен *Salix* (4.2%). Встречена пыльца *Pinus* s/g *Haploxylon* (до 3.2%) и *Betula* (0.8%), которая, вероятно, заносилась ветром. В группе трав и кустарничков преобладает пыльца разнотравья (Asteraceae – до 85.7%, Poaceae – до 11.5%, Apiaceae – до 27/2%, *Heranium* – до 10%). Присутствие Cyperaceae (до 23.4%), Ranunculaceae (0.4%) свидетельствует о начале заболачивания ложбин в верховьях долин на склонах вулкана. Отмечается пыльца вересковых растений (Eri-

caceae – до 5.9%). Споры представлены Polypodiaceae (до 95.6%), *Botrychium robustum* и разными видами плаунов (*Lycopodium clavatum*, *L. annotium, L. selago* – в сумме до 22.2%), единично встречен *Equisetum*. Палиноспектры отражают широкое развитие в конце среднего голоцена (^{14}C-дата 4870±50 л.н., ГИН-13926) разнотравных лугов, зарослей ольховника с папоротниковым покровом, небольших болот и переувлажненных лугов в ложбинах.

Палинозона Ok2 выделена для нижней части торфяника. Состав пыльцы древесных пород и кустарников мало изменился, увеличивается количество заносной пыльцы, среди которой встречены помимо *Betula* (до 9%), *Picea* и *Quercus*. В группе трав и кустарничков увеличилось содержание Cyperaceae (до 45.7%) и Apiaceae (до 44.4%), появляются Iridaceae (до 5%), Sanguisorba, Rosaceae, Saxifragaceae, Gentianaceae, Primulaceae. Среди спор увеличилось содержание *Equisetum* (до 19.3%), появился *Bryales, Selaginella* sp. В середине интервала выделяется прослой торфа с черной органикой, залегающий выше прослоя вулканического пепла (1.00-1.01 м) с небольшим разнообразием пыльцы и спор. Возможно, растительность уничтожалась пожарами. Палиноспектры отражают активное заболачивание ложбин в теплых условиях первой половины позднего голоцена (^{14}C-дата из основания интервала 4560±50 л.н., ГИН-13925), растительный покров на склонах мало изменился.

Палинозона Ok3 отличается увеличением содержания пыльцы трав и кустарничков (до 70.8%). В группе пыльца древесных и кустарников возросло содержание пыльцы *Pinus* s/g *Haploxylon* (до 16.9%), что свидетельствует о том, что заросли кедрового стланика появились на склонах в этой части острова. В отдельных пробах встречено много пыльцы *Salix* (до 27.3%). В группе трав и кустарничков преобладает пыльца, характерная для болот и переувлажненных лугов, появляется *Drosera*, увеличивается содержание *Sanguisorba* (до 10.6%). Среди спор растет количество *Lycopodium* (до 77.3%), *Bryales,* появляется *Sphagnum*. Растительный покров на склонах вулкана становится более разреженным, широкое развитие получают луга, в ложбинах продолжается заболачивание (^{14}C-даты 3690±40 л.н., ГИН-13924, 3260±40 л.н., ГИН-13923).

Палинозона Ok4 выделена для верхней части торфяника. Увеличивается содержание пыльцы древесных пород и кустарников (до 48.8%), среди которых существенно растет доля *Pinus* s/g *Haploxylon* (до 44.2%). В небольших количествах появляется *Myrica, Lonicera*, среди заносной пыльцы – *Ulmus*. В группе пыльцы трав и кустарничков увеличивается содержание Poaceae (до 48.6) и Ericaceae (до 57.2%), появляются Fobaceae, Polygonaceae, Caryophyllaceae. Снижается доля спор *Lycopodium.* Состав палиноспектров свидетельствует, что в более прохладных условиях второй половины позднего голоцена расширились площади, занятые кедровым и ольховым стланиками и верещатниками (ассоциации с *Empetrum*), широкое распространение имели злаково-разнотравные луга.

Палинозона Ok5 выделена для поверхностного слоя торфяника. Увеличилось содержание пыльцы древесных пород и кустарников, среди которых возросла доля *Duschekia* (86.2%) и снизилось количество *Pinus* s/g *Haploxylon* (11.7%). Структура спорово-пыльцевых спектров, вероятно, отражает изменение растительного покрова после последнего извержения влк. Креницына в 1952 г. В верхней части склонов влк. Тао-Русыр стали преобладать разреженные заросли ольховника, сократилась площадь зарослей кедрового стланика.

Таким образом, развитие ландшафтов на острове в голоцене шло по пути перераспределения основных растительных группировок, существующих и в настоящее время. Изоляция острова не прерывалась в ледниковые фазы плейстоцена, при палеоклиматических изменениях в голоцене заселения растений с соседних территорий практически не происходило. В раннем голоцене преобладали верещатники, в более теплых климатических условиях – стланики, доминирование кедрового стланика, возможно, отражает увеличение снежного покрова; расширение участков, занятых ольховником – увеличение увлажнения, особенно в летний период. При похолоданиях возрастали площади, занятые верещатниками, главным образом, шикшовникам. Наиболее часто палеоландшафтные смены происходили в раннем и начале среднего голоцена и в конце среднего голоцена, что определялось не только климатическими изменениями, но и связано с выпадением мощных прослоев тефры. Смены типов растител-

ности в северной части острова Онекотан при климатических изменениях в голоцене хорошо сопоставляются с данными по палеоландшафтным сменам, полученными при изучении разреза отложений о. Пернатое на юге о. Парамушир [9]. В центральной и южной части острова в конце среднего голоцена на острове получили широкое развитие разнотравные луга, зарослей ольховника с папоротниковым покровом, началось заболачивание понижений в верховьях речных долин. На склонах влк. Тао-Русыр начало торфообразования связано с развитием пионерной растительности после кальдерообразующего извержения, среди которой большую роль играли папоротники и плауны. В это время по обрамлению вулкана были распространены разнотравные луга с отдельными группами ольховника, встречались участки заболоченных осоковых лугов и верещатники. Кедровый стланик, скорее всего, рос только в северной части острова. На рубеже среднего-позднего голоцена продолжается заболачивание, ольховник остается доминантом растительного покрова. В теплых условиях первой половины позднего голоцена развивались лугово-болотные ассоциации, шло активное заболачивание ложбин, на склонах преобладают заросли ольховника, возможно, в центральной части острова начал появляться кедровый стланик. Активно шел занос пыльцы с южных островов. На склонах вулкана растительный покров становился более разреженным. В более прохладных условиях во второй половине позднего голоцена увеличились площади, занятые злаково-разнотравными лугами, кедровым и ольховым стланиками и верещатниками.

Вулканогенные смены играли особенно большую роль в развитии растительного покрова на юге острова. Вулканогенные сукцессии в северной части острова были связаны с выпадением мощного слоя вулканического пепла КО, в южной части наиболее длительно растительность восстанавливалась после кальдерообразующего извержения влк Тао-Русыр. Воздействием вулканогенного фактора объясняется и асинхронность временных границ ряда палеоландшафтных смен в разных частях острова (рис. 2). Климатический оптимум голоцена на о Онекотан не был ярко выражен. Наиболее оптимальные условия для развития стланиковых группировок были во второй половине среднего голоцена около 5-4.5 тыс. л.н.. В это же время существовали и наиболее благоприятные условия для торфонакопления, шло активное заболачивание уплощенных поверхностей и небольших понижений в верховьях водотоков. Временные рамки оптимума сдвинуты по сравнению с Южными Курилами, где он наиболее ярко проявился около 6 тыс. л.н., из-за влияния пеплопадов катастрофических извержений Курильского озера (Камчатка) и влк. Тао-Русыр. Многочисленные извержения влк. Креницына в среднем-позднем голоцене не вызывали существенных палеоландшафтных смен.

Авторы выражают глубокую благодарность М.М. Певзнер (ГИН РАН) за проведение радиоуглеродного датирования и сотрудникам СПбГУ С.Б. Чернову, Ф.Е. Максимову и Т.В. Тертычной за выполнение работ по радиоуглеродному датированию образцов. Большую помощь в подготовке препаратов для палинологического изучения оказала Н.П. Домра (БПИ ДВО РАН, г. Владивосток). Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ 09-05-00003 и ДВО 09-I-ОНЗ-19. Экспедиции проводились в рамках Курильского Биокомплексного проекта KBP (грант NSF ARC-0508109) и по проектам РФФИ.

Литература

[1] *Горшков Г.С.* Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука, 1967. 288 с.

[2] *Новейший* и современный вулканизм на территории России. Лаверов Н.П., Добрецов Н.Л., Богатиков О.А. и др. М.: Наука, 2005. 604 с.

[3] *Мелекесцев И.В., Брайцева О.А., Сулержицкий Л.Д.* Катастрофические эксплозивные извержения вулканов Курило-Камчатской области в конце плейстоцена- начала голоцена // ДАН СССР. 1988. Т. 300, №1. С. 175-181

[4] *Мелекесцев И.В., Волынец О.Н., Антонов А.Ю.* Кальдера Немо III (о. Онекотан, Северные Курилы): строение, 14С возраст, динамика кальдерообразующего извержения, эволюция ювенильных продуктов // Вулканология и сейсмология. 1997. Т. 19. № 1. С. 41-64.

[5] *Справочник* по климату СССР. Вып. 34. Л.: Гидромет. изд-во, 1968. Часть I. 272 с.

[6] *Черняева, А.М.* К флоре острова Онекотан // Бюл. гл. бот. сада. Вып. 87.1973. С. 21-29.

[7] *Гришин, С.Ю., Баркалов В.Ю., Кузнецова Т.А.* Растительный покров острова Онекотан (Курильские острова) // Комаровские чтения. Вып. 11. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 80-100.

[8] *Баркалов В.Ю.* Очерк растительности // Растительный и животный мир Курильских островов. Владивосток: Дальнаука, 2002. С. 35-66.
[9] *Anderson P.M., Lozhkin A.V., Minyuk P.S.* et al. Characteristics of sedimentation in a Lowland Lake on Paramushir Island (Northern Kurils) // Environment development of East Asia in Pleistocene-Holocene (boundaries, factors, stage of human mastering). Proceedings of International Scientific Conference, September 14-18 2009, Vladivostok, Russia. Vladivostok: Dalnauka, 2009. P. 17-18.

S u m m a r y

Holocene environmental changes on North Kurils just last time were poor studied. Paleolandscape changes on Northern Kurils in Holocene are connected both to the climatic reasons, and with numerous volcanic ash falls. On islands biogenic accumulation on Onekotan Island began at Early Holocene in northern part and about 5.1 ka in central and southern parts. Paleolandscape changes during Holocene are discussed. Most favorable condition for Pinus pumila and Dischekia thickets and swamping was connected to warming, and increase in humidity.

АНАЛИЗ КАДАСТРОВОЙ ИЗУЧЕННОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДОЕМОВ КАРЕЛЬСКОГО ПЕРЕШЕЙКА (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.Л.Рижинашвили
Петербургский государственный университет путей сообщения,
г. Санкт-Петербург: a_l_riz@yahoo.com

THE ANALYSIS OF CADASTRAL EXAMINATION AND DIRECTIONS OF FURTHER INVESTIGATIONS OF WATERBODIES OF KARELIAN ISTHMUS (LENINGRAD REGION)

A.L.Rizhinashvili
Petersburg State Transport University (PSTU), Saint-Petersburg

На территории Карельского перешейка расположены три крупных административных района Ленинградской области (Всеволожский, Выборгский, Приозерский) и часть пригородной курортной зоны г. Санкт-Петербурга. Всего на территории перешейка находится около 700 озер общей площадью 710 м^2. Эти водные объекты играют огромную роль в формировании качества вод Ладожского озера, а через него — реки Невы и самого Финского залива. Водные объекты Карельского перешейка, даже самые удаленные от Санкт-Петербурга, интенсивно посещаются туристами различных категорий. К этому стоит добавить, что в указанных районах области (особенно во Всеволожском, ближайшем к городу), помимо густо населенных поселков, находится большое количество садоводств, баз отдыха, детских, спортивных, оздоровительных учреждений. В немалой степени рекреационная привлекательность региона обусловлена именно его значительной озерностью. В тоже время интенсивное освоение территории перешейка неизбежно сказывается и на состоянии самих водоемов, что невозможно не учитывать. Нельзя забывать и о большом рыбохозяйственном значении многих озер. Как ни удивительно, но при столь огромной важности водоемов Карельского перешейка для основных форм хозяйствования и обеспечения экологической безопасности Ленобласти, многие водные объекты изучены скудно или вовсе не изучены. Цель нашей работы — рассмотреть состояние исследованности водоемов Карельского перешейка и наметить перспективы дальнейших лимнологических работ на его территории. Основное внимание при этом будет уделено Всеволожскому району как наименее изученному в лимнологическом отношении.

Наиболее полное представление об особенностях водоемов и водотоков можно получить при составлении особых аналитических сводок — кадастров. Однако кадастровым исследованиям неизбежно предшествуют отдельные работы на конкретных водоемах или их системах, иногда посвященные частным вопросам. До начала Великой Отечественной войны исследования озер Ленинградской области носили несистематический характер. Для сравнения, на территории соседней Карелии уже в 1915 г. была осуществлена попытка рыбохозяйственного кадастра рек и озер [1], а в 1918-1924 гг. под руководством Г.Ю. Верещагина

предпринята комплексная Олонецкая научная экспедиция [2], результатом которой были подробнейшие сведения о фауне и флоре, гидрологическом режиме, температурной стратификации, химическом составе ряда крупных (Сандал, Сегозеро, Выгозеро) и мелких озер Карелии. Из довоенных работ на Карельском перешейке заслуживает внимания исследование краеведа Ленинградского общества изучения местного края М.И. Федоровой, которая в 1927 г. (и частично в 1928 г.) проводила рыбохозяйственное обследование Лемболовского озера под руководством И.Ф. Правдина [3]. М.И. Федорова составила батиметрическую карту озера, осуществила наблюдения над его температурным и газовым режимом. Некоторые аналитические определения, выполненные автором, весьма фрагментарны (углекислый газ, окисляемость, pH, определены в единичных пробах). Детальному исследованию подвергнуто рыбное население озера и планктон. Изучался видовой состав рыб, темп их роста, содержимое пищеварительного тракта, организация рыболовного промысла. Отмечены эпизоды «цветения» воды и указан преобладающий вид фитопланктона в наблюдавшихся эпизодах. Примечательно, что это работа нацелена не на лимнологическое описание водоема, а имеет сугубо прикладное, даже утилитарное, значение. Систематическое изучение озер Карельского перешейка начинается уже в послевоенные годы. Связано это в первую очередь с централизацией лимнологических исследований, обусловленной созданием в 1943 г. в системе АН СССР по инициативе Г.Ю. Верещагина Лаборатории озероведения (с 1971 г. — Институт озероведения АН СССР) [4]. В 1948 г. организована лимнологическая станция Лаборатории на озере Пуннус-ярви (Красное) в центральной части Карельского перешейка. Именно на этом водоеме выполнены комплексные исследования изменчивости лимнологических процессов во времени и биотического баланса озерных экосистем. Уже в 1946 г. под руководством Н.И. Семеновича было проведено общелимнологическое изучение 16 озер перешейка (среди них, помимо Красного, Правдинское, Глубокое, Нахимовское, Вуокси, Мичуринское). В 1954–1955 гг. исследован бентос различных по трофии озер центра Карельского перешейка (Полноводное, Приметное, Островистое, Вишневское, Волочаевское). В 1962–1965 гг. ведутся работы по географической типизации озер, охватившие и несколько озер на северо-востоке перешейка. Как видно из приведенного списка, исследования охватили, в основном, озера, расположенные в Приозерском и Выборгском районах области. В 1944 г. по линии Государственного гидрологического института (ГГИ) организованы регулярные гидрологические наблюдения на посту на Кавголовском озере (уровень воды и температурный режим, ледовые явления). Примерно в это же время посты были создан на реке Вьюн в районе деревни Запорожское, а также на реках Сестра (Белоостров), Охта (Новое Девяткино), Авлога (Матокса), Волчья (Варшко), и некоторых других. Результаты наблюдений за жесткостью и агрессивностью речных вод опубликованы в [5]. П.П. Воронков и О.К. Соколова провели серию гидрохимических работ по фракционному составу гумусовых веществ из воды некоторых рек и озер Карельского перешейка [6]. Р.А. Филенко выполнено гидрологическое районирование территории Карельского перешейка [7]. Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ) в ходе проведения акклиматизационных работ выполняет также исследования отдельных водоемов перешейка. Примечательно, что вновь основные усилия специалистов направлены на Выборгский и Приозерский районы. Полученные же по Всеволожскому району данные фрагментарны. Особенно хорошо это видно на примере выпущенного ГосНИОРХ в 1977 г. рыбохозяйственного кадастра [8], в котором озера Всеволожского района не представлены вообще, несмотря на то, что два наиболее крупных водоема этой территории (Лемболовское и Кавголовское озера) интенсивно заселялись ценными породами рыб. В 1970-е гг. по заданию управления «Севзапрыбвод» сотрудники Ленинградского государственного гидрометеорологического института проводили паспортизацию водоемов, на основе полученных данных впоследствии разработаны подходы к многомерной классификации озер [9]. Однако, как и в прежних исследованиях, работы коснулись лишь Выборгского и Приозерского районов. В 1980-е гг. и практически по настоящее время лимнологические исследования озер Карельского перешейка снова носят эпизодический характер (исключением являются лишь фундаментальные работы Ин-

ститута озероведения РАН по озеру Красному). В 1989-1990 гг. Ленинградский трест инженерно-строительных изысканий проводит обследование Лемболовского озера и реки Вьюн [10]. В 1991–1992 гг. отдел озер ГГИ совместно с кафедрой аналитической химии Санкт-Петербургского государственного университета изучали химический состав воды Лемболовского озера, в том числе, степень его загрязнения [11]. В последние два десятилетия некоторые крупные и малые водоемы Карельского перешейка (в том числе, Лемболовское озеро и ряд мелких озер) исследованы с точки зрения донных отложений [12]. Зимой 2007 г. ГосНИОРХ выполнил изыскания на небольшом озере Банном, относящемся к системе реки Вьюн [13].

Таким образом, на сегодняшний день озера и реки Всеволожского района Ленинградской области практически не представлены в имеющихся лимнологических и рыбохозяйственных кадастрах. Особенно неутешительно выглядит ситуация с небольшими озерами, входящими в систему Лемболовское озеро — река Вьюн. Так, полностью отсутствует какая-либо информация об озерах Юшкеловском и Троицком (Гупуярви), расположенных в густом садоводческом массиве близ поселка Васкелово и активно посещаемых отдыхающими. То же самое касается лесных озер Паскоярви, Кивиярви, Сиркиярви, Сенное и Банное (последний водоем, как уже отмечено, частично исследован) и небольших рек Кивиоя, Соркоя, соединяющих их с Вьюном, реки Грузинка. Достаточно указать, что перечисленных озер, кроме, конечно, Лемболовского, нет в обобщающей сводке «Ресурсы поверхностных вод СССР» [5]. Имеющиеся же результаты отдельных фрагментарных работ (как, например, на Лемболовском и Банном озерах) не опубликованы, оставаясь в отчетах соответствующих организаций, что делает практически невозможным какие-либо сопоставления и обобщения лимнологического характера. Иными словами, из поля зрения гидрологов, гидрохимиков, гидробиологов и лимнологов практически «выпал» целый ряд водоемов и водотоков, расположенных в легко доступной местности на удалении 40–60 км от мегаполиса Санкт-Петербурга. Между тем, изучение этих водоемов имеет и теоретическое и прикладное значение. О последнем аспекте сейчас сказано немало [13]. В теоретическом же отношении исследование перечисленных озер может иметь следующее направление. Небольшие лесные озера возможно считать условно чистыми объектами, испытывающими ограниченное антропогенное воздействие, тогда как Юшкеловское и Троицкое озера, получающие заметные объемы сточных вод, приобретают статус искусственно загрязненных. При сопоставлении характеристик водоемов разного статуса возможно выявить закономерности изменения их режима, уровня продуктивности экосистем, качества воды, что позволит прогнозировать характер преобразования лимнических экосистем малых водоемов Северо-Запада под действием усиливающейся антропогенной нагрузки. Такой прогноз имеет особое значение при оценке геоэкологического состояния все более интенсивно осваиваемого и заселяемого Карельского перешейка.

Для решения поставленной задачи, на наш взгляд, следует сформировать (например, в составе Русского Географического общества) отдельную комиссию или группу по изучению малых водоемов Карельского перешейка. Причем это подразделение должно, несомненно, объединять специалистов разных профилей, которым необходимо сосредоточить свои усилия на обследовании рек и озер Всеволожского района уровня лимнологического кадастра с организацией полустационарных работ на отдельных водных объектах.

Литература

[1] *Естественные* и экономические условия рыболовного промысла в Олонецкой губернии. Петрозаводск: Северная Скоропечатня, 1915. 438 с.

[2] *Рижинашвили А.Л.* Начало систематического изучения водоемов Карелии (к 90-летию организации Олонецкой научной экспедиции под руководством Г.Ю. Верещагина (1918–1924)) // Вопросы истории естествознания и техники, №2, 2009. С. 66–81.

[3] *Федорова М.И.* Рыбохозяйственное обследование Лемболовского озера. Л.: Ленингр. Об-во изучения местного края, 1930. 24 с.

[4] *Калесник С.В.* и др. Краткий обзор деятельности Лаборатории озероведения за 1944–1971 гг. // Вопросы современной лимнологии. Л.: Наука, 1973. С. 3–7.

[5] *Ресурсы* поверхностных вод СССР. Т. 2: Карелия и Северо-Запад. Ч. 2, 3. Л.: Гидрометеоиздат, 1972. 517 с.
[6] *Воронков П.П., Соколова О.К.* Гумусовые вещества поверхностных вод Карельского перешейка // Тр. ГГИ, вып. 25 (79), 1950. С. 40–58.
[7] *Филенко Р.А*. Гидрологические районы Карельского перешейка // Вестник ЛГУ, №24, 1957. С. 139–151.
[8] *Рыбохозяйственный* кадастр малых озер Ленинградской области. Ч.1: Озера Карельского перешейка. Л.: ГосНИОРХ,1977. 160 с.
[9] *Мякишева Н.В*. Многокритериальная классификация озер. СПб: РГГМУ, 2009. 159 с.
[10] *Технический* отчет об инженерных гидрологических изысканиях во Всеволожском районе Ленинградской области… Т.1: Гидрологическая характеристика озера Лемболовского и реки Вьюн. Л.: ЛенТИСИЗ, 1991.
[11] *Отчет* о научно-исследовательской работе Государственного гидрологического института. СПб: ГГИ, 1992.
[12] *Субетто Д.А.* Донные отложения озер: палеолимнологические реконструкции. СПб: РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. 345 с.
[13] *Терешенков И.И., Костюничев В.В., Королев А.Е.* Перспективные направления использования водного фонда Ленинградской области // Сборник научных трудов ГосНИОРХ, вып. 336, 2007. С. 281–297.

Summary

The brief review of examination level of Karelian isthmus waterbodies is carried out. It is showed, that the lakes and rivers of Vsevolozhsk district are poorly known still. It is recommended to organize the integrated group which should study these waterbodies intensively.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ГОЛОЦЕНЕ

Т.В.Сапелко
Институт озероведения РАН, г.Санкт-Петербург, tsapelko@mail.ru

PERIODICITY OF ENVIRONMENT CHANGE DURING THE HOLOCENE

T.V.Sapelko
Institute of Limnology, Russian Academy of Sciences, St.-Petersburg

Говоря о периодичности природных процессов в голоцене, Евгений Владиславович Максимов среди равнинных территорий рассматривал, прежде всего, территорию Карельского перешейка [1]. Он выделял семь волн похолодания в голоцене (11500, 9650, 7800, 5950, 4100, 2250 и 400 л.н.) и семь волн потепления (12050, 10200, 8650, 6500, 4650, 2800 и 950 л.н.). А.А. Величко для территории Северной Евразии отмечает [2] следующие пики похолоданий: примерно 11900, 11600, 10500, 9800, 9600, 8700, 8400, 8200, 7700, 7400, 6900, 6400, 5800, 5200, 4900, 4500, 3700, 3400, 3200, 2500, 2200, 1900, 1700, 1500, 1200, 700, 500, 200, 100 л.н. Максимумы потеплений выделены: около 12700, 11700, 11400, 9900, 9700, 8900, 8500, 8300, 7800, 7500, 7100, 6700, 6000, 5000,4700, 3900, 3500, 3300, 2800, 2300, 2000, 1800, 1600, 1300, 1000, 600, 300, 150 л.н. Признавая общую цикличность процессов, Величко говорит о квазипериодичности.

Фиксируют периодичность процессов и зарубежные исследователи. Так, для территории Польши профессор L. Starkel [3] установил циклы увлажненности, которые он связывает с климатическими колебаниями в умеренной зоне Центральной Европы. Он выделяет следующие влажные фазы, связанные с похолоданиями: 11,5-10,5; 9,5-6,9; 6,0-5,6; 4,0-4,6; 3,5-3,2; 2,9-2,7; 2,2-1,8 т. л. до нашей эры и в 5-6, 10-11, 16-19 веках нашей эры. Свои выводы он делает на основании проведенных исследований озерных, болотных, флювиальных и других отложений, сравнивая полученные результаты с подвижками ледников в Альпах, также как Е.В. Максимов коррелировал выделенные ритмы с движением ледников и динамикой границы леса в горах. Так, на территории Польши четко фиксируется суббореальное похолодание на основании снижения верхней границы елового леса на более низкие высоты.

Реконструкции основных климатических показателей голоценового периода традиционно основываются на данных палинологического анализа и российскими и зарубежными исследователями, что позволяет проводить пространственные корреляции. О потеплении в Северной Евразии судят в основном по динамике границы леса. Здесь включается еще один немаловажный климатический показатель – изменение увлажненности. Н.А. Хотинский выделил три термических оптимума [4]: 8900-8300 л.н. (бореальный), 6000-5000 л.н. (атлантический) и 4200-3400 л.н. (суббореальный). Как мы можем видеть подобные максимумы с той или иной степенью точности выделены практически у всех исследователей. Для Сибири и Дальнего Востока, а также для всех северных территорий Евразии все чаще говорят об оптимуме голоцена в бореальном периоде. Так, например, D.Porunclu и G.Macdonald [5] для Фенноскандии выделяют оптимум в интервале 8000-4000 л.н., а для севера – 10000-9000 л.н. Авторы подчеркивают, что 10000 л.н. началась миграция северной границы леса и достигла арктического побережья 9000 л.н., оставаясь севернее ее современной границы до 3800 - 3500 л.н. Сдвиг границы леса к северу объясняется увеличением солнечной инсоляции и повышением летних температур. Однако необходимо учитывать, что во время атлантического оптимума началось продвижение на север термофильных пород, для которых необходимы еще более благоприятные климатические условия.. Так в Фенноскандии по нашим результатам, а также по многочисленным данным других специалистов [6,7,8, 9 и др.], северная граница широколиственных пород (вяз, дуб, липа и др.) доходила до 69° с.ш. Отмечаются некоторые широколиственные породы в этот же период и на северо-востоке европейской части России. Особенно четко выделен атлантический оптимум для Карельского перешейка. Здесь зафиксированы два теплых этапа, разделенных волной похолодания: в ранней атлантике среднегодовые температуры составляли около +5,4°С, в средней – лишь +4,8°С, в поздней достигали +6,3°С. Подобные этапы прослеживаются и для других территорий, таких, например, как Псковская область, Большеземельская тундра [1] и Карелия [10]. Для более северных территории реконструируются среднегодовые температуры гораздо более низкие, однако две волны значительного потепления, разделенные похолоданием, отмечаются и здесь : в ранней атлантике - +1°С, в средней- 0°С и в поздней - +2,5°С. Однако необходимо учитывать региональные особенности, существующие для каждой из описанных территорий.

В ходе изучения озерно-болотных отложений Карельского перешейка удалось установить причины формирования разных типов ландшафтов в голоцене. Облик ландшафтов на протяжении всего голоцена зависел также от формирования палеобассейнов на его территории. Так, в атлантический период на северо-восточное побережье Финского залива распространялось Литориновое море. Две морские трансгрессии этого палеоводоема, разделенные регрессивной фазой, запечатлелись в разрезе болота Хайри. В это же время территория северо-западного Приладожья находилась под водами глубокого холодноводного древнеладожского озера. В районе болота Сянтсуо, озер Суури, Мянтюлампи, Глухое, Узловое, Вишневское, Красное и других существовала литоральная шхерная зона этого крупного палеоводоема. Формировались и локальные озерные и болотные экосистемы, находившиеся на разных этапах эволюционного развития. В котловины некоторых их них, при повышении уровня древней Ладоги, по-видимому, происходило проникновение ее вод. Здесь также существовали озера, которые не затапливались водами Балтийского ледникового озера. Это такие озера, например, как Медведевское, Пасторское, Щукинское и другие. В этих озерах, как правило, на позднеледниковых супесях и суглинках залегают илы, отложение которых происходило в течение всего голоцена без каких-либо серьезных изменений в составе. Соответственно палинологическая характеристика изученных донных отложений указанных озер несколько отличается от других озер Карельского перешейка.

Как показали наши исследования [8], основной лесообразующей породой в течение атлантического периода была сосна. Субдоминантами являлись береза и ольха; площади их наибольшего развития были приурочены к побережью Литоринового моря и к озерным равнинам вблизи древнеладожского бассейна. В составе лесов изредка встречается ель, занимая участки, сложенные, в основном, водоупорными глинистыми и суглинистыми отложениями

в районах межсельговых понижений, террас, озерно-ледниковых равнин и т.д. Условия достаточной теплообеспеченности и увлажненности способствовали распространению ряда теплолюбивых элементов флоры. Из широколиственных пород произрастали вяз, липа, дуб, граб, бук, ясень. В атлантических отложениях севера Карельского перешейка установлено суммарное количество их пыльцы: среднее – 3-6%; максимальное (в центральных районах и в Приладожье) – до 8-12%. В зоне распространения Литоринового моря, где существовали более благоприятные природные обстановки, особенно – в позднеатлантический этап, развитие широколиственных было наибольшим (10-15%).

Итак, изучая динамику растительности в голоцене можно четко выделить два основных периода существенных изменений растительного покрова на уровне изменения природных зон, связанных, прежде всего с потеплением климата: послеледниковый (10200-9000 л.н.) и атлантический (6000-5000 л.н.). Бореальный (8900-8300 л.н. по Хотинскому) и суббореальный (4200-3400 л.н.) термические оптимумы имеют региональное значение и проявляются не везде.

Палеолимнологические исследования на Карельском перешейке выявили еще одну периодичность процессов, связанную с историей развития озер. Переход от плейстоцена к голоцену, от эпохи последнего покровного оледенения к современному межледниковью, явился циклом глобального потепления и изменения всей совокупности природных процессов. Начальные фазы потепления связаны еще с плейстоценовым временем, когда баланс тепла и атмосферных осадков изменился в сторону увеличения. Процесс дегляциации Русской равнины был длительным и продолжался несколько тысячелетий (18000 -10000 л.н.). Таяние ледникового покрова сопровождалось возникновением множества озер в западинах рельефа и образованием огромных приледниковых озерных систем, ограниченных с северо-запада краем ледника, а по юго - восточной периферии - моренным поясом краевых образований последнего оледенения [11].Таяние материкового ледникового покрова способствовало образованию приледниковых озер и формированию стока из этих озер по сквозным долинам. Меняются первоначальные пути и направления оттока талых вод по мере высвобождения более низких порогов стока. Формируется новая речная сеть на освободившихся от воды территориях при постепенном снижении уровня приледниковых озер. В районах распространения конечных морен формировался молодой сильно расчлененный рельеф с множеством озер различной глубины и конфигурации [12].

Еще одним периодом глобальных изменений гидросети на Карельском перешейке явился атлантический период. Наиболее благоприятный режим теплообеспеченности в сочетании с достаточной увлажненностью, согласно многочисленным данным около 5000 л.н. привел к подъему уровня озер и распространению на северо-восточное побережье Финского залива Литоринового моря. В это время в результате изменения направления стока из озерной Сайменской системы [13], обусловленного гляциоизостатическим поднятием северного побережья Балтики, образовалась река Вуокса, являющаяся в настоящее время одним из трех основных притоков Ладоги. Это событие в свою очередь способствовало в дальнейшем очередной серьезной перестройке всей гидросети на Карельском перешейке и образованию новой озерной системы [14,15].

Два рассмотренных периода являются наиболее кардинальными в эволюции озер на Карельском перешейке. Выше указанные существенные события в эти переломные моменты развития природной среды явились благоприятными для возникновения и развития озер. В дальнейшем повышался уровень продуктивности озерных экосистем, озера вступали в мезотрофную и даже эвтрофную стадии. На формирование, как самих озер, так и озерных ландшафтов возросло влияние множества других факторов: процессов почвообразования, интенсивности эрозии, антропогенных процессов и т.д.

Изучение истории формирования ихтиофауны Ладожского озера Л.А. Кудерским [16] дает основание также говорить о двух основных периодах. Первый комплекс сформировался к концу существования Балтийского ледникового озера. На границе плейстоцена и голоцена снижение уровня Балтийского ледникового озера сопровождалось интенсивными процессами денудации, размыва на водосборах и на дне отшнуровавшихся озер. При трансгрессивной

стадии отшнуровывались от крупных водоемов малые озера, в которых формировалась своеобразная в основном холодоустойчивая ихтиофауна. Второй выделенный этап, соответствующий атлантическому периоду. В это время зафиксировано проникновение южных видов на север, вплоть до рассматриваемой территории Ладожского бассейна. Проанализировав расположение наиболее крупных водных артерий на стыке Балтийского, Черного и Каспийского бассейнов и особенности рельефа, Л.А. Кудерский пришел к выводу, что расселение рассматриваемых рыб происходило во время плювиального этапа атлантического времени по направлению Верхний Днепр – Ловать – Ильмень – Волхов – Ладожское озеро. Вполне возможно, что некоторые из видов расселялись по направлению Верхняя Волга – Мста – Ильмень – Волхов – Ладожское озеро. Не исключен и третий вариант расселения: Верхний Днепр – Западная Двина – заливы Балтики – Ладожское озеро. На данном этапе изучения этой проблемы наиболее вероятным направлением вселения большинства видов следует признать первое.

Обобщая все полученные на сегодняшний день результаты, можно сделать некоторые выводы. Причинами изменений природной среды на Карельском перешейке в два указанных периода (на границе позднего плейстоцена и голоцена и в атлантический период) стали в целом сходные события, которые привели к общему увеличению озерности территории и сдвигу северной границы леса: 1. Резкое потепление климата; 2. Изостатическое поднятие Балтийского щита (на границе плейстоцена и голоцена осложненное глобальной активизацией вулканической деятельности); 3. Изменение уровней палеоводоемов (спуск Балтийского ледникового озера - в первом случае и подпруживание стока из Ладожского озера в Балтику и повышение уровня Ладожского озера – во втором).

Как показали наши исследования, закономерности образования, развития и исчезновения озер позволяют четко фиксировать этапы перестройки природной среды. Наиболее показательны в этом отношении являются территории с повышенной озерностью, подобные Карельскому перешейку. Ритмичность общих глобальных процессов, указанных выше способствует и периодичности образования озер.

Работа выполняется в рамках проекта Программы ОНЗ-14 Российской Академии Наук (2009-2011г.г.).

Литература

[1] *Максимов Е.В. Голоцен* (ритмический вариант системы Блитта-Сернандера)// Известия ВГО. Л.:1986, т.118, вып.1, С.10-20.

[2] Изменения климата и ландшафтов за последние 65 миллионов лет (кайнозой: от палеоцена до голоцена) // ред. Величко А.А., М.: ГЕОС, 1999, 260 с.

[3] *Starkel L., Soja R., Michczyńska D. J.*, Past hydrological events reflected in Holocene history of Polish rivers, Catena: 2006, 66, p. 24-33

[4] *Хотинский Н. А.* Голоцен современной Евразии, М.: Наука, 1977, 200 с.

[5] *Porunchu D. F. and Macdonald G.M.,* Paleolimnological and Paleoecological studies from Northern Russia: Evidence of abrupt and Long-term climate change during the Late-Quaternary// B.S. Kotlia (ed) 3rd LIMPACS (IGBP, PAGES): Holocene lake records. Panjab University Press, Chandigarh: 2009, p. 90-106

[6] *Hyvärinen, H.,* Absolute and relative pollen diagrams from northernmost Fennoscandia//Fennia: 1975, V. 142, p.1-23.

[7] *Sapelko T., Subetto D., Gerasimov D., Ludikova A., Kuznetsov D., Dolukhanov P.* Paleolimnology and Paleoenvironments of Lake Uzlovoye (Lake Ladoga Region, NW Russia) // Man and environment in boreal forest zone: past, present and future., Eds.: E. Novenko, I. Spasskaya, A. Olchev, Moscow: 2008. p. 85-87.

[8] *Клейменова Г.И., Сапелко Т.В.* К палеогеографии севера карельского перешейка в среднем и позднем голоцене // Палинология: стратиграфия и геоэкология, СПб: ВНИГРИ, 2008, Т. II., С.134-137.

[9] Новенко Е.Ю. Голоцен// Палеоклиматы и палеоландшафты внетропического пространства северного полушария. Поздний плейстоцен-голоцен. Под. Ред. А.А. Величко, М.: ГЕОС, 2009, С.74-78.

[10] *Елина Г. А., Лукашов А. Д., Юрковская Т. К.* Позднеледниковье и голоцен восточной Фенноскандии (палеорастительность и палеогеография) // Петрозаводск: 2000, 242 с.

[11] *Квасов Д.Д.* Позднечетвертичная история крупных озер и внутренних морей Восточной Европы. Л., 1975, 278 с.

[12] *Subetto D.A., Wohlfarth B., Davydova N.N., Sapelko T.V., Wastegård S., Possnert G., Persson T., Khomutova V.I.* Climate and environment on the Karelian Isthmus, north-western Russia, 13 000-9 000 cal. Yrs BP // Boreas, Vol. 31, 2002, pp.1-19
[13] *Saarnisto M.,* The Late Weichselian and Flandrian history of the Saimaa Lake complex. Societas Scientiarium // Fennicae, Commentationes Physico- Mathermaticae : 1970, 37.
[14] *Субетто Д.А., Севастьянов Д.В., Савельева Л.А., Арсланов Х.А.* Донные отложения озер Ленинградской области как летопись Балтийских трансгрессий и регрессий // Вестник СПбГУ. Сер. 7, 2002, вып. 4 (№31). С. 75-85.
[15] *Александровский А.Л., Арсланов Х.А., Давыдова Н.Н., Долуханов П.М., Зайцева Г.И., Кирпичников А.Н., Кузнецов Д.Д., Лавенто М., Лудикова А.В., Носов Е.Н., Савельева Л.А., Сапелко Т.В., Субетто Д.А.* Новые данные относительно трансгрессии Ладожского озера, образования реки Невы и земледельческого освоения Северо-запада России // Доклады Академии наук, т. 424, № 5, 2009, С. 682-687
[16] *Кудерский Л.А.* Лимногенез в эпохи глобальных покровных оледенений // Общество. Среда. Развитие, № 3, 2008, с.155-166

S u m m a r y

We have many results of the study dynamic of vegetation and lakes systems during Holocene. After the complex analysis we could make several conclusions about periodicity of environment change during the Holocene.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ В ГОДЫ АНОМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ РЕКИ ВЕЛИКОЙ

А.М.Свентицкая
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, sventiciy2008@yandex.ru

NATURAL CONDITIONS DURING ABNORMAL COSTS OF WATER AS THE VELIKAYA RIVER

A.M.Sventitskaya
Herzen State University, St-Petersburg

Одной из крупнейших рек Псковской области является река Великая. Она берет начало из озера Малый Вяз в юго-западной части Бежаницкой возвышенности, а впадает в Псковское озеро. Длина реки 406 км, площадь водосборного бассейна 25 420 км² [1]. Избыточное увлажнение и широкое распространение с поверхности слабоводопроницаемых моренных суглинков способствуют развитию на территории Псковской области густой речной сети. Вследствие того, что речные долины образовались в послеледниковое время, реки области (в том числе и Великая) еще не успели выработать глубокие и широкие долины. Глубина долины Великой колеблется от 5 – 10 до 15 – 20 м. Р. Великая слагается из притоков не выше 3 – 4 порядка, что объясняется молодостью речной сети [2].

Р. Великая имеет смешанное питание с преобладанием снегового; она многоводна, отличается медленным течением, часто заболоченными берегами и широкими разливами во время половодья в апреле. Большая часть годового стока приходится на весну (54%) [3].

В качестве района исследования была выбрана станция Опочка, расположенная на р. Великой в 224 км от устья. Площадь водосбора составляет 3500 км².

Выбор данной станции объясняется наличием наиболее полных сведений о региональных параметрах среды по сравнению с другими постами и станциями. В Опочке производились отборы воды для химического анализа, а также сбор высшей водной растительности (в первую очередь видов-индикаторов различных типов загрязнения), что позволило в дальнейшем сделать выводы об экологическом состоянии реки в данном районе.

Основной задачей исследования стало выявление особенностей распределения факторов среды в годы аномально высоких и низких расходов воды р. Великой, т.к. они, наряду с другими факторами, определяют условия существования водной растительности.

Материалами для исследования послужили региональные параметры среды (температура воды, осадки, уровни и расходы воды), глобальные земные (циркуляция атмосферы) и внеземные (солнечная активность (числа Вольфа), индекс «аа» (геомагнитная активность), галактические космические лучи).

Основным методом исследования стало получение средних месячных данных для лет с аномально высокими и низкими расходами воды р. Великой. За основу были взяты аномалии минимальных ежегодных расходов воды (Рис.1), которые обуславливают неблагоприятные условия произрастания водных макрофитов.

Для лет с аномалиями минимальных расходов были проанализированы региональные, глобальные земные и внеземные параметры среды, приведенные в таблице 1.

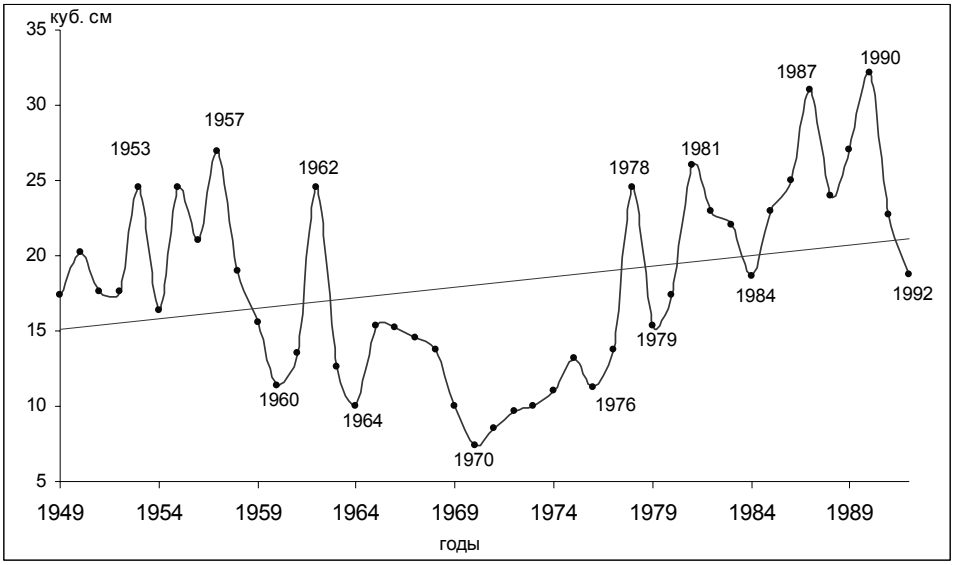


Рис. 1. Минимальные ежегодные расходы воды реки Великой (станция Опочка)

Табл. 1

Сводная таблица элементов среды в годы максимумов и минимумов расходов реки Великой

знач.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		Температура воды										
макс.	0	0,7	2,4	4,7857	12,714	17,19	19,03	17,51	12,1	7,4714	2,4714	0,2
К%	0	0	0	161	93	90	95	95	89	122	163	29
мин.	0	0	0	2,9667	13,62	19,06	20,04	18,42	13,54	6,14	1,52	0,7
		Осадки, мм										
макс.	46,54	37,08	39,08	29,48	55,64	98,32	88,82	92,56	75,7	61,9	52,26	55,28
К%	117	162	124	66	138	188	119	122	122	154	99	110
мин.	39,64	22,92	31,6	44,4	40,42	52,18	74,66	76,12	62,28	40,2	52,58	50,24
		Уровни, см										
макс.	142,43	138,43	142,86	201,29	143,86	117	120,1	132	135,3	155,57	136,71	164
К%	110	1,2	117	104	101	126	143	170	180	209	167	150
мин.	129,14	118,29	123,57	192,86	142,57	93	83,71	77,86	75,14	74,286	81,714	109,57
		Расходы, куб. см										
макс.	28,3	31,086	35,071	85,471	50,7	30,74	28,96	36,63	39,76	54,629	45,386	38,429
К%	150	180	227	120	99	169	212	314	304	354	209	157
мин.	18,921	17,243	15,422	71,114	50,8	18,23	13,64	11,66	13,09	15,433	21,757	24,471
		Первичные потоки космических лучей с энергией E ≥ 0,1 ГэВ,										
макс.	2230,8	2214,8	2192,8	2129,5	2026	2273	1983	2029	2006	1970,5	2055,7	2089,2
К%	96	96	95	96	89	98	86	86	85	81	86	85
мин.	2323,6	2309,6	2314,6	2212,4	2266,6	2327	2295	2354	2354	2429,9	2400,7	2460,3

Меридиональная северная группа циркуляции (ЭЦМ 8а - 12г)

макс.	19,571	15,429	21,143	17,429	19,714	13	9	10,57	12,86	16,857	14,857	17,286
К%	99	102	133	84	139	207	105	96	107	97	85	105
мин.	19,857	15,143	15,857	20,714	14,143	6,286	8,571	11	12	17,429	14	16,429

Числа Вольфа

макс.	83,7	78,886	82,929	97,843	85,143	77,98	87,4	94,1	110,1	113,66	92,243	99,286
К%	89	86	102	129	106	109	117	136	150	165	130	146
мин.	93,543	91,4	81,671	75,7	79,967	71,3	74,53	69,29	73,27	69	70,757	68,157

Индекс "аа" (геомагнитная активность)

макс.	21,043	24,329	26,257	26,943	21,543	21,34	21,84	25	31,2	26,471	22,914	20,014
К%	92	94	99	91	91	103	99	112	122	101	94	92
мин.	22,8	26,014	26,371	29,657	23,771	20,76	21,97	22,37	25,49	26,143	24,471	21,7

В результате были выявлены следующие особенности:

- в годы аномально высоких минимальных расходов наблюдается высокий внутригодовой ход температуры (161%) по сравнению с годами аномально низких расходов;
- для внутригодового распределения осадков характерны существенные различия в значениях для лет с аномально высокими и низкими расходами (117 – 188%);
- уровни воды (Рис. 2) в годы аномально низких расходов имеют более низкие значения, чем в годы аномально высоких (126 – 129%).

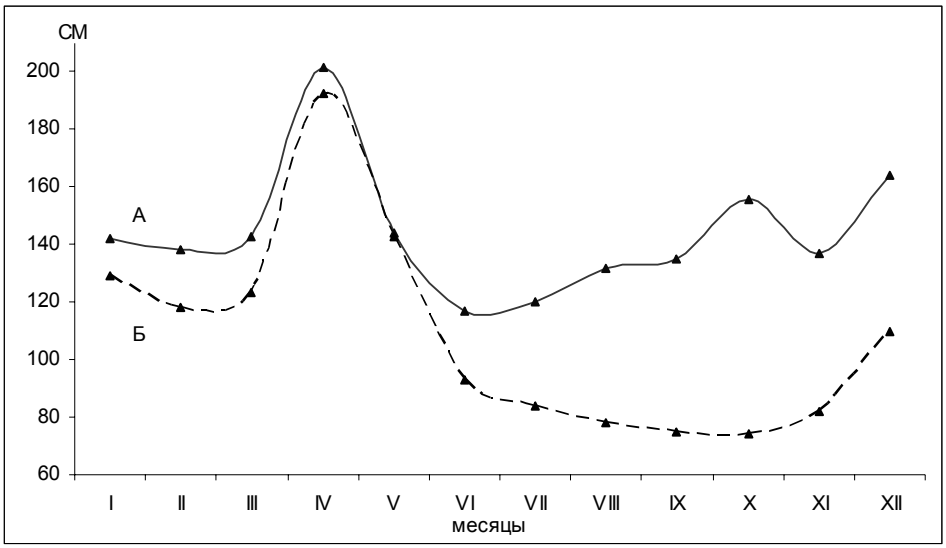


Рис. 2. Внутригодовое распределение уровней для аномально высоких (А) и аномально низких (Б) минимальных расходов реки Великой

Галактические космические лучи в годы аномально высоких расходов имеют меньшие значения (81 – 96 %), чем в годы аномально низких расходов.

Для циркуляции атмосферы характерны незначительные различия в значениях для лет с аномально высокими и низкими расходами (102 – 107%).

Для чисел Вольфа характерны различия в значениях, усиливающиеся к концу года (117 – 165%) (Рис. 3).

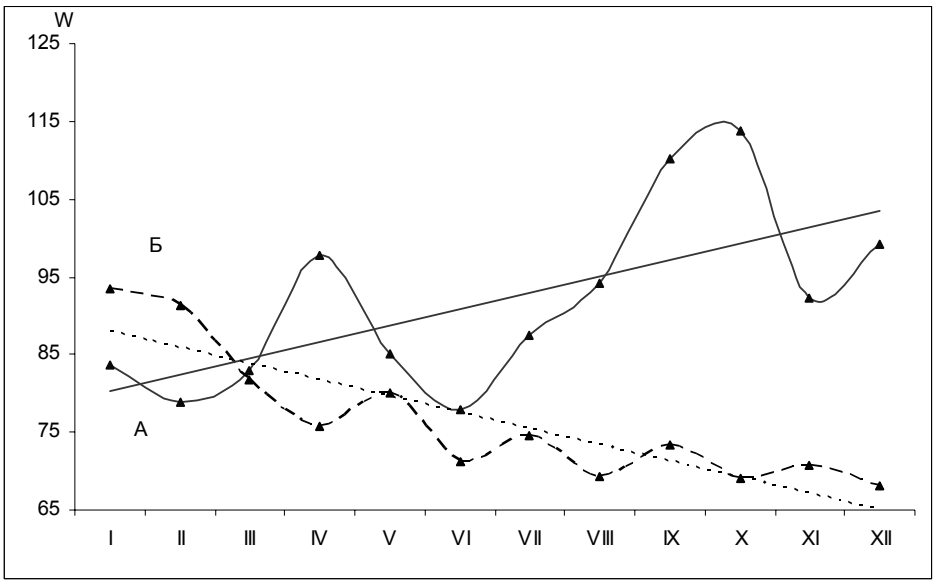


Рис. 3. Средние месячные числа Вольфа для аномально высоких (А) и низких (Б) минимальных расходов реки Великой

Внутригодовой ход геомагнитной активности не отличается заметными различиями между аномально высокими и низкими расходами воды (94 – 112%).

Таким образом, из региональных параметров среды наиболее яркими различиями для аномально высоких и низких минимальных расходов обладают осадки и уровни воды, причем везде наблюдаются более высокие значения параметров в годы аномально высоких расходов. Из внеземных параметров заметными различиями обладают значения чисел Вольфа, которые также имеют более высокие значения в годы аномально высоких расходов.

Литература

[1] *Лесненко В.К., Татарников О.М*. Водосбор Псковско-Чудского озера и его влияние на экологию водоема // Проблемы экологии и рационального природопользования Северо-Запада России. Псков,1995, С. 25 -27.

[2] *Лесненко В.К.* Реки // Природа Псковской области. Псков,1974, С. 69 – 70.

[3] *Машкова Г.В*. Псковский район. Воды // Природа районов Псковской области. Псков, 1971, С. 22 – 24.

Summary

Station Opochka was selected as study area. Anomalies of the minimum annual cost of water cause unfavorable conditions for the growth of aquatic weeds. For years with minimal cost anomalies were analyzed regional and global terrestrial and extraterrestrial environment settings.

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ГИДРОФИЗИЧЕСКОГО РЕЖИМА ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА С СОБЫТИЯМИ ЭЛЬ-НИНЬО

И.В.Серых
Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН, Москва, iserykh@gmail.com

CLIMATIC INTER-RELATION OF THE INDIAN OCEAN HYDROPYSICAL REGIME WITH EL NINO EVENTS

I.V.Serykh
P.P.Shirshov Institute of Oceanology of Russian Academy of Science, Moskow

На основе анализа данных вековых рядов наблюдений над приповерхностной температурой и атмосферным давлением на уровне моря выполнена идентификация эффекта Эль-Ниньо в Индийском океане [1-2]. Наиболее четко данное явление зафиксировано в периоды межфазовых состояний основного муссонного сигнала в полях гидрофизических характеристик океана и гидрометеорологических параметров атмосферы, когда системы их циркуляции соответствуют квазистационарному фоновому типу. При этом оказалось, что относительно небольшой по сравнению с Тихим океаном горизонтальный масштаб северной части Индийского океана может предопределять фазовое опережение перестройки его гидрофизического режима под влиянием событий Эль-Ниньо. Конкретно удалось установить, что крупномасштабное поле атмосферного давления в экваториально-тропическом поясе Индопацифики испытывает во время Эль-Ниньо существенную деформацию со всеми сопутствующими погодными и климатическими последствиями.

Разнонаправленные зональные градиенты возникающих аномалий давления в соответствующей широтной полосе указывают на то, что существующие здесь две смежные ячейки атмосферной зональной циркуляции Уокера с наступлением Эль-Ниньо изменяют свой знак на противоположный. Наклоны уровня океана вдоль экватора в Индийском океане и Тихом океанах приобретают противоположные по сравнению с нормой знаки. Поле температуры поверхности океана (ТПО), также как уровень, претерпевает заметные структурные изменения. Между колебаниями этих характеристик повсеместно наблюдается определенное качественное соответствие. Спад уровня сопровождается понижением ТПО и наоборот, повышение температуры сопутствует росту уровня. В общем случае в экваториальной области Индийского океана реакция ТПО на Эль-Ниньо проявляется в виде заметного ее повышения (в среднем более 0.5 градуса С) в западном направлении. Квазисинхронное изменение полярности зеркально-симметричных океанских диполей ТПО в Тихом и Индийском океанах можно считать определенным свидетельством общности механизма крупномасштабного термодинамического процесса Эль-Ниньо в целом для всей экваториально-тропической зоны Индопацифики.

Основная трудность идентификации сигнала Эль-Ниньо в тропической области Индийского океана заключается в том, что возбуждаемое им возмущение атмосферной циркуляции происходит на фоне сильного регулярного муссонного сигнала, обладающего годовой цикличностью. Вследствие такой суперпозиции вынуждающих сил вклад сигнала Эль-Ниньо в суммарную энергию циркуляции атмосферы, как более слабый по сравнению с муссонным, может переходить в область "белого шума", где обнаружить его весьма трудно. Тем не менее, исходя из полученных нами ранее результатов исследования особенностей муссонной изменчивости системы поверхностной циркуляции в северо-западной части бассейна [3-4], указанную трудность удалось преодолеть (Рис. 1). Оказалось, что в "чистом" виде эффект Эль-Ниньо в Индийском океане можно обнаружить в полях гидрометеорологических характеристик в периоды межфазовых состояний муссонной циркуляции, когда основное муссонное возмущение в гидрофизических полях океана и атмосферы практически отсутствует, и их динамические системы соответствуют квазистационарному, фоновому типу. При этом небольшой, по сравнению с Тихим океаном, пространственный масштаб северной части Ин-

дийского океана может предопределять фазовое опережение перестройки его гидрофизического режима под влиянием событий Эль-Ниньо.

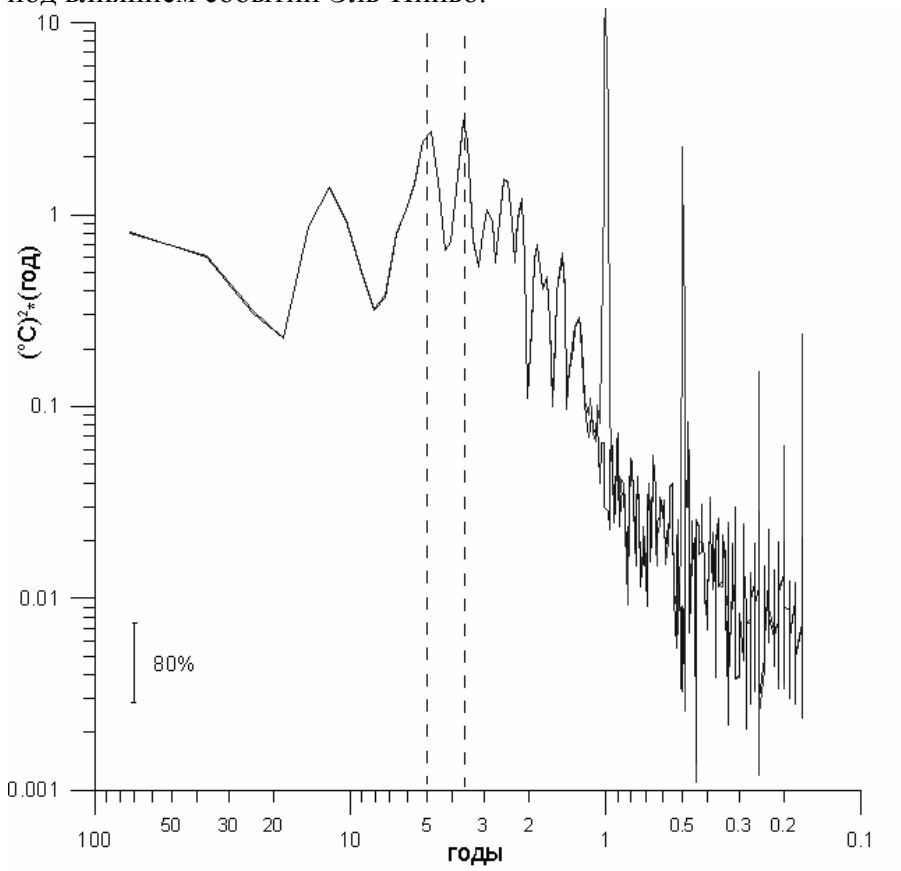


Рис. 1. Спектры ТПО в регионе Niño 3.4 (5ºс.ш.-5ºю.ш., 170º-120ºз.д.) за 1900-2008 гг. Красный спектр до удаления сезонного хода, синий после удаления. Пунктирной линией выделены основные пики относящиеся к Эль-Ниньо (~5 лет и 3,6 года).

Результаты анализа глобальных полей основных гидрометеорологических характеристик за все время их инструментальных наблюдений (1900-2008 гг.) показали, что крупномасштабное поле атмосферного давления в экваториально-тропическом поясе Индопацифики во время Эль-Ниньо испытывает заметную деформацию (Рис. 2). Для Атлантического, Индийского и западной части Тихого океанов характерно увеличение давления (положительная аномалия), в последнем случае с экстремальными его значениями в области планетарной атмосферной конвекции, расположенной в Индонезийском регионе. Одновременно с этим над восточной частью Тихого океана наблюдается повсеместное понижение давления, что в первую очередь должно проявляться в спаде активности Южного субтропического антициклона - важного центра действия атмосферы в южном полушарии. Следствием данного фактора является известное затухание юго-восточного пассата в период Эль-Ниньо, способствующее возникновению восточного переноса на экваторе. Разнонаправленные зональные градиенты аномалий давления в экваториальной зоне Тихого и Индийского океанов указывают на то, что существующие здесь две смежные ячейки зональной атмосферной циркуляции с наступлением Эль-Ниньо изменяют свой знак на противоположный. В межмуссонный период рельеф уровня поверхности Тихого и Индийского океанов при отсутствии Эль-Ниньо характеризуется подъемом в области их сопредельной границы, проходящей через район архипелага Индонезийских островов. В то же время на противоположных меридиональных границах океанов отмечается понижение уровня с экстремумами, соответственно в Чилийско-Перуанском и Сомалийском регионах. В качестве ситуации, соответствующей фоновой, принят осредненный за 1982-2004 гг. рельеф уровня поверхности океана в ноябре. При Эль-Ниньо наклоны уровня вдоль экватора в Индийском и Тихом океанах имеют противополож-

ные, по сравнению с нормой, или фоновой ситуацией, знаки. В восточной части Индийского океана, вблизи о. Суматра, в этот период развивается интенсивный апвеллинг, приводящий к существенному понижению температуры поверхностных вод. Во время Эль-Ниньо 1997-1998 гг., когда указанные характерные возмущения уровня проявились в наибольшей степени, область его пониженных значений охватывала в Индийском океане всю восточную половину экваториальной зоны. Трансокеанский перепад уровня составил тогда около 50 см, что существенным образом должно было сказаться на структуре циркуляции вод в экваториальной зоне.

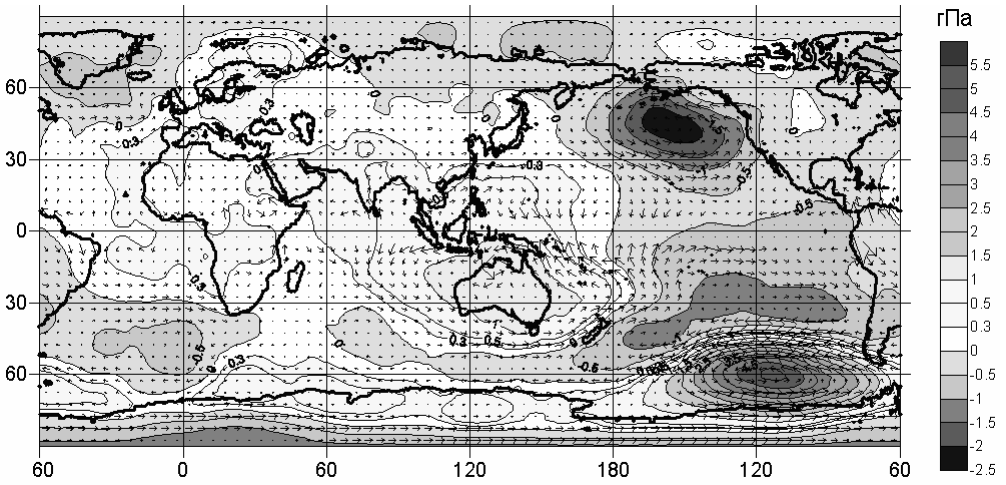


Рис. 2. Возмущение полей атмосферного давления на уровне моря и геострофического ветра в нижней тропосфере при Эль-Ниньо (разности между Эль-Ниньо и Ла-Нинья). Использованы ансамбли событий за 1900-2008 гг.: 12 эпизодов Эль-Ниньо и 12 эпизодов Ла-Нинья

Поле температуры поверхности океана (ТПО) во время Эль-Ниньо так же, как и уровень, претерпевает заметные структурные изменения (Рис. 3). Причем, между колебаниями этих характеристик повсеместно наблюдается определенное качественное соответствие, а именно - спад уровня сопровождается понижением ТПО и наоборот, повышение температуры всегда сопутствует росту уровня. Известно, что существующая в экваториальной зоне Тихого океана ярко выраженная дипольная структура поля ТПО изменяет знак своей полярности в периоды Эль-Ниньо, в результате чего аномалии этой характеристики на противоположных участках указанной зоны также изменяют свои знаки. Это подтверждено полученными в нашей работе независимыми результатами композиционного анализа поля ТПО за период 1900-2008 гг., аналогично тому, что было сделано для поля давления.

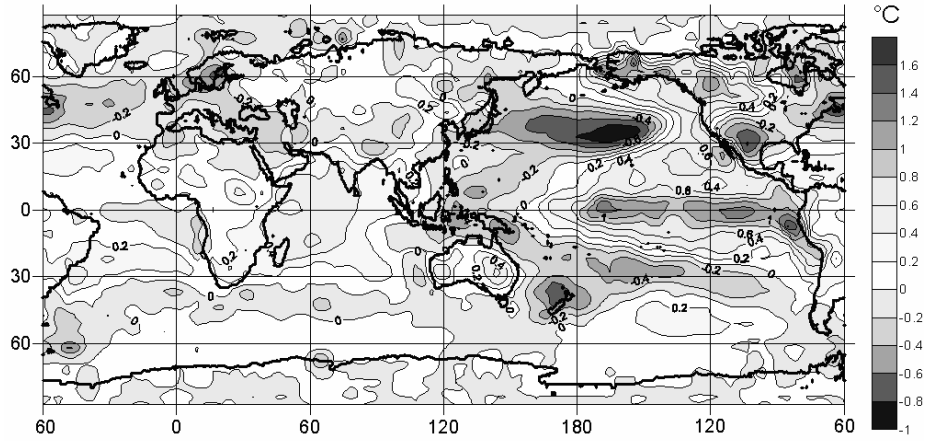


Рис. 3. Возмущение поля приповерхностной температуры при Эль-Ниньо (разности между Эль-Ниньо и Ла-Нинья). Использованы ансамбли событий за 1900-2008 гг.: 12 эпизодов Эль-Ниньо и 12 эпизодов Ла-Нинья

В экваториальной области Индийского океана реакция ТПО на Эль-Ниньо проявляется в виде заметного ее повышения (более 0,5 град С) в западном направлении. В качестве ситуации, соответствующей фоновой, принята ТПО для ноября, осредненная за 1982-2004 гг. Во время Эль-Ниньо 1997-1998 гг. обнаружено, что сомалийская отрицательная аномалия ТПО исчезла, уступив место более теплым водам, а в районе западного побережья Суматры, где обычно в это время года поверхностная вода имеет повышенную температуру, развился крупномасштабный апвеллинг, в котором холодная глубинная вода поднялась к поверхности. Еще раз подчеркнем, что ярко выраженная аномальная дипольная структура ТПО в Индийском океане наблюдается именно в осеннюю переходную фазу муссонного цикла, когда эффекты, обусловленные муссонами, как в атмосфере, так и в океане существенно ослаблены и не вуалируют эффект Эль-Ниньо. Таким образом, квазисинхронное изменение полярности обоих зеркальных диполей ТПО в экваториально-тропической зоне двух океанов можно считать определенным свидетельством общности механизма крупномасштабного термодинамического процесса Эль-Ниньо для всей Индопацифики в целом.

В годы без Эль-Ниньо среднее поле ветра в октябре-ноябре на экваторе в нижней тропосфере характеризуется преобладающей восточной составляющей вектора скорости в Тихом и западной в Индийском океанах. В верхней тропосфере соответствующие зональные компоненты скорости ветра имеют противоположные направления. Такую структуру движения воздушных масс в экваториальной области Тихого океана принято называть естественной циркуляцией Уокера. Как следует из вышесказанного, в Индийском океане такая циркуляционная ячейка также существует с тем лишь отличием, что движение в ее вертикальной плоскости совершается в противоположном направлении. Анализ рассчитанных в нашей работе ветровых полей на нижней границе тропосферы показал, что во время Эль-Ниньо региональные циркуляции Уокера изменяют свое направление на обратное. Так, в октябре-ноябре 1997 г. над Индийским океаном в отличие от нормы господствовали ветры восточных румбов с аномалиями до - 12 м/сек, а над Тихим - западные ветры с аномалиями до + 9 м/сек. В верхней тропосфере также прослежено изменение направления ветра на обратное.

Для проверки гипотезы о связи Индийского муссона с Эль-Ниньо выполнен соответствующий взаимный спектральный анализ крупномасштабных дипольных структур. Анализ включал в себя оценку взаимосвязи возмущений атмосферного давления и приповерхностной температуры в экваториальной зоне Индийского и Тихого океанов; исследование взаимозависимости зональных градиентов атмосферного давления в этих областях; оценку характера изменений зональных разностей приповерхностной температуры вдоль экватора в регионе Индопацифики. Результаты этих расчетов показали, что на межгодовых временных масштабах (1-10 лет) между полями приповерхностной температуры и давления на уровне моря имеется тесная связь. Кроме того, такая же связь прослеживается между другими гидрометеорологическими характеристиками двух океанов. Характер этой связи указывает на зеркальную симметрию развивающихся в них климатических процессов. Связующим звеном для этих процессов является область планетарной атмосферной конвекции на общей границе океанов. Значительным возмущающим для климатической системы фактором на межгодовом масштабе выступают квазициклические явления Эль-Ниньо, которые сопровождаются квазисинхронным реверсом циркуляционных ячеек Уокера и изменением полярности дипольных структур в полях гидрофизических характеристик Тихого и Индийского океанов.

Выполненное исследование изменчивости глобальных полей атмосферного давления на уровне моря и приповерхностной температуры при Эль-Ниньо позволило сформулировать основы физико-эмпирической модели этого явления. Есть основания полагать, что, рассматривая природу этого явления, мы имеем дело с планетарными атмосферными приливами, обусловленными внутренними термодинамическими процессами в климатической системе. При этом перестройка атмосферной циркуляции, связанная с перераспределением давления, сопровождается возмущением всех основных гидрофизических параметров системы, включая приповерхностную температуру. Важные события при эпизодах Эль-Ниньо происходят в экваториальном поясе Земли. Полученное в работе распределение вдоль экватора дисперсии

возмущений атмосферного давления позволило связать положение ее максимумов с фоновыми и нестационарными очагами атмосферной конвекции, а также с нисходящими и восходящими ветвями циркуляции Уокера, изменяющей знак своего обращения при Эль-Ниньо. В это время атмосферное давление на уровне моря повышается в экваториально-тропическом поясе над Индийским океаном, Африкой, Атлантикой, областью планетарной конвекции в Индонезийском регионе, но одновременно оно понижается над восточной частью Тихого океана. В соответствии с оцененными в работе возникающими горизонтальными градиентами давления на экваторе в нижней тропосфере (уровень 850 гПа) формируются ветры западных румбов в Тихом океане и восточных в Индийском, а вместе с ними соответствующие течения и переносы поверхностных океанских вод. В верхней тропосфере (уровень 200 гПа) в этот период характерный для нормы западный перенос в Тихом и восточный в Индийском изменяют свои знаки, свидетельствуя, что соответствующие ячейки циркуляций Уокера реверсируют. Таким образом, процессы восходящей вертикальной конвекции в этих циркуляциях при Эль-Ниньо затухают, сменяясь областями нисходящих движений, что приводит к изменению всех гидрометеорологических характеристик нижних слоях атмосферы и гидрофизических показателей верхнего слоя океана.

Формулируя принципиально новый результат исследования можно заключить, что основной эффект Эль-Ниньо проявляется в экваториально-тропической зоне Тихого и Индийского океана согласованно в виде квазисинхронной смены полярности крупномасштабных зеркальных океанских диполей в полях всех известных гидрометеорологических и гидрофизических характеристик. Установлено, что в отношении Эль-Ниньо вся экваториально-тропическая область Индопацифики выступает как единый природный объект, являющий элементом общей региональной климатической подсистемы. Это заключение основано на выявленной в работе принципиальной идентичности и квазисинхронности проявления феномена Эль-Ниньо в Тихом и Индийском океанах: перемене полярности в их зональных гидрофизических диполях и в смене знака атмосферных циркуляций в соответствующих ячейках Уокера.

К числу нетривиальных результатов исследования относится выделение эффекта Эль-Ниньо в Индоокеанском регионе на фоне муссонного сигнала путем целенаправленного выбора временного интервала в рядах исходных данных, соответствующего фоновой, "межмуссонной" фазе циркуляции атмосферы и океана. На основе этого подхода впервые удалось оценить "чистый" эффект Эль-Ниньо и определить влияние, которое он оказывает на гидрофизический режим северной части Индийского океана в каждую фазу муссонного цикла его внутригодовой изменчивости. Так, при анализе, к примеру, летней фазы циркуляции атмосферы и океана в тропической зоне Индоокеанского региона видно, что для нее характерны восточный перенос на экваторе, мощный подъем вод в районе Сомалийского побережья Африки, положительная аномалия ТПО в районе Суматры и др. Наши исследования показали, что все эти факторы находятся в противофазе по отношению к соответствующим проявлениям эффекта Эль-Ниньо в Индийском океане. Следовательно, в период летнего Индийского муссона этот эффект приводит к ослаблению восточного экваториального переноса в океане и атмосфере, повышению температуры воды в районе сомалийского апвеллинга и понижению ТПО на востоке акватории со всеми вытекающими отсюда гидрометеорологическими последствиями. Исследование особенностей взаимосвязи Индийского муссона и Эль-Ниньо за периоды 1950-1974 гг. и 1975-2008 гг. показало, что известная внезапная перестройка в глобальном поле атмосферного давления в середине 1970-х годов привела к качественным изменениям региональной циркуляции атмосферы во время событий Эль-Ниньо. В первый период устойчивая аномалия в виде антициклонического образования на севере Аравийского моря и устойчивого циклона на севере Бенгальского залива при Эль-Ниньо блокировали юго-западный перенос на Индостан влажных воздушных масс из океана. Во втором из названных выше отрезков времени, после отмеченной глобальной перестройки поля атмосферного давления локальные барические аномалии в северной части Индийского океана ослабли

и изменили свое местоположение, что способствовало определенному восстановлению нормального муссонного цикла атмосферной циркуляции в регионе.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 09-05-00867-а.

Литература

[1] *Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В.* О пространственной неоднородности некоторых параметров глобальной изменчивости современного климата. Доклады РАН. 2009. Т. 426. № 4. С. 543-548.

[2] *Бышев В.И., Иванов Ю.А., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В., Скляров В.Е., Щербинин А.Д.* О проявлении эффекта Эль-Ниньо в Индийском океане. Доклады РАН. 2008. Т. 419. №3. С. 391-396.

[3] *Бышев В.И., Нейман В.Г., Серых И.В., Щербинин А.Д.* О роли муссонного фактора в изменчивости течений Индийского океана. Метеорология и гидрология. 2007. № 3. С. 54-68.

[4] *Бышев В.И., Нейман В.Г., Серых И.В., Щербинин А.Д.* Новые данные о системе течений в Сомалийском районе Индийского океана. Доклады РАН. 2006. Т.409. № 2. С. 250-255.

Summary

The analysis of El Niño signal in Indian ocean was conducted on base of the secular term of observations for near-surface temperature and atmospheric pressure at sea surface. The most evidently this signal appears in the fields of atmosphere and ocean during the interphasal state of Indian monsoon cycle when corresponding circulation systems belongs to quasi-stationary background type. At that it was found even a some sort of advance of Indian ocean reaction for El Niño in comparison to Pacific ocean in whole, apparently because of smaller spatial dimension of the former. Specifically atmospheric pressure large scale fields in equatorial-tropical belt of Indo-Pacific during El Niño shows a significant deformation which is accompanied with all related weather and climatic sequels.

Differently oriented latitudinal gradients of appearing pressure anomalies testify to reversal of two adjacent Walker circulation cells (Indian and Pacific) after arising of El Niño. Sea surface slope along equator in both oceans takes the sign which is opposite to a norm. Temperature field (SST) the same as a sea level experiences the visible structural changes. Variations of these characteristics have a certain qualitative compliance. Lowering of sea level is followed by falling of the temperature and vice versa. Generally a SST response for El Niño in Indian ocean equatorial belt appears as its certain rise (mean more than 0.5 C) from east to west. Quasi-concurrent polarity of SST dipoles in Pacific and Indian oceans could be accepted as a proof of commonness of El Nino thermodynamic process for equatorial-tropical belt of Indo-Pacific region in whole.

ОТКЛИК НА КЛИМАТИЧЕСКИЙ СИГНАЛ ШИРИНЫ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ ХВОЙНЫХ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ (МОСКОВСКИЙ РЕГИОН)

О.Н.Соломина*, Д.Е.Румянцев**, В.В.Мацковский*

**ИГРАН, г. Москва, olgasolomina@yandex.ru*

***МГУЛ, г. Мытищи, landgraph@list.ru*

CLIAMTIC RESPONSE OF CONIFER RING WIDTH IN THE CENTRAL PART OF THE EAST-EUROPEAN PLAIN (MOSCOW REGION)

O.N.Solomina*, D.E.Rumiantsev**, V.V.Matskovsky*

**IGRAS, Moscow,*

***MSFU, Mitishi*

Сложность дендрохронологического датирования объектов из средней полосы состоит в том, что в этих условиях на радиальный прирост деревьев в равной мере может влиять целый ряд климатических факторов (а также фитоценотические, генетические, антрогопенные и др.) [1]. Между тем, именно здесь, где издавна живут люди, существует большой археологический и архитектурный материал, который, с одной стороны, нуждается в датировании, с другой – может быть использован для создания сверхдлинных дендрохронологий, которые, в свою очередь, могут быть полезны для климатических реконструкций.

«Археологические» хронологии европейской части России в настоящее время представляют собой локальные шкалы (т.е. построенные на материале одного или нескольких объектов), которые заканчиваются в позднем средневековье и не соединяются с хронологиями, по-

строенными на основе живых деревьев [2, 3]. В этой работе мы попытались определить возможности перекрестного датирования сосны и ели из разных местообитаний на европейской территории России, в ее северной и центральной части. Это - необходимая предпосылка для создания сверхдлинных хронологий и точного датирования археологического материала. Для этого мы рассмотрели изменчивость приростов сосны (*Pinus sylvestris L.*) и ели (*Picea abies L.*) на 41 пробной площади, расположенных на европейской территории России в пределах 42º-52º с.ш. и 23º-43º в.д. (коллекции МГУЛ, рис. 1) за 1945-1999 гг. и их согласованность во времени и пространстве. В качества критериев сходства хронологий мы использовали коэффициент корреляции, синхронности, метод реперных годов и тест на качество перекрестного датирования (COFECHA).

Сравнение локальных хронологий во времени показывает, что, несмотря на заметную изменчивость приростов, для всего этого обширного региона можно выделить несколько лет, когда деревья большинства хронологий испытывали угнетения (1948, 1956, 1980, 1981, 1992, 1996, 1999). Корреляция хронологий сводных по районам (Тверская обл., Карелия, Мордович и пр.) подтверждает закономерности, установленные для локальных шкал: хронологии из близлежащих районов в целом более тесно коррелируют друг с другом, чем удаленные. Так, хронологии, расположенные в удаленных от московского «ядра» районах (например, из Беловежской пущи, из Дарвиновского заповедника и Волжско-Камского заповедников), имеют, как правило, незначимые или даже отрицательные корреляции с центральными районами. Сводные хронологии московского региона для сосны и ели наиболее тесно коррелируют с близлежащими - хронологиями из Тверской области и Владимирской области. Это означает, что древесина именно из этих районов может быть использована в будущем для заполнения пропусков при построении сверхдлинной хронологии.

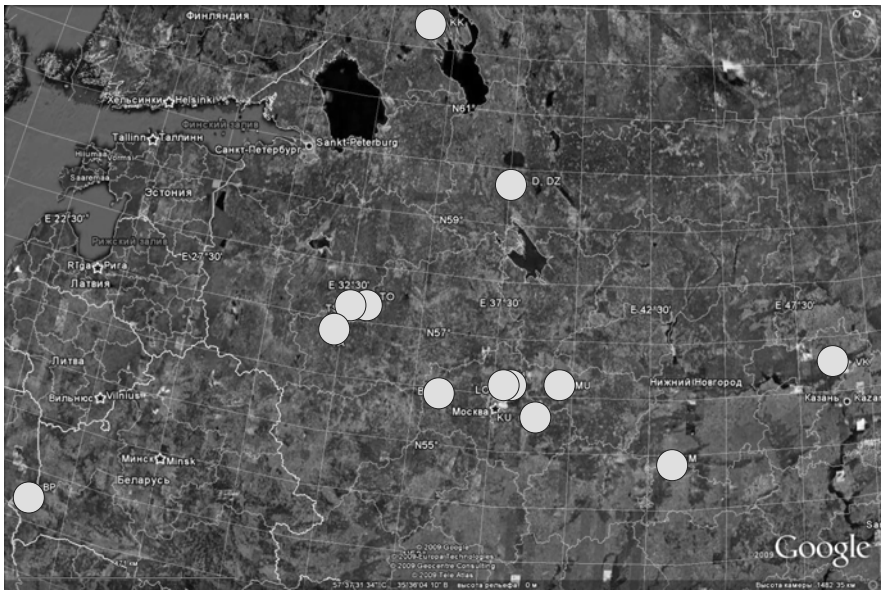


Рис. 1. Положение пробных площадей**.**

Сравнение московских и подмосковных сводных хронологий сосны и ели (рис. 2) показывает их безусловное сходство; коэффициент корреляции между ними составляет 0.56. Большинство реперных годов у этих двух хронологий совпадает. В частности, наиболее сильные угнетения отмечаются в 1956, 1969, 1980, 1992, 1996, 1999 гг. Важным для нас следствием из этого вывода является возможность использовать весь массив образцов хвойных, встречающихся в археологических раскопках без разделения его на два отдельных для сосны и для ели.

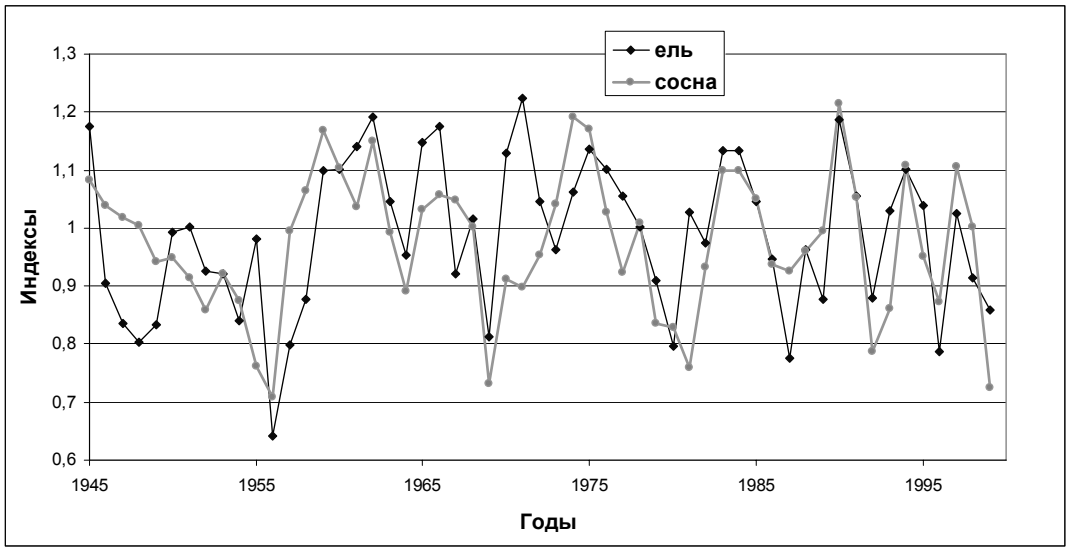


Рис. 2. Сводные хронологии сосны и ели для московского региона. В хронологию сосны включены три площадки, в хронологию ели – четыре

Сходство динамики прироста сосны и ели в московском регионе означает, что радиальный прирост этих пород здесь в большой степени определяется одним и тем же набором внешних факторов. Корреляционный анализ ширины колец локальных московских хронологий сосны и ели со среднемесячными температурами и суммой месячных осадков для метеостанции Москва агро (рис. 3) показывает, что это предположение в целом верно.

Из рис. 3 видно, что температуры оказывают более существенное влияние на прирост и сосны, и ели. Интересно отметить сходство функции отклика для температур обеих исследуемых пород: на них заметно положительное влияние на прирост температур января-апреля и отрицательное влияние июня. Сигнал для осадков для обеих пород менее однозначный, хотя в целом количество осадков явно оказывает положительное влияние на прирост, особенно в случае ели.

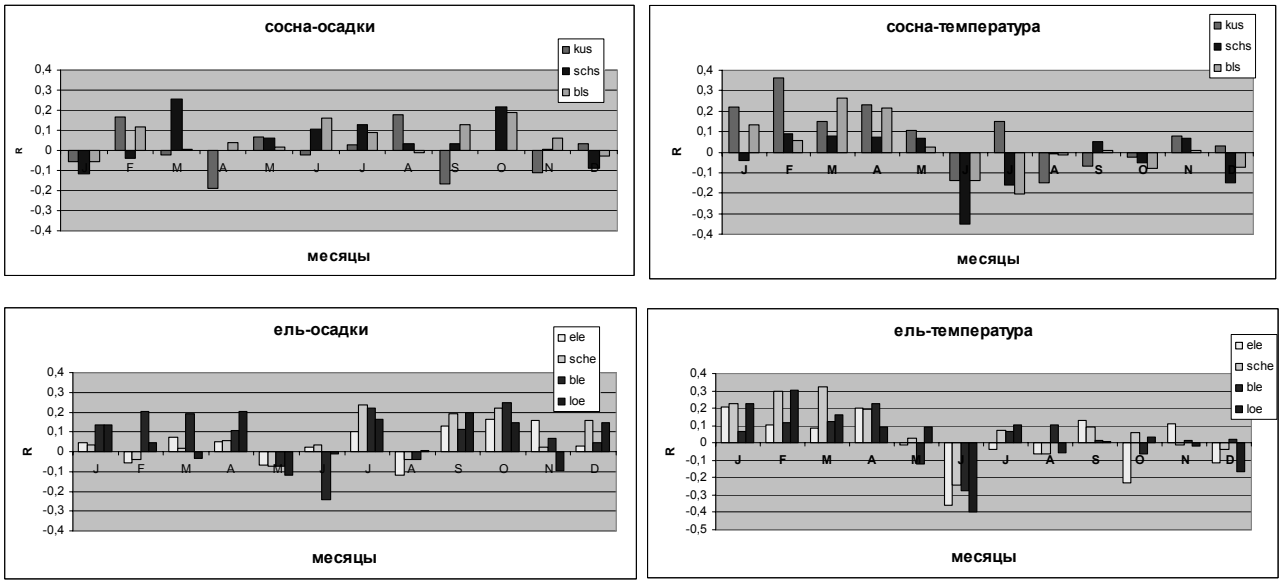


Рис. 3. Функция отклика на среднемесячные температуры и осадки для семи пробных площадей московского региона.

Сравнение метеоданных (среднемесячные температуры и осадки) для отдельных лет угнетений сосны и ели для московского региона показывает, что в годы наибольших угнетений в 1956, 1969, 1996 гг. температура в зимние месяцы и/или в начале весны была действительно ниже, чем

средняя для всего периода с 1945 по 1999. Угнетения в 1992 и 1999 гг. связаны, скорее всего, с отрицательными аномалиями осадков, особенно в июне и июле. И, наконец, в 1980 г. летние осадки были, напротив, существенно выше нормы, а температура теплого периода – несколько ниже средней многолетней. Таким образом, очевидно, что к одинаковому результату (узкое кольцо) может привести разное сочетание климатических факторов. Это затрудняет интерпретацию климатического сигнала, но не препятствует перекрестному датированию.

Таким образом, сводные хронологии московского региона для сосны и ели коррелируют и имеют высокие коэффициенты сходства с хронологиями из соседних областей, в частности, Тверской и Владимирской области. Сходство обнаруживается со многими образцами и хронологиями и из более отдаленных районов. Это открывает хорошие перспективы для перекрестного датирования и заполнения пробелов в будущей супер-длинной хронологии. Хронологии сосны и ели для московского региона очень похожи друг на друга. Наибольшие угнетения у них отмечались в 1956, 1969, 1980, 1992, 1996, 1999 гг. Угнетения возникали по причине низких температур в январе-апреле, а также в условиях жаркого и сухого лета. В 1980 г. узкое кольцо образовалось из-за слишком обильных летних осадков и летних температур ниже среднего.

Работа финансируется грантом РФФИ 09-05-00982.

Литература

[1] *Липаткин В.А., Румянцев Д.Е.* Влияние климатических факторов на прирост ели европейской в разных частях ареала. Дендрохронологическая информация в лесоводственных исследованиях. М. МОГУЛ. 2007. С.101-112.

[2] *Карпухин А.А.* Абсолютные дендрохронологические шкалы археологических памятников европейской части России. Археология, этнография и антропология Евразии, 2009, 1(37), С. 62-70.

[3] *Черных Н.Б.* Дендрохронология и археология М, NOX, 1996, 216 С.

S u m m a r y

The comparison of the ring width chronologies of spruce and pine from Moscow and Moscow district with mean monthly temperature and precipitation measured at Moscow agro hydrometeorological station shows that the response function for the two species is quite similar. The monthly temperature from January to April correlates positively with the ring width of both spruce and pine, while June temperature, on the contrary, correlates with the ring width negatively. This similarity in reaction explains the similarity in occurrence of the growth anomalies of these two species. The years of the most pronounced negative anomalies occurred in 1956, 1969, 1980, 1992, 1996, 1999.

ГЛАВНЫЙ (2000-ЛЕТНИЙ) РИТМ ГОЛОЦЕНА И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЕ В ПОЧВАХ И ОТЛОЖЕНИЯХ ПОЙМ РУССКОЙ РАВНИНЫ

С.А.Сычева

Институт географии РАН, г. Москва, sychevasa@mail.ru

THE RECORD OF THE MAJOR 2000-YEAR RHYTHMS OF GOLOCENE IN FLOODPLAIN SOILS AND SEDIMENTS OF THE RUSSIAN PLAIN

Sycheva S.A.

Institute of Geography, RAS, Moscow

История развития локальных ландшафтов Русской равнины в голоцене наиболее детально запечатлена в почвах и отложениях пойм рек. В этих случаях каждое событие записывается в новом почвенном профиле, так как почвообразование протекает на вновь отложенной материнской породе (аллювии), чистой (или почти чистой) от предыдущих почвенных записей. В долинах рек в голоцене образуются информативные педолитогенные тела – голоценовые пойменные педоциклиты – повторяющиеся в определенной последовательности почвы и породы разного генезиса: преимущественно аллювиальные разных фаций, вместе почвами они образуют педоциклиты. Педоциклиты, являясь сложным геологическим образованием, отражают динамичное развитие локальных ландшафтов чередованием фаз устойчивости и

фаз неустойчивости. Первой соответствует почва, второй – порода, вместе образующие К-циклы по Батлеру [1]. Причины возникновения природных циклов и их материальных носителей – циклитов различны, но, сводятся к реакции ландшафтов на воздействие разнопериодных колебаний космических и планетарных процессов, главными производными из которых являются климатические ритмы разных рангов (колебания температуры и увлажненности) [2-7].

Каждый из элементов педоциклита: и почва и литогенный слой несут палеоландшафтную информацию [8]. Почвы формируются в устойчивые фазы, когда скорости седиментационных процессов минимальны, а условия для развития биоты наиболее благоприятны. Породы (аллювий) отражают неустойчивые фазы, характерные для смены биоклиматических условий (изменений в суперсистеме – в бассейне крупной реки, зоне и т.д.) [8, 9]. Тогда скорости осадконакопления возрастают, и почвы не успевают формироваться. Смена благоприятных и неблагоприятных условий, фаз устойчивого и неустойчивого развития и, следовательно, формирования почв или накопления породы для разных природных зон различна. Почвы в циклитах аридной зоны вероятнее отражают повышение увлажненности климата, и в некоторой степени мере снижение температуры, вызывающее сходную реакцию ландшафтов. Почвы в педоциклитах гумидных зон наоборот фиксируют уменьшение увлажненности, так как избыток влаги в трансаккумулятивных ландшафтах подавляет почвообразование.

Несмотря на широкое распространение, пойменные голоценовые педоциклиты изучены недостаточно, как геологами, так и палеогеографами, геоморфологами, почвоведами. Перед нами стояли следующие задачи: 1) какой из природных ритмов отражают наиболее распространенные голоценые пойменные почвенно-седиментационные (педолитогенные) циклиты? 2) какова продолжительность и структура этого ритма? 3) какие палеоклиматические сигналы несут разные элементы педоциклита?

Объекты и методы

На Восточно-европейской равнине голоценовые пойменные педоциклиты развиты повсеместно, как в долинах малых, так и средних больших рек [10]. В строении голоценовых разрезов пойм рек одновременно выделяются от двух до четырех, редко пяти-шести педоциклитов, включающих из от 2 до 4-5 и более разновозрастных погребенных почв, разделенных отложениями. В пределах речной долины строение голоценовых педоциклитов значительно варьирует даже на небольших расстояниях: меняется число педоциклитов, последовательность, степень развития и генезис погребенных почв, мощности и характер разделяющих пород. Во многом это определяется неравномерным развитием во времени и пространстве денудационно-аккумулятивных процессов, фациальным замещением пород по поперечному и продольному профилю речной поймы.

Вследствие денудационных процессов и, главным образом эрозии, некоторые из ранее образованных почв могут не сохраниться. Педоциклиты в таких случаях представлены только слоями пород с резкими контактами – следами размывов. Кроме того, денудация почв и отложений приводит к большому разбросу значений радиоуглеродного возраста при малой мощности разреза.

Из-за малой скорости седиментации, разделяющий почвы слой породы может отсутствовать. Нередко такие почвы с «растянутым» гумусовым горизонтом называют синлитогенными, когда почвообразование протекало одновременно с осадконакоплением. Но скорее такие почвы несут в себе информацию о двух и более почвенных этапах. Это составные почвы по Моррисону [11]. Нами они также названы сдвоенными, отражающими два почвенных этапа, и строенными – три этапа [12]. В других разрезах могут наблюдаться большое число циклитов, содержащих слаборазвитые почвы с близкими радиоуглеродными датами. Такие почвы названы Моррисоном подразделенными, нами – расщепленными (если радиоуглеродный возраст сближенных почв отличаются менее, чем на 500 лет, и они слабо развиты). Вероятно, они характеризуют мелкую ритмичность морфолитопедогенеза.

В ряде случаев можно наблюдать сложную иерархию педоциклитов, когда один из его элементов (как правило, породный слой), состоит из нескольких микропедоциклитов, вклю-

чающих инициальные почвы и разделяющие их прослойки наносов. Такое строение характерно для слоистых пойменных наилков, балочного аллювия и других отложений.

Поле нашего исследования охватывает территорию протяженностью по меридиональному профилю более 1200 км от верховий Волги до низовий Дона и субширотному профилю такой же протяженностью от верховий Днепра до низовий Вятки и Камы. Проанализировано строение разрезов с ^{14}C-датированными голоценовыми циклитами: около 30 – по литературным данным и свыше 50 – изучено автором. Разрезы расположены в 32 ключевых участках (в бассейнах рек).

Материалы и обсуждение результатов

Радиоуглеродные даты, полученные автором и обнаруженные в литературных источниках, имеющих подробные геолого-почвенные описания, нанесены на хронологическую шкалу голоцена A (рис. 1). ^{14}C-даты почв (pd) отмечены на колонках B, C и D справа от вертикальной черты – столбец b; отложений: аллювия (al), делювия (dl), пролювия (pr), лимнолия (l) – слева от черты – столбец a. Колонки C и D сделаны с нарастающим обобщением полученного материала. Оказалось, что радиоуглеродные даты пород сгруппировались в промежутках 450-950 BP (10 дат), 2300-2700 BP (10 дат), 4200-4700 BP (9 дат), 6300-6600 BP (5 дат), 7700-8100 BP (4 даты). Именно для этих интервалов: около 200-700 BP, 2400-2800 BP, 4400-4700 BP, 6200-6500 BP, 8000-8500 BP многие исследователи отмечают повышенную активность рельефообразующих процессов: аллювиальных (по данным Старкеля, см. колонку G), тектонических, эрозионных [13-18].

Радиоуглеродные даты почв сосредоточены в интервалах: 450-150 BP (4 даты) – актуальная почва (Pd 1); 1050-2300 BP (18 дат) – субатлантическая почва (Pd 2); 2800-4200 BP (25 дат) суббореальная почва (Pd 3); 4700-6200 BP (30 дат) – позднеатлантическая почва (Pd 4); 6600-7700 BP (31 дата) – раннеатлантическая почва (Pd 5); 8300-9500 BP (6 дат) – бореальная почва (Pd 6); 10200-10400 BP (4 даты) – пребореальная почва (Pd 7). Почвы названы по периодам известной схемы Блита-Сернандера.

Группировка дат почв и пород в разные временны́е интервалы (колонка E) отражает чередование фаз устойчивого развития трансаккумулятивных ландшафтов (педогенных) с фазами неустойчивости (литогенными). Одна почва (педогенная стадия) вместе с наносом (литогенная стадия) составляют педоциклит, отражающий природный ритм.

Разное число дат (разрезов с педоциклитами, состоящими из почв и пород определенного возраста) связано с различной встречаемостью объектов. Часто встречаются наиболее молодые педоциклиты, еще не подвергшиеся разрушению в последующую фазу неустойчивости. Также широко распространены педоциклиты, ловящие наиболее сильные или контрастные климатические импульсы). Наиболее интенсивные сигналы ухудшения условий для биоты и почвообразования в голоцене получены для рубежей атлантического и суббореального периодов, суббореального и субатлантического, а также границы субатлантики 2 и 3 – малого ледникового периода.

В результате на хронологической шкале голоцена продолжительностью в 10300 лет (рис. 1, колонка A) после некоторых обобщений (колонки B, C, D) обозначались семь волн педогенеза и морфолитогенеза (колонка E). Продолжительность педогенных стадий (Pd) колеблется от 1400 до 1100 лет: 1250 (Pd 2), 1400 (Pd 3), 1500 (Pd 4), 1100 (Pd 5), 1200 (Pd 6). Длительность педогенной стадии вполне достаточна для того, чтобы из вновь отложившейся породы образовалась почва, фиксирующая не только локальные экологические, но региональные палеоклиматические условия.

Продолжительность колеблется литогенных стадий (L) – от 650 до 400 лет: 600 (L 1), 500 (L 2), 650 (L 3), 500 (L 4), 400 (L 5). Литогенная и педогенная стадии составляют полный многовековой ритм развития трансаккумулятивных ландшафтов. В голоцене, таким образом, выделяются пять полных многовековых ритма педоседиментогенеза и два неполных – первый и седьмой. Продолжительность полных ритмов не постоянна, колеблется от 1500 до 2050 лет, почвенных стадий – в среднем около 1300 лет, литогенных – около 550 лет. Их сумма определила среднюю продолжительность многовекового ритма – около 1850 лет.

Конечно, не все даты погребенных почв легли в интервалы педогенных стадий, как и не всегда определения радиоуглеродного возраста разделяющих почвы отложений попадают в промежутки литогенных стадий. На границах стадий даты почв и пород перекрывают друга. Это связано с быстрым переотложением материала гор. А1 (формированием педоседимента). Тогда радиоуглеродные даты породы сходны с возрастом нижележащей почвы. Особенно часто такие ситуации характерны для последних двух ритмов, когда помимо природной эрозии стало ощутимо влияние ускоренной антропогенной эрозии и повсеместное образование педоседиментов и педолитоседиментов.

Выявленная нами периодическая смена почвообразовательных и эрозионных процессов ничто иное, как проявление многовековой (1850-летней) ритмичности развития ландшафтов в голоцене, впервые установленной А.В. Шнитниковым на основе наблюдений за колебаниями уровня озер и границ горных оледенений [6] (рис. 1, колонка F). А.В. Шнитниковым и в дальнейшем Е.В. Максимовым 1850-летний ритм был обоснован как основной для цикличных изменений климата и развития ландшафтной оболочки в голоцене и во второй половине валдая [4, 5, 18]. Ритм длительностью 1500-2100 лет хорошо отражается в изменчивости многих компонентов ландшафтной оболочки, является главным в голоцене. Он достаточно длительный для проявления в различных природных процессах и явлениях: границах горных и покровных (для Гренландии) оледенений, морских трансгрессиях-регрессиях, колебаниях уровня озер, флювиальной активности рек, изменчивости водного баланса различных акваторий, геомагнитного поля и т.д. [4, 5, 19-22,]. Ранее нами было установлено его проявление в изменчивости водности р. Тускари и динамике размещения поселений на разных элементах рельефа Курского Посеймья [23]. Главное в этом ритме, как и в прочем в других, неизменная временная структура – последовательность сменяемых друг друга фаз и стадий тех или иных процессов и явлений, что дает возможность делать прогнозы будущего развития ландшафтов.

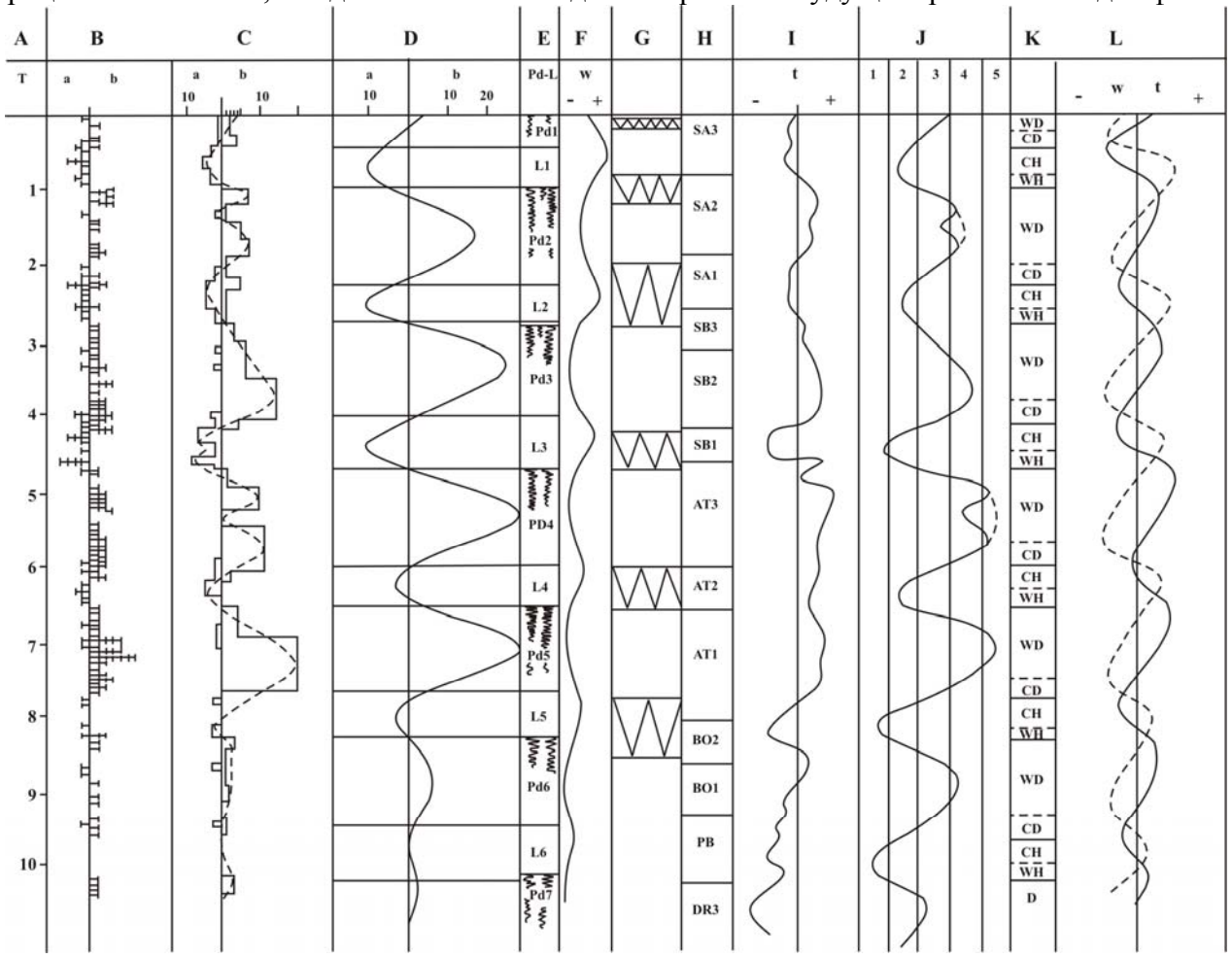


Рис. 1. Многовековой ритм седиментации и почвообразования в голоцене.

A – время, тыс. лет; B: a – ^{14}C-даты голоценовых отложений (l, al, dl, pr) и b – почв (pd) Русской равнины; C – количество ^{14}C-дат почв (b) и отложений (a); D – усредненное количество ^{14}C-дат почв (b) и отложений (a); E – стадии ритма (педогенные Pd и литогенные L); F – 1850-летний ритм общей увлажненности и развития ландшафтной оболочки [Шнитников, 1973]; G – этапы флювиальной активности р. Висла [Starkel, 1983]; H – подразделения голоцена по Блитту-Сернандеру в модификации Н.А. Хотинского [1987]; I – изменение среднегодовой температуры для лесной зоны [Хотинский, 1987]; J – изменение ландшафтов в голоцене (для лесостепной зоны Русской равнины) по почвенно-седиментационным реконструкциям: 1 – хвойный лес, 2 – смешанный лес, 3 – широколиственный лес, 4 – лесостепь5 – степь; K – климатические фазы многовекового ритма; L – изменения температуры и влажности в многовековом ритме.

Общий ход теплообеспеченности и увлажненности климата наиболее хорошо изучен для межледниково-ледникового цикла и состоит из четырех фаз: термоксеротической, термогигротической, криогигротической и криоксеротической [24]. Структуры разных по иерархическому рангу ритмов сходны – вначале холодной фазы климат влажнее, чем в конце, а в начале теплой фазы климат суше, чем в конце [2, 4, 5, 25]. При сопоставлении климатической структуры многовекового ритма голоцена с составляющими его педогенной (длительностью 1100-1400 лет) и литогенной (длительностью 400-650 лет) стадиями, выявляются следующие закономерности (рис. 1, колонки D, E и K, L). Литогенная стадия, отражающая усиление флювиальной активности в долине (ее носитель аллювий) приходится на влажные фазы – термо- и криогигротическую. Развитие почв в пойменных ландшафтах юга лесной зоны и лесостепи происходило, главным образом, в термоксеротическую фазу и отчасти в соседствующие во времени – термогигротическую и криоксеротическую фазы ритма. Для южных степей и полупустыней вероятен сдвиг на фазу относительно выше рассмотренных. Наиболее благоприятными климатическими фазами для почвообразования в аридных зонах были гигротические, отчасти конец криоксеротической и начало термоксеротической фаз (переход от холода к потеплению способствует вначале повышению увлажненности, но затем резкому иссушению).

Знание структуры и длительности фаз многовекового ритма делает возможным составление долговременных прогнозов усиления тех или иных неблагоприятных природных процессов и явлений: усиления эрозии, увеличения числа засух, пожароопасности, наводнений, подтоплений и т.д. Также на основе многовековой ритмичности можно предвидеть периоды «продвижения» лесостепных условий в лесную зону, степных в лесостепь и т.д.

Заключение

Для развития пойменных почв, аллювиальной седиментации в голоцене были характерны не только направленные, но и ритмичные процессы, которые нашли выражение в формировании педоциклитов. Впервые установлена многовековая ритмичность (примерно 2000-летняя) для почвенных и аккумулятивных процессов в голоцене.

Каждый ритм включает стадию относительно устойчивого развития ландшафтов – педогенную, и стадию кризисную или переломную – литогенную, когда изменения локальных ландшафтов и их компонентов, в том числе почв, были наибольшими и даже катастрофическими. Педогенные стадии продолжались около 1100-1400 лет, морфолитогенные стадии были короче – около 400-650 лет. За более чем 10000-летнюю историю голоцена выделяется семь волн активного почвообразования и шесть вспышек ускоренной природной эрозии-седиментации. Выявленный ритм отражает периодическую смену климатов в голоцене: с потеплениями связано развитие почв, с похолоданиями – пород в педоциклитах. Педогенные стадии характеризуются климатическими фазами с теплыми сухими и частично теплыми и влажными и холодными сухими условиями. Литогенные стадии совпадают с холодными влажными фазами, частично с теплыми влажными и холодными сухими фазами.

Литература

1. Butler B.E. Periodic Phenomena in Landscapes as a Basis for Soil Studies // CSIRO Austr. Soil Publ. 1959, N 14.
2. Зубаков В.А. Ледниково-межледниковые циклы плейстоцена Русской и Сибирской равнин в пыльцевых диаграммах. СПб, ГГИ, 1992. 122 с.
3. Клименко В.В. О главных климатических ритмах голоцена // Докл. АН. 1997, т. 357, № 3. С. 399-402.
4. Максимов А.А. Природные циклы. Причины повторяемости экологических процессов. Л.: Наука, 1989. 235 с.
5. Максимов Е.В. Ритмы на Земле и в Космосе. СПб.: Изд-во СПб. Ун-та, 1995. 323 с.
6. Шнитников А.В. Многовековой ритм развития ландшафтной оболочки // Хронология плейстоцена и климатическая стратиграфия. Л.: ГО СССР, 1973. С.7-38.
*7. Sycheva S.*A. Long-term Holocene Fluctuations of rivers in Russian plain according to paleosol and archaeological data // Procceding of the Fourth International Meeting on Global Continental Palaeohydrology GLOCOPH 2000. Moscow. Institute of Geography RAS. 2000. P. 62-64.
8. Walker P.H. Soil layers on hillslopes: a study at Nowra, New South Wales, Australia // Soil Sci., 1962, N 13. P. 167-177.
9. Джерральд А. Дж. Почвы и формы рельефа. Л.: Недра, 1984. 208 с.
10. Сычева С.А., Дайнеко Е.К., Чичагова О.А. Древний этап эрозии почв Среднерусской возвышенности // Геохронология четвертичного периода. М.: Наука, 1992, с. 34-40.
11. Morrison R.B. Quaternary Soil Stratigraphy – concepts, methods and problems // Quaternary soils. Norwich. 1978. P. 75-83.
12. Сычева С.А. Ритмы почвообразования и осадконакопления в голоцене (сводка 14С-данных) // Почвоведение, 1999, №6, с. 1-11.
13. Панин А.В., Каревская И.А., Маркелов М.В. Эволюция долины ручья Язвицы (бассейн Средней Протвы) во второй половине голоцена // Вестник МГУ. Сер. 5. География, 1999, № 2. С. 63-71.
14. Панин А.В., Сидорчук А.Ю., Баслеров С.В., Борисова О.К., Ковалюх Н.Н., Шеремецкая Е.Д. Основные этапы истории речных долин центра Русской равнины в позднем валдае и голоцене: результаты исследований в среднем течении р. Сейм // Геоморфология, 2001, №2. С. 19-32.
15. Ротницки К., Старкель Л. Типы седиментации и эволюция речных долин в Польше. // Палеогеографическая основа современных ландшафтов. М.: Наука, 1994. С. 140-144.
16. Шевырев Л.Т., Алексеева Л.И., Спиридонова Е.А., Тихомиров С.В., Арсланов Х.А., Гей Н.А., Анциферова Г.А. Опыт стратиграфического расчленения верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений Калачской возвышенности // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода. М.: Наука, 1987. Вып.56. С. 45-64.
17. Starkel L. The reflection of hydrologic changes in the fluvial enviroment of the Temperate zone during the last 15000 years // Background to paleohydrology. 1983. P. 13-29.
18. Шнитников А.В. Изменчивость общей увлажненности материков Северного полушария // Зап. ГО СССР. 1957. М.-Л.: Изд-во АН СССР. Т. 16. 336 с.
19. Борисенков Е.Н., Пасецкий В.М. Летопись необычных явлений природы за 2,5 тысячелетия. СПб: Гидрометеоиздат, 2002. 535 с.
20. Брейкенридж Г.Р. Аллювиальная стратиграфия и радиоуглеродное датирование по реке Дак в Центральном Теннеси: Выводы относительно происхождения поймы // Тезисы докладов XI конгресса ИНКВА, т. I. М.: ИНКВА, 1982. С.41-42.
21. Бурлацкая С.П. Связь 1800-1900-летних ритмов вариаций геомагнитного поля с другими земными ритмами // Изв. АН СССР. Сер. географ., 1989, № 3. С. 96-104.
22. Тушинский Г.К. Космос и ритмы природы. М.: Просвещение, 1966. 120 с.
23. Сычева С.А., Узянов А.А. Динамика водности реки Тускари по почвенным и археологическим данным // Под ред. Куликова Ю.Н. Исследования и оптимизация использования водных ресурсов центральной лесостепи. Курск: МФГО пресс, 1987. С. 75-82.
24. Гричук М.П., Посталенко Г.А. Врез рек, накопление и фациальный состав аллювия в связи с ритмичными изменениями климата в позднем кайнозое // Изв. ВГО. Вып. 3. 1982. С. 215-220.
25. Ильин Р.С. О современном смещении зон // Землеведение, 1935, т. XXXVII, в. 2. С.113-144.

Summary

Soil–sedimentary series of subordinate (accumulative and trans-accumulative) landscapes represent the most complete and detailed record of the development of soils, topographic forms, and local geosystems in the Holocene. New conception of centuries-long rhythms of soil formation and erosion is offered on the basis of literature analysis and own data on 80 pits within the East European Plain supplied with 180 radiocarbon dates. It is established that the Holocene (the last 10500 years)

comprises seven stages of soil formation alternating with stages of an intensive erosion and deposit accumulation (BP): 450–950, 2300–2700, 4200–4700, 6300–6600, 7700–8100, 9500–10200. The intervals (BP) 450–150, 1050–2300, 2800–4200, 4700–6200, 6600–7700, 8300–9500, and 10200–10400 correspond to the formation of soils in subordinate landscapes. The erosion–lithogenic stages are characterized by humid warm and cold and also arid cold climatic conditions. The pedogenetic stages in subordinate landscapes of forest-steppe and the forest zone fall mainly into arid warm and, sometimes, humid warm and arid cold phases of the 2000-year-long rhythm known as the Shnitnikov rhythm.

К ПРОБЛЕМЕ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕКОНСТРУКЦИЙ ЮГО-ВОСТОКА ПРИБАЛТИКИ В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ

Д.А.Субетто *, Х.А.Арсланов**, О.А.Дружинина***, С.В.Коваленков*
**РГПУ им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург*
***СПБГУ, Санкт-Петербург*
****РГУ им.И.Канта, Калининград*

TO THE PROBLEM OF PALEOGEOGRAPHICAL RECONSTRUCTION OF THE SOUTH-EAST OF THE BALTIC DURING THE LATE PLEISTOCENE AND HOLOCENE

D.A.Subetto*, H.A.Arslanov**, O.A.Druzhinina***, S.V.Kovalenkov*
**Herzen State Pedagogical University of Russia, St.Petersburg*
*** St.Petersburg State University, St.Petersburg*
****Immanuil Kant State University of Russia, Kaliningrad*

Изучение истории Балтийского моря и влияния изменения природных обстановок на процессы расселения является предметом исследований научных коллективов в странах балтийского бассейна (в частности России, странах Балтии и Польши) на протяжении более 100 лет. Значительные объемы данных были получены научными коллективами СПБГУ, Института озероведения РАН, Института истории материальной культуры РАН, и Российского государственного университета им. И. Канта относительно послеледникового развития Балтийского моря и Ладожского озера и их влияния на расселение человека. За последние годы были получены новые данные, относительно времени появления земледелия в этом регионе. Эти данные нашли подтверждение в материалах, полученных исследователями стран Балтии (Эстонии, Латвии и Литвы). В тоже время в современных отечественных и зарубежных научных работах, касающихся освоения Прибалтики, как правило, не уделяется должного внимания поселенческой ситуации, сложившийся в каменном веке на территории Юго-Восточной Прибалтики. Основная причина – это недостаток данных об археологических памятниках Калининградской области, отсутствие обобщающих работ по палеоэкологии и археологии каменного века данной территории. Между тем, можно ожидать, что рассматриваемый регион, благодаря своему географическому положению может оказаться очень перспективным в плане археологических открытий. Палеогеографические реконструкции и имеющийся археологический материал позволяют утверждать, что Калининградская область осваивалась первобытными племенами уже в финальном палеолите. Однако сведения об археологических памятниках территории фрагментарны, что не позволяет предоставить целостную и достоверную картину культурно-исторического развития региона. Сотрудники РГУ им. И. Канта на протяжении нескольких лет проводят целенаправленное изучение процессов заселения территории Юго-Восточной Прибалтики в позднеледниковое и раннеголоценовое время. В ходе экспедиционных работ 2006-2008 гг. были обнаружены и обследованы новые памятники каменного века, в том числе те, материалы которых дают основание относить их к финальному палеолиту. В случае подтверждения предварительных датировок, эти стоянки станут первыми бесспорно финальнопалеолитическими памятниками кремневой индустрии Калининградской области, что будет свидетельствовать в пользу гипотезы о заселении данного региона в позднеледниковье. В свете всего вышесказанного очевидна необходимость применения комплексной методики исследования археологических памятников. Благоприятные природно-исторические условия, складывающиеся на исследуемой территории позднее,

должны были способствовать интенсивному освоению края на протяжении всех последующих исторических периодов.

В октябре 2009 года экспедицией в составе четырех человек, куда вошли Арсланов Хикматулла Адиевич (СПБГУ), Дружинина Ольга Александровна (РГУ им. И.Канта), Сходнов Иван Николаевич (РГУ им. И.Канта), Коваленков Сергей Владимирович (РГПУ им. А.И. Герцена), были отобраны керны на верховом болоте Великое, расположенного в Краснознаменский районе, Калининградской области. Неподалеку от болота обнаружены стоянки человека. Как известно, в торфе, консервирующем материале, относительно хорошо сохраняются макроостатки растений, а также их споры и пыльца. Поэтому торфяную залежь рассматривают как своеобразную летопись, где запечатлены все фазы развития не только болота, но и окружающих ландшафтов.

В Калининградской области есть несколько относительно больших болот – это болото Цетмар и болото Целлау, которые являются биосферными заповедниками, а так же болото Великое, в северной части которого сейчас идут торфоразработки. Исследования экспедиции в северной, не затронутой части болота показали мощность торфа 660 сантиметров. Чуть ниже находятся прослойки гиттии - около 2 см, а ниже песок различных цветов и с различными вкраплениями, иногда с углем. Найденные вкрапления угля пока слишком малы, что бы говорить о наличии культурного слоя на изучаемой территории. Полученная радиоуглеродным методом датировка самого нижнего слоя торфа показала возраст около 6600 лет назад.

Эти данные говорят том, что около 6,5 тысяч лет назад современное болото Великое начало формироваться. Дата в 6600 лет назад приурочена к атлантическому периоду голоцена. В целом на территории северо-запада атлантический период голоцена выделяется как климатический оптимум, с максимальными средними годовыми температурами. В то время произрастала хвойно-широколиственная, местами широколиственное сообщества. Насколько отличались условия Юго-Восточной Прибалтики покажут дальнейшие исследования, которые сейчас продолжаются. Планируется провести радиоуглеродный анализ, спорово-пыльцевой, а так же анализ на зольность. Анализы полученных материалов продолжаются.

В планах гранта на 2010 г. входит изучение отложений в болоте Цетмар и Целлау, изучение группы Выштынецких озер, а так же отбор кернов донных отложений в бассейне Балтийского моря. Обширное и комплексное изучение отложений на этой территории позволит говорить о том, в каких ландшафтах происходило расселение человека и как повлияли климатические изменения на дальнейшее заселение территории.

Исследование проводится при финансовой поддержке РФФИ (грант 09-06-00150а «Эволюция Балтийского моря и этапы заселения юго-восточной Прибалтики»)

S u m m a r y

In 2009 complex archaeological and palaeogeographycal researches directed on detailed elaboration earliest setteling picture in the Southeast Baltic territory (the Kaliningrad region of the Russian Federation) in late Pleistocene - early Holocene have been spent. As object of studying in 2009 the valleyl of the river Sheshupe in the east part of Kaliningrad area was chosen. Here the field researches (archaeological investigations and excavation are spent; drilling of peat and sampling on radiometric, diatom, palinological analyses).

АТЛАСЫ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ 1745 – 1876 ГОДОВ КАК ИСТОЧНИКИ ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПРОЦЕССАХ ЗАСЕЛЕНИЯ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ УКРАИНЫ

А.О.Таран
ДНУ имени О.Гончара, г. Днепропетровск, at_angel@mail.ru

RUSSIAN EMPIRE'S ATLASES DURING 1745-1876 YEARS AS A SOURSE OF HISTORY-GEOGRAPHICAL INFORMATION OF PROCESSES OF SETTLING OF SOUTH-EAST UKRAINE

A.O.Taran
Dnepropetrovsk National University of O.Gonchar, Dnepropetrovsk

Процесс заселения Юго-Восточной Украины относится к числу недостаточно изученных вопросов украинской географии. Не смотря на то, что вопросам заселения территории Украины посвящено немало исследований, большая их часть рассматривает западные и центральные регионы страны. Что ж касается региона Юго-Восточной Украины, объективный анализ имеющейся литературы показывает, что как таковых научных работ о процессах заселения выбранного региона на сегодняшний момент нет. Поэтому данное исследование является достаточно актуальным научным заданием.

В нашей работе основополагающим моментом является историографический источниковедческий анализ сохранившихся материалов. Такими источниками выступают данные ревизий, переписей, церковного и административно-полицейского учета, карты территории. В данной статье нами анализируются процессы заселения Юго-Восточной Украины по разновременным материалам Атласа Российской империи как одного из наиболее полных и важных картографических источников, имеющихся в распоряжении автора.

Выбор региона исследования, а точнее границ территории Юго-Восточной Украины, является также одним из важных этапов в нашей работе. Ученые по-разному определяют границы регионов Украины. Например, П.И.Лавров [3] к Восточной Украине относит помимо Донецкой и Луганской еще Днепропетровскую и Запорожскую области, в то же время Я.В.Бойко [1] в своих трудах относит Днепропетровскую и Запорожскую области к Южной Украине. Имеется и множество других схем регионального районирования Украины. Тем самым можно говорить об отсутствии на сегодняшний день в отечественной географии четкого и однозначного понимания региона Юго-Восточная Украина. Исходя из этого, а также из метода географических центров и регионального подхода, мы предлагаем понимать под данным регионом именно Днепропетровскую и Запорожскую области Украины. А так как в XVIII – XIX веках большая часть земель этих областей входила в состав Екатеринославской губернии Российской империи, мы считаем целесообразным изучать процессы заселения Юго-Восточной Украины как раз в пределах данной губернии. Исключение лишь составляют Ростовский уезд и Таганрогское градоначальство, которые входили в состав Екатеринославской губернии до 1887 года, однако в настоящее время не принадлежат Украине. Поэтому данные административные единицы не учитываются в нашем исследовании, а Екатеринославская губерния изучается лишь в пределах современной территории Украины.

В административном отношении Екатеринославская губерния сначала входила в состав Новороссийской губернии, основанной еще в 1764 году, под названием Екатеринославской провинции. В 1783 году образовалось Екатеринославское наместничество, которое было ликвидировано в 1796 году, и большая его часть вошла в состав Новороссийской губернии, разделенной в 1802 году на три – Екатеринославскую, Таврическую и Николаевскую. Такая динамика позволяет говорить нам о непостоянстве границ Екатеринославской губернии. В данном исследовании решено проводить изучение процессов заселения губернии в пределах ее территории по состоянию на начало XIX века, а точнее на 1821 год, так как именно в то время границы Екатеринославской губернии окончательно определились. С тех пор и до раздела в начале XX века Екатеринославская губерния состояла из восьми уездов: Верхенедне-

провского (общая площадь 6030 верст), Екатеринославского (6905 верст), Новомосковского (5739,8 верст), Павлоградского (7746,5 верст), Александровского (8801,1 верст), Мариупольского (7899 верст), Бахмутского (8106 верст) и Славяносербского (4471,8 верст) [2].

В данной статье проводится исследование процессов заселения Юго-Восточной Украины по 5 картам (рис. 1) Атласа Российской империи за период с середины XVIII по вторую половину XIX века, результаты которого отображены в таблице 1, рис. 2, 3, 4.



Рис. 1. Пример карты Екатеринославской губернии Атласа Российской империи, используемой в исследовании [4]

Табл. 1

Освоение территории Екатеринославской губернии с 1745 по 1876 года (составлено по материалам [4 – 8])

Год	Количество н.п.			Ныне существующие н.п. с первоначальными названиями		Утраченные и/или переименованные н.п.
	городских	негородских*	общее	количество	удельный вес, %	
1745	3	0	3	0	0	3
1792	9	128	137	30	21,9	107
1800	9	141	150	35	23,3	115
1821	10	169	179	39	21,8	140
1876	10	340	350	91	26,0	259

Примечание: н.п. – населенный пункт

* - к негородским населенным пунктам относились села, слободы, деревни и хутора.

Полученные данные позволяют нам сделать следующие выводы:

1. количество населенных пунктов на выбранной территории за изучаемый нами период увеличилось практически в 116 раз: с 3 до 350 единиц. Это позволяет судить о достаточно быстром темпе заселения Екатеринославской губернии. Особенно бурный рост численности населенных пунктов наблюдается в следующие периоды: А) с 1745 по 1792 года, Б) с 1821 по 1876 года. Первый «прыжок» объясняется присоединением Южной Украины к Российской

империи вследствие Русско-Турецкой войны 1768-1774 годов, а второй соответственно – отменой крепостного права в России в 1861 году и ускоренным развитием капитализма.

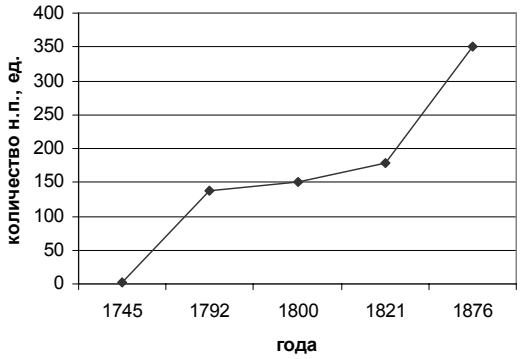


Рис. 2. Динамика количества населенных пунктов Екатеринославской губернии

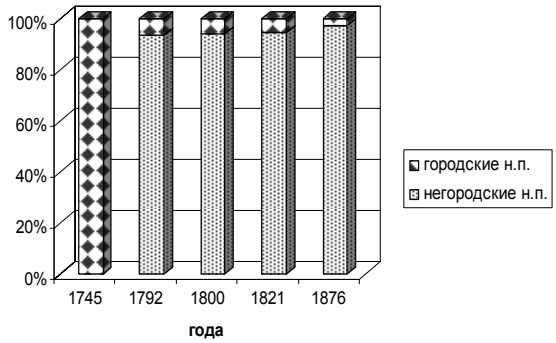


Рис. 3. Соотношение городских и негородских н.п. Екатеринославской губернии

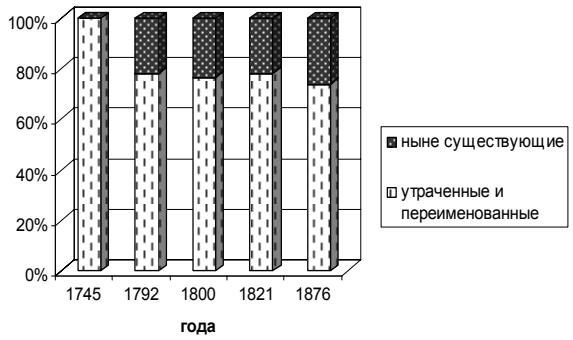


Рис. 4. Соотношение ныне существующих, утраченных или переименованных н.п. Екатеринославской губернии

2. в процессе изучения выбранного вопроса проводился подсчет не только общей численности населенных пунктов, присутствовавших на территории губернии в разные времена, но и отдельно городских и негородских населенных пунктов. Этот анализ показал, что:

а) с течением времени увеличивалось количество как городов, так и негородских населенных пунктов. Однако темп роста сел, слобод, деревень и хуторов гораздо выше, чем городов. Это объясняется в первую очередь доминированием в экономике края сельского хозяйства и земледелия;

б) также наблюдается изменение в структуре населенных пунктов. Если в 1792 году часть городов среди всех населенных пунктов составляла 6,57 %, в 1821 году – 5,59 %, то в 1876 году города составляли лишь 2,86 % от всех населенных пунктов изучаемой территории;

в) в то же время можно выделить тенденцию изменения своего статуса населенным пунктом. Так, например, обычный хутор Орехов за 21 год с 1800 по 1821 год вырос в заштатный город. И наоборот, будучи городом в 1792 году, Старый Крым на юге Екатеринославской губернии уже в 1800 году стал деревней.

3. изучая процесс заселения Екатеринославской губернии, внимание также уделялось и параметру «продолжительности жизни» населенного пункта. Многие поселения, существовавшие в середине и конце XVIII века, ко второй половине XIX уже исчезли. Также многие села, деревни и даже некоторые заштатные города с течением времени и укрупнением губернских и уездных городов включались в их территорию. Например, город Новые Койдаки с 1800 года стал территорией губернского города Новороссийска, впоследствии Екатеринослава. В то же время, некоторые поселения «живы» и по сегодняшний день, и даже не изменили свое первоначальное название, например Софиевка, Сергеевка, Гураловка, Павлоград и

другие с конца XVIII века до сих пор существуют в Днепропетровской области, а Орехов, Конские Раздоры, Преображенка, Алексеевка – в Запорожской области Украины.

В перспективе данного исследования планируется продолжение и углубление изучения процессов заселения Юго-Восточной Украины, определение историко-географических этапов заселения выбранной территории, исследование внешних и внутрирегиональных особенностей развития региона, оценка направлений трансформации сети населенных пунктов на современном этапе развития общества.

Литература

[1] *Бойко Я.В.* Заселение Южной Украины 1860-1890 гг. (историко-экономическое исследование). – Черкассы: Сіяч, 1993. – 256 с.
[2] *Кабузан В.М.* Заселение Новороссии (Екатеринославской и Херсонской губернии): в XVIII – первой половине XIX в. (1719–1858 гг.) – М.: Наука, 1976. – 306 с.
[3] *Лавров П.І.* Історія Південно-Східної України. – Львів: МП «Слово», 1992. – 152 с.
[4] *Атлас* Российской империи 1821 года. – СПб., 1821. – 55 с.
[5] *Атлас* Российской империи с гравюрами. – СПб., 1792. – 45 с.
[6] *Атлас* Российский, состоящий из 19 специальных карт, представляющих Всероссийскую империю с пограничными землями, сочиненный по правилам географическим и новейшим обсервациям, с приложенною при том Генеральною картою великия сия империи, старанием и трудами Императорской академии наук. – СПб., 1745. – 44 с.
[7] Подробный атлас Российской империи с планами главных городов. - СПб., 1876. – 72 с.
[8] *Россійской Атласъ*. 1800 года. Изъ 43 картъ состоящій на 41 губернію имперію разделяющій. – СПб., 1800. - 42 с.

Summary

It is studied the process of settling of Southeast Ukraine within Ekaterinoslavsky province. The analysis of development of region is spent on materials of 5 maps of the Russian empire's atlas during 1745-1876 years. Under the received data conclusions and the summary table of development of Ekaterinoslavsky province are presented in the middle XVIII – second half XIX centuries.

ПЫЛЬЦА И СПОРЫ В ОТЛОЖЕНИЯХ МАССИВА ФИШЕР (ЛЕДНИК ЛАМБЕРТА В ВОСТОЧНОЙ АНТАРКТИДЕ)

Д.В.Титова
СПбГУ, Санкт-Петербург, tit-dacha@yandex.ru

POLLEN AND SPORES IN DEPOSITS OF MASSIVE FISHER (LAMBERT GLACIER IN EAST ANTARCTICA)

D.V.Titova
St-Petersburg State University

Палинологический интерес, возникший к результатам 53-й российской антарктической экспедиции, связан с уникальной находкой А.С.Бирюкова и Д.Ю.Большиянова. Так, на массиве Фишер (ледник Ламберта в Восточной Антарктиде) в районе гор Принс-Чарльз широко развиты морские террасы высотой до 800-900 м, сложенные толщей рыхлых отложений мощностью до 380 м. Их генезис, а именно, ракушняковая банка мощностью до 4 м на высоте 330 м над современным уровнем моря массива Фишер, свидетельствует о существовавшем здесь в прошлом периодически открытом морском бассейне. Сохранённый перламутровый слой на раковинах и результаты их датировки ЭПР (860±83 тыс. лет, раковина Chlamys patagonica) подвергают сомнениям основную гипотезу времени оледенения материка.

В связи с этим был проведен спорово-пыльцевой анализ (СПА) образцов из двух обнажении.: Обнажение 1705 - на склоне Большого кара в точке с координатами 71°31’59,3” ю.ш., 67°36’19,6” в.д., обнажение 1689 - разрез по пятому гребню, основание которого расположено в точке с координатами 71°32’36,0” ю.ш., 67°46’41,1” в.д.. Разрезы находятся на расстоянии 1000 метров друг от друга на абсолютных высотах 1367 м (низ разреза) и 300 м соответ-

ственно и, по мнению Д.Ю. Большиянова, являются одной толщей. Образцы отбирались из «алевритовых окон» встречаемые в валунных осыпях [1].

При предварительной обработке проб для СПА использовался сепарационный метод В.П. Гричука [2], а аналитическое исследование образцов проводилось с использованием микроскопов ЛабоМед-3 при 400-кратном увеличении и Olympus BX60 при 600-кратном увеличении.

Всего было обработано 9 проб, в 4 из них (1689/6, 1689/9, 1705/2, 1705/6) зёрен пыльцы и спор встречено не было. В остальных образцах были обнаружены зёрна различных таксонов, отличительной чертой которых является очень хорошая сохранность. Кроме пыльцы и спор в образцах обнаружены спикулы губок, морские диатомовые водоросли и зеленые водоросли Pediastrum boryanum. Пространство между обнаруженными микрофссилиями заполнено минеральными частицами светло зеленоватого оттенка и органическими остатками коричневого цвета. Такая тщательность в регистрации всех встречаемых объектов в первую очередь связана с тем, что подобные исследования в отложениях Антарктиды проводятся впервые.

В результате исследования отложений массива Фишера было установлено наличие пыльцы и спор 18 таксонов (от 3 до 10 таксонов в образце), число обнаруженных зёрен на образец колеблется от 4 до 31. В целом, в образцах отложений массива Фишера в наибольшем количестве были отмечены споры cf. Bryales - 19 зерен; пыльца *Alnus* -12 зерен; *Pinus sp*. - 10 зерна; Poaceae - 5 зерна; Pinus s/g. Hapoxylon – 1 зерно; Pinus s/g. Diploxylon – 1 зерно; Betula sect. Albae – 1 зерно; cf. Alnus – 1 зерно; Betula nana – 1 зерно; Ostrya – 2 зерна; Carya – 2 зерна; Celtis sp. – 2 зерна; Cyperaceae - 2 зерна; Chenopodiaceae – 2 зерна; Artemisia – 1 зерно; Polypodiaceae – 1 зерно; Sphagnum – 3 зерна. Наиболее часто в образцах встречались споры cf. Bryales (в 3 образцах) и пыльцевые зерна *Pinus sp*. (в 4), *Alnus* (в 4). Максимальное количество пыльцы и спор было обнаружено в пробе 1689/4 и составило 31 зерно, принадлежащих к 10 таксонам. При этом, более половины обнаруженных микрофосиллий представлены спорами cf. Bryales – 14 зерен.

Древесные породы, пыльца которых была обнаружена в исследованных образцах, полностью отсутствуют в современном растительном покрове не только оазиса Фишера, но и всего континента Антарктида. Обнаруженная пыльца травянистых растений, представленная семействами осоковых, маревых и рода полынь, также не встречаются в растительном покрове Антарктиды, за исключением, пыльцы из семейства злаковых (Poaceae), представители которого в настоящее время произрастают в Западной Антарктиде.

Кроме того, автором проведено сравнение полученных результатов с определениями пыльцы и спор из образцов мха п-ова Файлдс, Западная Антарктида [3].

Обнаруженные в отложениях массива Фишера микрофоссилии в основном хорошо сопоставимы с результатами определений в образцах мха п-ова Файлдс. Отличительной чертой являются находки пыльцы *Alnus* в образцах массива Фишера. Обнаружено 7 зерен в образце 1705/4; 3 - в 1689/4 и по 1 зерну в образцах 1689/1, 1705/9.

Комплекс полученных результатов позволяет сделать ряд выводов: в отложениях массива Фишера содержатся пыльца и споры; все обнаруженные микрофоссилии имеют очень хорошую сохранность и не соответствуют растительности, произрастающей на материке Антарктида и близлежащих островах. Таким образом, все обнаруженные зерна древесной растительности являются дальнезаносными. Занос пыльцы мог осуществляться как воздушным, так и водным путем.

Литература

[1] *Д.Ю. Большиянов, А.С. Бирюков, С.Р. Веркулич* Рельефоформирование в районе крупнейшего ледника мира – Эймери-Ламберта в Восточной Антарктиде (материалы XXX Пленума Геоморфологической комиссии РАН Санкт-Петербург, СПбГУ, 15-20 сентября 2008 года).- СПб., 2008.- 391 с.

[2] *Гричук В.П., Заклинская Е.Д.* Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. М.,1948. 224с.

[3] *Дорожкина М.В.* Пыльца и споры в пробах мха п-ова Файлдс (о-в Кинг Джордж, Южные Шетландские острова) // Изв. РГО. 2006.Т. 138. Вып.2. с.71-75.

Summary

As a result of research Massive Fisher's deposits (Lambert glacier in East Antarctica) 9 samples were analyzed by pollen analysis and 18 taxons (from 3 to 10 taxons in the sample) were determined. Number of the found out grains in the samples fluctuate from 4 to 31. These samples are content the follow microfossils: Bryales-19 grains; *Alnus*-12 gr.; *Pinus sp.*-10 gr.; *Pinus s/g. Hapoxylon* – 1 gr.; *Pinus s/g. Diploxylon* – 1 gr.; *Betula sect. Albae* – 1 gr.; Poaceae-3 gr.; cf. Alnus – 1 gr.; Betula nana – 1 gr.; Ostrya – 2 gr.; Carya – 2 gr.; Celtis sp. – 2 gr.; Cyperaceae - 2 gr.; Chenopodiaceae – 2 gr.; Artemisia – 1 gr.; Polypodiaceae – 1 gr.; Sphagnum – 3 gr.. Besides, spiculas of sponges, sea diatoms and green algae *Pediastrum boryanum* also were found in the samples.

Complex of the received data allows making the follow conclusions: pollen and spores are present in Massive Fisher's deposits, all microfossils have very good preserve and do not correspond with current vegetation of Antarctica and nearby islands. Thus, all found out grains of trees are long distance transported. This pollen could be transported by air and water ways.

МЕТОДИКА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В СЕТИ ООПТ НА ПРИМЕРЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В.Титова

ВГПУ, г. Вологда, slabodyanik.oksa@mail.ru

THE METHODIC OF OBJECTS INVENTORY OF CULTURAL HERITAGE WITHIN CONSERVATION AREAS ON THE EXAMPLE OF VOLOGDA REGION

O.V. Titova

Vologda State Pedagogical University, Vologda

В настоящее время большое внимание уделяется проблеме комплексной охраны природного и культурного наследия, поскольку такой подход предполагает сохранение не отдельных объектов – памятников природы и культуры, а наследия в целом.

Вологодская область богата разнообразным природным и культурным наследием. Основной формой охраны природного наследия являются особо охраняемые природные территории (ООПТ), которые нередко содержат элементы историко-культурного наследия. Однако сведения об историко-культурном наполнении ООПТ не учитываются при их создании, определении статуса и профиля (за исключением национальных парков, ООПТ природно-историко-культурного профиля, старинных усадеб и парков) и чаще всего носят фрагментарный характер, что затрудняет объективную оценку историко-культурного потенциала охраняемых территорий и организацию комплексной охраны природного и культурного наследия. В связи с этим особенно актуальным представляется инвентаризация объектов историко-культурного наследия в сети ООПТ и составление баз данных по ее результатам.

Первым этапом инвентаризации является сбор информации о сети ООПТ и историко-культурном наследии. Сведения о сети ООПТ (количестве, площадях, статусе, профиле) публикуются в Красных книгах региона (том ООПТ), содержатся в данных кадастрового учета в Департаменте природных ресурсов.

В Вологодской области по данным кадастрового учета на 1 января 2010 года в Вологодской области зарегистрировано 163 ООПТ регионального значения. Из них – 78 заказников (68 ландшафтных, 4 ботанических, 1 геологический, 5 гидрологических), 82 памятника природы (23 ландшафтных, 32 ботанических, 21 геологических, 3 гидрологических, 2 природно-историко-культурных), 2 туристско-рекреационные местности, 1 охраняемый природный комплекс [1].

Информация об объектах, имеющих историко-культурное значение, собирается с учетом их охранного статуса. По данному признаку все объекты историко-культурного наследия можно разделить на 2 группы. К первой относятся *объекты, имеющие официальный охранный статус*. Для инвентаризации объектов этой группы могут использоваться такие материалы Государственной дирекции по использованию и реставрации памятников истории и культуры Департамента культуры как «Список памятников истории и культуры Вологодской области, состоящих под государственной охраной федерального и местного значения» и «Список вновь выявленных памятников истории и культуры».

В Вологодской области объектов этой группы по данным на 2008 год насчитывается 718 (без учета элементов комплексов) как состоящих под государственной охраной, и 937 объектов определяются как «вновь выявленные».Ко второй группе относятся *объекты, не имеющие официального охранного статуса*, но представляющие ценность с точки зрения истории и культуры. Инвентаризация таких объектов проводится с использованием разнообразных фондовых материалов, которые могут находиться в лабораториях при вузе, в департаментах природных ресурсов и культуры, комитетах по туризму. Это сведения об исторических городах и поселениях, древнейших деревнях, памятниках археологии, не состоящих под охраной государства, родниках, выявленных сакральных объектах, известных земляках, фольклорных коллективах, традиционных народных промыслах, малых народностях, региональных альманахах, учреждениях традиционной народной культуры, музеях, библиотеках.

Также могут использоваться краеведческие альманахи и другие литературные источники и публикации краеведческого характера. Часть сведений собирается и уточняется в результате полевых наблюдений.

В настоящее время в Вологодской области таких объектов насчитывается более 8000 (включая древнейшие деревни) [2]. При инвентаризации объектов этой группы использовались данные Лаборатории геоэкологии ВГПУ, Департамента природных ресурсов Правительства Вологодской, Церковно-исторический атлас [3], другие краеведческие материалы.

Результатом первого этапа инвентаризации являются 2 базы данных, содержащих сведения о сети ООПТ и об историко-культурном наследии Вологодской области.

Второй этап инвентаризации предполагает пространственную локализацию и совмещение ООПТ и объектов историко-культурного наследия. Такая работа может быть проведена на основе топографической карты Вологодской области масштаба 1: 200 000. Результатом второго этапа является общая база данных о природном и культурном наследии в сети ООПТ, которая оформляется в виде электронной таблицы. В таблице отмечаются сведения об ООПТ, элементах природного и историко-культурного наследия, степени их наложения, категориях и статусе охраны. Фрагмент базы данных по Вытегорскому административному району Вологодской области представлен в табл. 1.

Третьим этапом инвентаризации является анализ пространственного соотношения ООПТ и объектов истории и культуры, который выполняется с различных позиций. Во-первых, выявление ООПТ, которые содержат элементы историко-культурного наследия. Во-вторых, оценка степени наложения природного и культурного наследия. Возможны варианты полного наложения (территориальное совпадение ООПТ и историко-культурных объектов), частичного наложения (объект историко-культурного наследия попадает в границы ООПТ не целиком, а частично) и положение объектов истории и культуры в буферной зоне ООПТ (в радиусе 5 км – часовая пешеходная доступность). В-третьих, анализ положения историко-культурного наследия в ООПТ различных категорий, статуса и профиля. В-четвертых, характеристика историко-культурного наследия в сети ООПТ (содержание, степень сохранности, охранный статус, степень доступности, характер и возможности использования).

Подробный анализ особенностей положения объектов историко-культурного наследия в сети ООПТ с использованием методики рейтинговой оценки историко-культурного потенциала охраняемых территорий, позволит выявить ООПТ, категория и профиль и статус которых требует изменения для создания возможностей комплексной охраны природного и культурного наследия.

Табл. 1

Фрагмент таблицы «Историко-культурное наполнение ООПТ Вологодской области»

Администр. район	Название ООПТ	Категория, профиль ООПТ	Статус охраны ООПТ	Элементы природного наследия	Элементы историко-культурного наследия (ИКН)	Статус охраны ИКН	Степень наложения
Вытегорский	Долина ручья Патров	Геологический памятник природы	Региональный	Обнажения каменноугольных песчано-глинистых, песчаных отложений	Место, где в начале XX века велась добыча бурого железняка и кварцевых песков	Нет	Полное наложение
	Девятинский перекоп	Геологический памятник природы	Региональный	Мощные обнажения разнообразных известняков нижнего и среднего карбона	Девятинский перекоп – искусственное образование, часть Мариинской судоходной системы	Федеральный	Полное наложение
					Источник св. Кирика и Улиты	Нет	В буферной зоне
	Бор Черные пески	Ботанический памятник природы	Региональный	Типичный для Южно-Онежского ландшафта сосняк-брусничник	Фрагмент Онежского обводного канала	Нет	Частичное наложение
					Полоса окопов - бывшая линия противовоздушной обороны в годы ВОВ	Нет	В буферной зоне
	Шимозерский	Гидрологический заказник	Региональный	Система периодически исчезающих карстовых озер	Знаменская Шимозерская церковь, начало XIX века	Нет	В буферной зоне

Литература

[1] *Список ООПТ* Вологодской области по состоянию на 01.01.2010 / фонды Департамента природных ресурсов Правительства Вологодской области.

[2] *Отчет* о научно-исследовательской работе «Методика выявления и оценки историко-культурного потенциала муниципальных образований Вологодской области» / фонды Лаборатории геоэкологии ВГПУ.

[3] *Церковно-исторический атлас* Вологодской области. Т. П: Картографический материал / Автор-составитель Н. М. Македонская / Вологодской Православное Духовное училище. – Вологда: Древности Севера; М.: 439 ЦЭВКФ, 2007. – 128 с.

S u m m a r y

In the article the methodic of inventory of objects of cultural heritage within Conservation Areas by the example on Vologda region is represented. A number of inventory, necessary for the sources of information, the position for analysis and possible results are proposed.

О СХОДСТВЕ НЕКОТОРЫХ ТОПОНИМОВ ПОВОЛЖЬЯ И СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

А.М.Харитонов

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток

ABOUT ANALOGIES AMONG GEOGRAPHYCAL NAMES IN VOLGA AND NORTH CAUCASUS

A.M.Kharitonov

Pacific Institute of Geography, Vladivostok

Сегодня считается, что предками современного населения Татарстана были волжские булгары, язык которых обыкновенно относят к тюркской языковой семье. Булгары эти появились на реке Итиль (Волга) откуда-то с Северного Кавказа после распада Великой Булгарии, точное месторасположение которой не совсем ясно.

В ряде энциклопедических справочников (СИЭ, БСЭ) указано, что Великая Булгария располагалась на территории между Доном и Кубанью. Это же положение подтверждает статья «Великая Болгария» в [5]. В других изданиях на картах в этих же местах размещаются болгары внутренние [1, с. 117] или черные [2, с.262].

Однако статья «Баланджары» в [5] утверждает несколько иное, что позволяет поместить территорию Великой Булгарии вблизи границ Хазарии ближе к современной Кабардино-Балкарии. Балкарию в этой связи упоминает в своей работе и В.А. Курбатова [4].

Наличие в этнониме «баланджар» этнонима «алан» заставляет нас внимательнее отнестись к арабским источникам, утверждающим нетюркское происхождение булгар. К этому можно было бы добавить и значительный субстрат осетинской лексики в современных языках карачаевцев и балкарцев, на что обратил внимание еще В.И. Абаев [см. 3]. Возможно, в средние века происходил процесс тюркизации алanоязычных народов, что и пытались донести до нас арабские авторы.

На это может указывать наличие в Дунайской Болгарии племени северян (явно иранского происхождения), которое возможно перекочевало вместе с родственными им болгарами с Северного Кавказа на территорию современной Болгарии. Да и в Волжской Булгарии был известен город Сувар (видимо, иное написание этнонима северян).

Интересно, что и имя основателя Болгарского государства хана Аспаруха на тюркское не очень похоже. В имени прослеживается «ас», т.е. яс (предки осетин). Вторая часть имени - «парух» означает, видимо, «знатный» (ср. имена Парис, Фарух и систему паришад в Индии).

Некоторые неясности с первоначальным размещением булгар вносят весомую путаницу в ряд исторических построений, позволяя фактически подогнать их едва ли не под любую принятую историком схему. Мы обратили внимание на то, что ряд топонимов современного Татарстана можно совместить с современной топонимикой Северного Кавказа и некоторых других регионов (см. табл.1).

Необходимо обратить внимание на то, что название Итиль могло быть принесено в Поволжье с Северного Кавказа. Предположительно, оно относилось к хазарской реке Терек, который также впадает в Хазарское море пусть и не семьюдесятью рукавами, как утверждали авторы средневековья для реки Итиль, а несколько меньшим числом и образует в низовьях весьма обширную дельту, хотя и уступающую по размерам дельте реки Волга. Не там ли и располагалась хазарская столица город Итиль, а вовсе не на берегах Волги, которая вполне могла получить старое «новое» название? Подобный перенос топонимики на новые места обитания подтверждается работой Курбатова, где этот процесс показан как весьма характерный и для тюрков.

Табл. 1

Сравнение тюркской топонимики Северного Кавказа и Поволжья

Северный Кавказ	Поволжье	Другие регионы	Примечания
Терек (?)	Итиль (Волга)	Тула	Тигр (?)
Кума	Кама		
Белая (левый приток Кубани)	Белая (левый приток Камы)		
Маныч-Гудило	Белая (Агизель, Агидель)		
Кубань	Уфа (башкирское Караидель – черная река)	Упа (впадает река Тула)	р. Упа обычно связывают с балтийскими языками, (ср. также карачаевцы т.е. чернореченцы)
Баланджар (исчезнувший город в средние века)	Болгар (Булгар)		Булгар Северного Кавказа окончательно исчезает после похода Святослава
Самватос		Сомбатхей (Венгрия)	

Любопытно связать реку Итиль с названием легендарной венгерской прародины Ателькузы (Этелькузы). Вероятно, перед нами не столько «междуречье», сколько топоним Итиль гузский. Связь же венгров и болгар можно предположить хотя бы из более поздних свидетельств фиксации в средние века каких-то остатков венгерских племен в Поволжье и не исключено, что и хантов и манси позднее в Западной Сибири.

Впрочем, возможно, что название Итиль вообще к тюркам отношения не имеет. Не является ли оно одной из позднейших модификаций имени реки Тигр («стремительная»)?

Интересна еще одна параллель. Примыкает к Поволжью Пермь, которую можно связать с понятием Биармия. Обычно последнюю ищут на Северной Двине. Однако если учесть, что биармы были в числе атаковавших Кенугард в Эймундовой саге, а Кенугард обычно сопоставляют с Киевом, то выводы можно сделать самые разные. В частности можно попытаться сопоставить тройку киммерийцы – синды – Биармия на Северном Кавказе и в Крыму с кхмеры – Индия и Бирма в Южной и Юго-Восточной Азии. При этом следует учесть, что иранское племя камбуджи известно еще в индийской мифологии, а киммерийцы и синды в Причерноморье представляли собой как раз реликтовые племена индоевропейцев.

Литература

[1] *Галкина Е.С.* Тайны Русского каганата. – М.: Вече, 2002. 430 с

[2].*Гумилев Л.Н.* Зигзаг истории // Гумилев Л.Н. Открытие Хазарии. – М.: Айрис-Пресс, 2003. - С. 251-362.

[3] *Калоев Б.А.* Василий Иванович Абаев и вопросы этнографии в его трудах. – М.: Наука, 2001. 152 с.

[4] *Курбатов В.А.* Славянские континенты: пути расселения наших предков (V – XIX вв.). – М.: Изд-во Эксмо, Изд-во Алгоритм, 2005. 382 с.
[5] *Отечественная история* с древнейших времен до наших дней. Т.1. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. 688 с.

S u m m a r y

The author found many analogies among geographical names in Volga and North Caucasus and other regions.

ГДЕ ТЕКЛА РУССКАЯ РЕКА?

А.М.Харитонов
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток

WHERE WAS THE RUSSIAN RIVER?

A.M.Kharitonov
Pacific Institute of Geography, Vladivostok

Арабские географические источники средних веков сообщают нам о некой Русской (Славянской) реке, текущей по территории знакомой им Руси. Со времени перевода этих источников на русский язык проблема местонахождения Русской реки не снижает своей остроты. В настоящее время ряд историков вслед за В.В. Бартольдом и Б.А. Рыбаковым считают Русской рекой реку Дон. Совсем недавно по их следам Е.С. Галкина [2] привела в систему сведения арабской географии и довела их до широкой публики. Она даже попыталась построить на этой основе схему мест расположения приводимых арабскими путешественниками и географами земель и связанных с ними этносов, но в конечном итоге вынуждена была признать фактическую невозможность этого, обвинив в своей неудаче, как принято у историков, неточности в описании объектов арабскими географами.

Тем не менее, в основе ее анализа арабских географических источников положен *важнейший вывод*, который гласит, что *арабские географы практически знали только земли самых южных рубежей Руси.* Однако попытки развить этот тезис при локализации Русского каганата на территории бассейна реки Дон Е.С. Галкиной явно не удались, что и заставило ее сделать поспешный вывод о невозможности локализации данных арабской географии самой по себе.

На наш взгляд географа, этот вывод был сделан преждевременно. В его основе скорее всего лежит неверно выбранная Е.С. Галкиной и Б.А. Рыбаковым географическая база для локализации арабской концепции Руси. Если принять, что река Дон находилась вне поля зрения арабской географической литературы, как это предполагают другие историки [см. 3, с.84-85], то это противоречие удастся преодолеть.

Собственно, проблему можно решить двумя способами. Ясно, что Русской рекой должна являться одна из крупных рек Северного Кавказа – района, непосредственно примыкающего к арабским владениям того времени. Хотя самостоятельных рек на Северном Кавказе не так уж и мало, но по-настоящему крупными можно назвать … *две*. При этом *Терек* на роль Русской реки явно не годится. Течет он по территории, которая традиционно считается принадлежащей Хазарии и впадает в Каспий, тогда как Русская река принадлежит явно Азово-Черноморскому бассейну. Остается … *Кубань*!

Второй путь. Из арабских источников следует, что Русская река должна впадать в море где-то вблизи Керченского пролива. Так, у Идриси расстояние до устья этой реки от Феодосии и Тмутаракани составляет по 20 миль. Однако от Керчи до устья Дона порядка 400 км. Не потому ли историки «забывают» указать протяженность мили в современных единицах длины? А впадает в Азовское (а ранее в Черное) море вблизи Керченского пролива … снова *Кубань*!

Проверим описание реки в арабских источниках. Она стекает с некоей горы шестью потоками. Почему это признается Доном, который является типичнейшей равнинной рекой,

чьи истоки к тому же довольно долго не были известны, совершенно не понять простому географу. А вот Кубань действительно типичная горная и порожистая в верховьях река. В современных справочниках обычно упоминаются от 5 до 9 ее сравнительно крупных левых притоков, стекающих с гор Кавказа (в арабском источнике гора Кукайя – явно испорченное переводчиками слово Кавказ).

Жили ли славяне на берегах Кубани в средние века? Вопрос этот не дискуссионный – ответ на него всегда был явно положительный. Известно русское Тмутараканское княжество, занимающее территорию Тамани в низовьях Кубани. Но вот когда возникло это княжество, точно неизвестно. Большинство историков связывает его происхождение с разгромом Хазарии в результате похода Святослава. Наиболее смелые считают, что оно возникло еще лет на 20 раньше. Впрочем, есть и еще более смелые предположения.

Напомним, однако, что арабский полководец Мерван увел 20 тысяч семей славян с Русской реки еще в 737 году. Кстати, попробуйте довести столько народа с Дона по степному безводью и бездорожью средних веков и Дарьяльскому ущелью в арабские владения на Кавказе. Для этого вам потребуется согнать для начала не менее 200 тысяч человек. Ясно, что их провели по более короткому маршруту. Да и славяне ли это были? Уж больно описание походит на тюркскую орду.

Более того, один из притоков Кубани носит до сих пор не имеющее ясной этимологии имя Лаба. Точно такое же имя носит и славянская когда-то река Эльба. Можно предположить, что именно оттуда в ходе Великого переселения народов славяне пришли на юг вместе с готами (а также кельтами, балтами и возможно финнами).

В.А. Чудинов [6] обратил внимание на то, что славяне Мекленбурга назывались именно склавинами, как было принято называть славян у византийцев. Этот же район в качестве исходной точки славянской миграции просматривается в работе В.А. Курбатова [4], хотя сам Курбатов предпочел не заострять внимание на этой подробности в его монографии. Можно предположить, что славяне должны были появиться в Причерноморье в 3-4 веках, а уже в 5 веке вместе с готами-тетракситами часть их могла переселиться на Тамань, где и сильно размножилась. Это предположение не противоречит современным представлениям о том, что славяне на Русской равнине являются пришельцами (ранее предполагалось, что славянами могла быть какая-то из групп скифов, описанных еще Геродотом). В 6 веке они уже были хорошо известны Иордану от Мурсианского озера и Новиетуна до Днестра [см. 5].

Обычно предполагается, что Днестр был восточной границей распространения славян. Однако скорее это западная граница, а восточной мог считаться некий «Новгород» вблизи Азовского моря (вряд ли это Неаполис скифский, который согласно историческим справочникам исчез незадолго до этого). Кстати, топоним Новгород часто встречается именно вблизи Мекленбурга.

Но не пытайтесь, вооруженные правильными знаниями о местонахождении Русской реки, искать самостоятельно другие географические объекты арабской географии. Ваш результат, скорее всего, будет такой же, как у Е.С. Галкиной. Дело в том, что географические объекты обычно являются сопряженными друг другу. Так и Русской реке парой является река Итиль. Все исследователи без исключения считают эту реку эквивалентом реки Волга. Но если пара Дон-Волга еще вполне смотрится на географической карте, то насколько нелепо будет там же выглядеть пара Кубань – Волга. На это ваше внимание обязательно обратит грамотный историк.

Между тем название Волги вполне могло быть принесено булгарами извне. Подобный перенос названий в топонимике исследован В.А. Курбатовым и на части тюркских примеров. Ясно, что повторяться должны не только названия населенных пунктов, но и имена других объектов топонимики. Поэтому не будет натяжкой попытаться найти другую пару Кубани в качестве альтернативы Волге-Итилю. А собственно откуда вообще пришли на Волгу татары Татарстана – потомки волжских булгар? Современные справочники указывают, что из Великой Болгарии. Обычно ее место указывают где-то в Приазовье в междуречье Дона и Кубани. Впрочем, не все с этим согласны, ибо там же часто указывают место кочевий черных булгар.

При этом совершенно в стороне остается «Болгария» на Кавказе. Любопытно, что сами балкарцы себя болгарами не считают! Их самоназвание таулу наводит на мысль, что их предками

могли быть … мадьяры (ср. имя Дьюла). Возникает подозрение, что их местное название возникло из-за прежнего обитания здесь болгар. Это место расположено рядом с Хазарией и здесь им было чего от нее опасаться. Похоже, что впоследствии здесь кочевал и хазарский каган. Уж больно говорящие названия здешних рек – Малка (арабское «малик» - царь) и Баксан (из Басхан). Да и до Дарьяльского ущелья не так уж далеко. Есть время выступить на защиту от арабского набега или просто-напросто вовремя скрыться, если враг окажется сильнее.

Не исключено, что здесь и располагался тот самый известный арабам город Булгар, который был совершенно разорен русами при разгроме Хазарии. Такое название встречается на карте араба Идриси в верховьях Русской реки.

А вот чего так боялись хазар волжские болгары мне, географу, совершенно не понять. Ведь расстояние от Хазарии до Татарии по меркам ранних средних веков таково, что его по лесному бездорожью среди враждебных племен не преодолело бы без серьезнейших потерь ни одно войско. Так чего же опасаться?

Мы считаем, что именно современная Балкария и была базой Великой Болгарии. Тогда рекой Итиль первоначально был Терек. Грамотный историк не замедлит ехидно поинтересоваться, как русы и славяне тогда попадали в Каспийское море из Чёрного. Ведь хорошо известно, что для этого тогда использовалось Волго-Донское междуречье. Вот в этом-то у нас и нет уверенности.

Дело в том, что еще в средние века сохранились устные сведения, что существовал и более короткий путь на Каспий как раз по Кубани. На основе этих сведений потом генуэзцы даже пытались открыть этот путь заново, но не преуспели, а только основали факторию на Кубани [1, с.43]. Путь с Дона на Волгу тогда оказался перспективней. А вот ловить суда в дельте Волги хазарам, которые не имели флота, было бы как-то несподручно. Иное дело поставить таможню на переволоке с Кубани между Малкой и Баксаном. Не в этом ли причина путаницы с впадением Русской реки в Итиль и наличии сведений какого-то прямого пути по воде из Каспия в Черное море в древности?

Не исключено, что рядом с Великой Болгарией располагалась и венгерская прародина – Ателькуза (ср. Итиль гузский). Во всяком случае, название реки Хингус, где они кочевали, очень напоминает данное соседями наименование народа ингуши (сами они себя так не называют). Союзниками мадьяр в борьбе с хазарами стали отделившиеся от остальной Хазарии хабары (ср. Кабарда и кабардинцы, которые себя сегодня тоже именуют иначе!). Это позволяет предположить, что венгры появились в Заволжье и Зауралье вместе с булгарами и относительно поздно, тогда как сегодня большинство исследователей именно там располагают легендарную венгерскую прародину. Более того, исследования В.А. Курбатова показывают явную несостоятельность теории о приходе булгар на территорию Волжско-Камской Болгарии, выделяемой по среднему течению современной Волги, непосредственно с Кавказа. По его данным, тюркская топонимика появилась на Волге с территории балканской Болгарии. Это входит в явное противоречие со сложившимися взглядами и требует нового подхода к проблеме.

Нам кажется, что при таком расположении ориентиров историкам проще отказаться от принятого направления походов Святослава и Владимира на Волжскую Болгарию. На самом деле походы направлялись на Болгарию Великую, из которой действительно дальнейший путь проходил в Хазарию, лежащую неподалеку. При этом удастся резко сократить продолжительность походов и тем решить связанные с этим проблемы.

Вероятно, здесь же на Северном Кавказе был убит и сын Аскольда. Не здесь ли и булгары разгромили ослабленный монгольский отряд, разбивший русско-половецкие отряды на реке Калка? Оставим эти вопросы для будущих исследователей.

Литература

[1] *Багров Л.* История русской картографии. – М.: Центрполиграф, 2008. 524 с.

[2] *Галкина Е.С.* Тайны Русского каганата. – М.: Вече, 2002. 430 с.

[3] *Звягин Ю.Ю.* Великий путь из варяг в греки. Тысячелетняя загадка истории.–М.: Вече, 2008. 240 с.

[4] *Курбатов В.А*. Славянские континенты: пути расселения наших предков (V – XIX вв.). – М.: Изд-во Эксмо, Изд-во Алгоритм, 2005. 382 с.

[5] *Соколянский А.А.* Введение в славянскую филологию. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. 400 с.

[6] *Чудинов В.А.* Руница и тайны археологии Руси. - М.: Вече, 2003. 427 с.

S u m m a r y

Most of historians think that the Russian river was Don. But the author is sure that it was the other river

ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛЕСНОЙ ЗОНЫ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ В МИКУЛИНСКОЕ МЕЖЛЕДНИКОВЬЕ (ПО ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИМ ДАННЫМ)

А.А.Чепурная
Институт географии РАН, г. Москва, a_che@bk.ru

VEGETATION DYNAMICS OF THE FOREST ZONE IN THE EAST-EUROPEAN PLAIN DURING MIKULINO INTERGLACIAL (BASED ON PALYNOLOGY DATA)

A.A.Chepurnaya
Institute of Geography Russian Academy of Science, Moscow

Выявление основных закономерностей динамики растительного покрова в пределах лесной зоны Восточно-Европейской равнины (лесная зона рассматривается нами в границах установленных В.П. Гричуком [1] для оптимума микулинского межледниковья) на протяжении последнего межледниковья мы проводили при помощи анализа миграционных потоков флоры, и изучения, связанных с ними, особенностей спорово-пыльцевых диаграмм, по разрезам расположенным в пределах исследуемой территории (более 100 разрезов). Проведенная работа позволила нам провести сопоставление нескольких опорных разрезов в пределах лесной зоны Восточно-Европейской равнины, которое показало, что основные фазы развития растительности в различных регионах Европы не являются синхронными. Запаздывание смены фаз развития растительности происходило в северном и восточном направлениях. При этом, продолжительность существования широколиственных пород на севере и северо-востоке Восточно-Европейской равнины была более чем в 3 раза меньше чем на западе и юго-западе.

На основании проведенной корреляции спорово-пыльцевых данных сделана реконструкция и составлены карты растительности для трех хроносрезов микулинского межледниковья (рис. 1, 2, 3). Эти хроносрезы соответствуют зонам максимумов пыльцы дуба, граба и верхнего максимума пыльцы ели на диаграмме по опорному разрезу Нижняя Боярщина [1].

Проведенная работа позволяет нам дать некоторую характеристику растительности микулинского межледниковья.

В первую половину межледниковья граница зоны широколиственных лесов продвигалась на север и достигала в оптимум 60° с.ш. Состав преобладающих в ее пределах формаций менялся от дубовых и дубово-липовых лесов в начале межледниковья до грабовых и дубово-грабовых лесов в оптимум. Представители бореального флористического комплекса отступали на север и северо-восток. Состав их в пределах подтаежной и таежной зон менялся. В термоксеротическую фазу здесь преобладали сосново-еловые и еловые леса с примесью березы. Постепенно в составе бореального флористического комплекса доля сосны и березы снижалась и возрастала доля ели. Вследствие этого в оптимум и в начале термогигротической фазы межледниковья среди пород древесного яруса бореального комплекса господствующее положения занимала ель. Также необходимо отметить, что в пределах таежной и подтаежной зон на протяжении первой половины микулинского межледниковья менялся состав древесных пород неморального флористического комплекса. Так, если на начальных этапах межледниковья здесь преобладали различные виды дуба, вяза, реже липы, то в оптимум они частично или полностью замещались грабом.

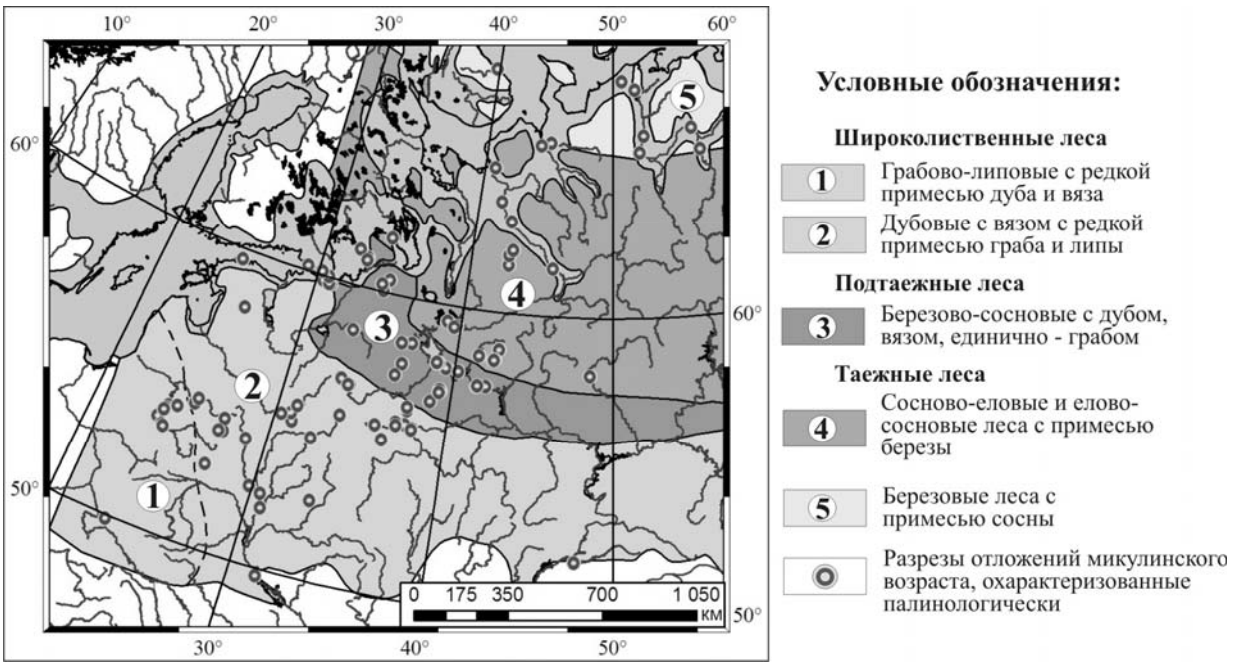


Рис.1. Карта растительности для зоны максимума пыльцы дуба (M_4)

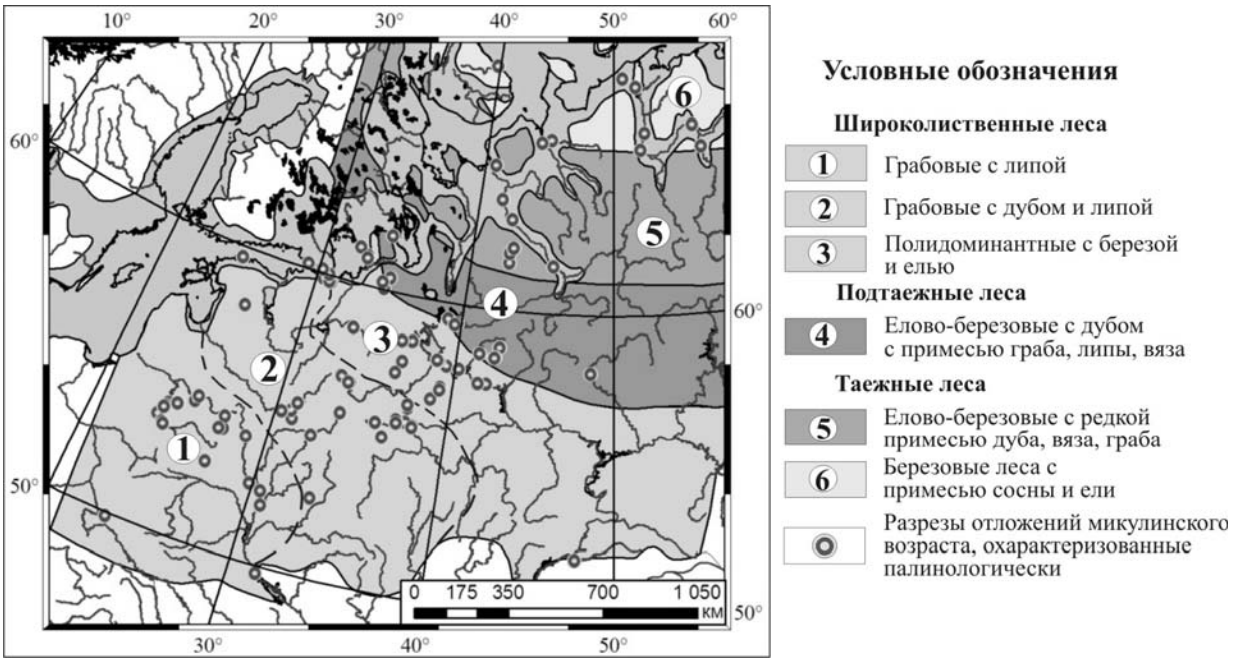


Рис. 2. Карта растительности для зоны максимума пыльцы граба (M_6)

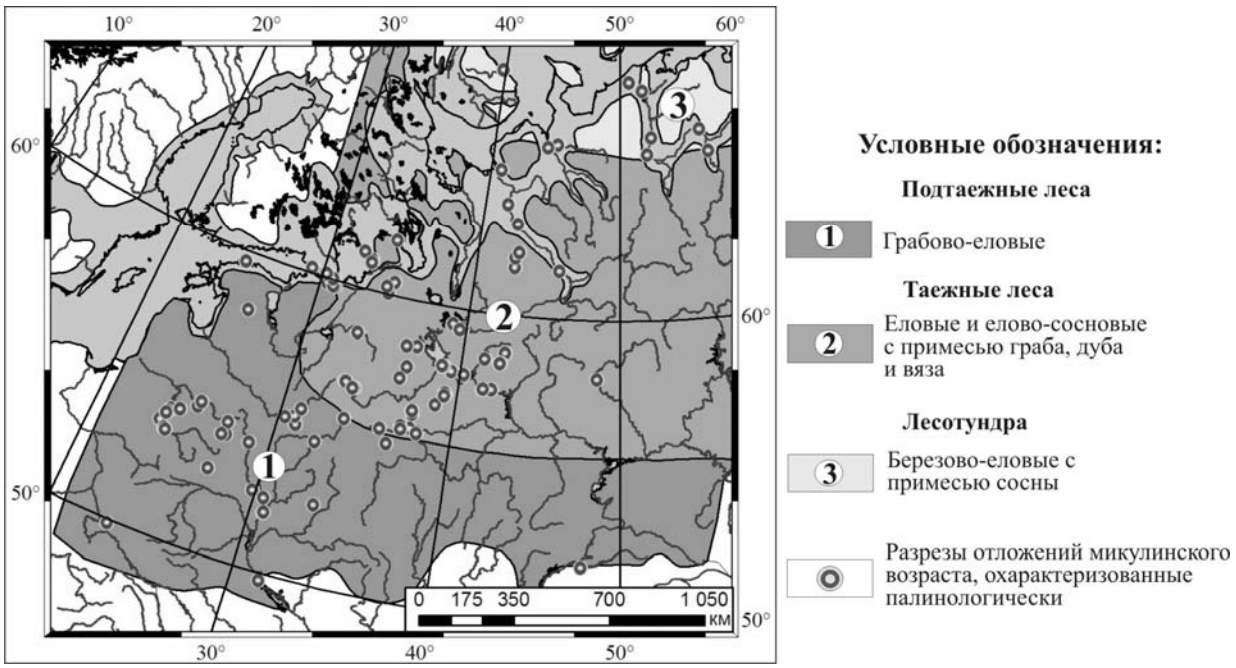


Рис. 3. Карта растительности для зоны верхнего максимума пыльцы ели (M_7)

Начало второй половины межледниковья ознаменовалось сменой направления движения флористических комплексов - неморальная растительность отступала в более южные регионы. Вследствие этого в начале термогигротической стадии территорию до 55-60°с.ш. занимала подтайга, севернее – до 66-67° – располагалась зона тайги и далее до побережья Северного Ледовитого океана простиралась зона лесотундры.

Сравнение полученных карт с современной картой растительных зон показывает, что: в период, соответствующий максимуму пыльцы дуба на диаграмме разреза Нижняя Боярщина, граница зоны широколиственных лесов продвигалась на 600 км к северу и северо-востоку по сравнению с современным положением. В пределах этой зоны господствовали дубовые и дубово-вязовые формации. При продвижении к юго-западу в лесах возрастала доля более теплолюбивых, произрастающих преимущественно в условиях более океаничного климата, видов, таких как граб обыкновенный, липа крупнолистная и др. Тот же состав древесной растительности и тенденции его пространственной дифференциации характерны и для современной зоны широколиственных лесов. Отличие заключается лишь в меньшей роли вяза и довольно высоком содержании липы (преимущественно Tilia cordata) на востоке и на севере зоны. Подтаежная зона в первой половине межледниковья была уже, чем в настоящее время. Ее южная граница располагалась на 600 км, а северная – на 200 км севернее современного положения. Состав лесов подтаежной и таежной зон существенно отличался от современного. В настоящее время в зонах подтайги и тайги преобладают еловые (из Picea excelsa, Picea obovata), елово-широколиственные, реже сосновые (из Pinus sylvestris) леса. В первой половине микулинского межледниковья в пределах упомянутых зон ведущую роль играли елово-сосновые (из Pinus sylvestris (реже Pinus sibirica), Picea excelsa) и сосновые с примесью березы (Betula sect. Albae) леса. Также необходимо отметить, что, в реконструированной для хроносреза максимума пыльцы дуба, структуре растительных зон отсутствуют зоны лесотундры и тундры, присутствующие на современной карте растительности.

В период, соответствующий зоне максимума пыльцы граба, северная граница зоны широколиственных лесов располагалась на 700-800 км севернее современной. В отличие от современных широколиственных лесов, где преобладают различные виды дуба и вяза, в интервале, соответствующем максимуму пыльцы граба, были распространены более термофильные, свойственные регионам с более океаничным климатом, грабовые, липово-грабовые и грабово-дубовые леса. Подтаежная и таежная зоны отличались от современных существен-

ной примесью в еловых лесах (из Picea excelsa) березы в бореальном комплексе и граба – в неморальном. В структуре растительных зон этого этапа так же как и предыдущего в пределах исследуемой территории отсутствовали зоны тундры и лесотундры.

Состав растительности для времени, соответствующего пыльцевой зоне верхнего максимума пыльцы ели на диаграмме разреза Нижняя Боярщина, наиболее близок к современному. Леса зон подтайги и тайги напоминали современные по составу древесных пород бореального комплекса, однако отличались по составу неморального комплекса, в котором преобладал граб. На севере исследуемой территории появилась зона лесотундры. Тундровая зона, в отличие от современного положения, располагалась только на островах Северного Ледовитого океана.

Литература

[1] *Гричук В.П.* История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене // М.: Наука. 1989. 183 с.

S u m m a r y

The paper deals with the forest zone of the East-European Plain vegetation dynamics during Mikulino interglacial. The reconstructed Mikulino interglacial vegetation was compared to recent vegetation of the East-European Plain forest zone.

ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ ПЕЩЕРНОЙ СТОЯНКИ АХШТЫРЬ (СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ)

К.Ф.Шаврина, М.А.Кулькова
РГПУ им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург shavrik08@rambler.ru

PALEOECOLOGY OF THE AKSHTHYRSKAYA CAVE

K.F.Shavrina., M.A. Kulkova
Herzen State Pedagogical University, St.-Petersburg, shavrik08@rambler.ru

Изучение вопросов палеоэкологии стоянок древнего человека является важной задачей для понимания процессов и этапов заселения отдельных регионов в доисторическое время. Комплексное изучение археологических памятников с применением методов геологии, археологии, палеогеографии позволяет сопоставлять культурно-исторические процессы с ландшафтно-климатическими изменениями, происходящими на той или иной территории. Задачи исследования включают корреляцию данных, полученных различными методами исследования на отдельных поселениях или археологических стоянках. Особенно интересными и информативными с этой точки зрения являются пещерные стоянки древнего человека. Пещеры, как естественные укрытия, являются своеобразными экологическими нишами, которые использовались как животными, так и древним человеком. Часто они служили логовом хищных зверей, ведущих не стадный образ жизни. Древний человек также использовал эти естественные укрытия, как для временных, так и для долговременных поселений. Обычно для длительного проживания выбирались крупные, открытые, неглубокие пещеры, обращенные на юг, что защищало от северных холодных ветров. Таким образом, пещера представляет собой природную экологическую нишу, в которой сохраняется информация не только о древних обитателях, но и о геологической истории и о климатических событиях прошлого. Исследования литологического и минералого-геохимического состава пещерных отложений являются важным критерием для реконструкции условий седиментации и антропогенной деятельности.

Северный Кавказ – один из древнейших очагов человеческой культуры. Первый человек на территории кавказского региона появляется в эпоху раннего плейстоцена. Одной из интереснейших пещерных стоянок Кавказа является Ахштырская пещера, в которой следы древнего населения относятся к периоду около 100 тыс. лет назад. Она расположена на правом берегу р.Мзымата на участке Дзыхринского ущелья Большого Кавказа. Пещера находится на высоте 120 метров от уровня воды и 185 метров над уровнем моря, недалеко от деревни Ка-

зачий Брод, в 15 км от Черного моря (43°31,182'N; 39° 59,644'E). Стоянка первобытного человека в пещере была открыта в 1936 г. экспедицией С.Н.Замятина. С 1990-х годов проводятся археологические раскопки, и идет изучение стоянки экспедицией ИИМК РАН под руководством Кулакова С.А. Ахштырская пещерная стоянка является музеем под открытым небом и признана уникальным памятником археологии и истории мирового значения.

Ахштырская пещера относится к корозионно-эрозионным пещерам-понорам в бортах долин транзитных рек, пересекающих массив. Они сформированы при частичном или полном очаговом инфлюационном поглощении стока рек Восточная Хоста, Мзымта, Кудепста, Пхиста. Пещера представляет собой туннель, длиной 270 метров, шириной около двух метров, высотой 1—5 метров.

Мощность отложений, развитых при входе в пещеру, составляет около 2,5 м. Нижняя пачка отложений представлена плотными пестроцветными глинами, включающими слои 7,8,9 (Кулаков и др, 2007). Средняя пачка отложений представлена буровато-коричневыми плотными суглинками с линзами и прослоями светло-серых суглинков и редкими включениями корродированного известкового щебня (слои 3/2, 4/1, 5/1, 5/2, 6/1, 6/2). Верхняя пачка представлена отложениями темно-коричневой супеси, насыщенной известковым щебнем (слои 1,2/1, 2/2, 2/3, 3/1). Пещерная полость была вскрыта рекой Мзыматой около 300 тыс. лет назад. С этого периода начинает формироваться средняя пачка отложений, в которых были найдены остатки костей пещерного медведя. В слое 6/2 были обнаружены единичные каменные орудия древнего человека. Один из основных уровней обитания человека в среднем палеолите в мустьерскую эпоху в пещере связан со слоем 5/1. Поздний уровень обитания неандертальцев относится к слою 3/2. Слой 3/1, насыщенный щебнем и залегающий над слоем 3/2, содержит остатки каменных изделий различных более поздних эпох: конца позднего палеолита-мезолита, среднего палеолита, эпохи бронзы.

Для исследования пещерных отложений применялись литологические методы исследования. Гранулометрический состав отложений является важным показателем палеогеографических условий формирования отложений и позволяет восстановить историю развития пещерной полости. Отложения нижнего слоя 9, залегающие в основании пещеры представлены темно-желтым суглинком с включениями хорошо окатанной гальки и характеризуются пестрым гранулометрическим составом, что характерно для отложений русловых потоков пещер-источников. Эти процессы могли происходить на ранней стадии развития карстовой полости пещеры. Глинистые отложения слоев 8,7 характеризуются повышенным содержанием алевритовой и глинистой составляющих. Эти отложения, по-видимому, были сформированы в условиях периодических потоков внутри пещеры-понора. В отложениях слоя 6-2, представленных пестроцветным суглинком голубоватого цвета с линзами и пятнами глины красного цвета, отмечена повышенная концентрация псаммитовых частиц, наряду с высоким содержанием глинистых частиц. Эти отложения были сформированы в условиях руслового потока при постепенном уменьшении уровня воды. Отложения слоев 6-1 и 5-2 были сформированы на поверхности при уменьшении уровня воды. Обогащение этих отложений грубозернистым материалом и появление тонких известковых прослоев дает возможность предполагать периодические небольшие подъемы уровня воды в русловых потоках, которые могли быть связаны с сильными сезонными колебаниями уровня воды. Формирование отложений суглинков слоев 5-1, 4-2, 4-1 проходило в приповерхностных условиях, распределение различных гранулометрических фракций в этих отложениях характеризуется однородностью. Большую роль в формировании этих отложений играют остаточные и эоловые отложения. Остаточные отложения формируются за счет накопления и переотложения нерастворимого остатка вмещающих пород. Глинистые отложения образуются под воздействием конденсационных и инфильтрационных вод. Глины бежевато-коричневого цвета, с отдельными включениями обломков карбонатного щебня слоя 3-2 по данным гранулометрического анализа обогащены глинисто-алевритовой фракцией. На формирование такого типа отложений могли оказывать влияние периодические потоки и инфильтрационные воды, попадающие внутрь пещеры по трещинам и карстовым каналам с поверхности, образуя небольшие застойные водоемы. Формирование отложений слоя 3-1 связано с интенсивными термо-гравитационными про-

цессами. Этот слой представлен суглинком коричневого цвета, насыщенным карбонатной щебенкой. Такие отложения формируются обычно в привходовой части карстовой полости, в зоне резких суточных колебаний температуры воздуха за счет преобладания процессов физического выветривания. Отложения горизонтов слоев 2-3 и 2-2 были сформированы в аналогичных условиях. Формирование отдельных горизонтов слоя 2-2 проходило при участии инфильтрационных вод и периодических потоков, на это указывает повышенное содержание алевритовой и глинистой фракций в этих отложениях. Отложения слоя 1 представлены супесью темно-коричневого цвета, обогащенной гумусом, сформировались в приповерхностных условиях.

Минеральный состав отложений определялся с помощью рентгено-фазового дифракционного анализа. Анализ дает представление обо всех кристаллических фазах, которые присутствуют в образце. Были изучены образцы из каждой пачки отложений. В нижней пачке отложения представлены, преимущественно, иллитом с примесью кварца, полевого шпата, Mg- кальцита, доломита. В средней пачке, в слое 6/2 преобладает кварц, полевой шпат, иллит, присутствуют примеси кальцита, доломита, появляется ангидрид ($CaSO_4$) и водный сульфат кальция ($CaSO_4 \cdot 0{,}6H_2O$), появляются фосфатные соединения ($Al_2O_3 \cdot nP_2O_5$). В слое 3/2 преобладают кварц, полевой шпат, иллит. Среди примесей присутствуют апатит, хлорапатит, появляется вулканическое стекло кислого состава. В верхней пачке отложений, в составе слоя 2/2 происходит увеличение содержания кварцевой и полевошпатовой составляющей, присутствуют иллит, фиксируется повышенное содержание апатита. Повышенное содержание фосфатов (апатита, хлорапатита) регистрируются в верхней части средней пачки отложений. Апатит входит в состав костной ткани и зубов, и после их разрушения накапливается в виде устойчивых к растворению фосфатных соединений. Поэтому повышенные содержания апатита в слоях отложений пещеры вместе с найденными костными остатками, является индикатором появления обитателей в пещере и свидетельствует об интенсивном освоении пещеры животными и древними людьми в среднем и верхнем плейстоцене.

В составе отложений отмечаются следы присутствия вулканического пепла. Эти данные могут быть важными для установления хронологии осадконакопления пещерных отложений и этапов заселения пещеры древним человеком. По данным Лебедева и др. (2005) одно из древних эксплозивных извержений на Северном Кавказе, имело место около 100-120 тыс лет тому назад. Линза пепла, который был аэрально перенесен, была зафиксирована в низовьях р. Волги между городами Астраханью и Волгоградом. Состав этого пепла, аналогичен по геохимическим особенностям пирокластикому материалу одного из ранних эксплозивных извержений Эльбруса, котрый был обнаружен в верхах верхнехазарских отложений. Отложения, содержащие следы пепла в слое 5-2/6-1, возможно, относятся к этому периоду. По данным Поспеловой Г.А., отложения слоя 5/1 датируются методом термолюминисценции возрастом $(112\pm22)x10^3$ лет. Следующим, из пока установленных, этапов вулканической активности (скорее всего, работал кратер вулкана в районе ледника Кюкюртли) был период около 72 тыс. лет назад. Этому событию может соответствовать формирование слоя 4-2, в котором также были зафиксированы следы пепла. Отложения вулканического пепла в слое 3-2 связано со следующим катастрофическим событием, произошедшем около 40 тыс. лет назад. По данным палеомагнитных исследований (Pospelova et al., 2007), для этого горизонта фиксируется палеомагнитная аномалия, которая коррелируется с магнитным экскурсом Каргаполово и датируется возрастом около 45-39 тыс. лет назад. Остатки пепла этого возраста фиксируются в отложениях Мезмайской пещеры Северного Кавказа и имеют возраст около 40 тыс. лет назад (Golovanova et al., 2007), а также в лессовых отложениях среднего течения р.Дон (Hoffecker J.F. et al., 2006). По данным Лебедева и др. (2005), извержение на Кавказе около 39 тыс. лет назад связано с образованием на Бечасынском плато, в верховьях р. Тоханы, одноактного щитового вулкана исландского типа (г. Таш-Тебе). В это период был зарегистрирован один из этапов сильного похолодания и оледенения. Следующий этап, связанный с вулканической активностью, зафиксирован в отложениях слоя 2-2 (45-35 см). По данным проведенного радиоуглеродного анализа отложения из «углистого» горизонта 3 слоя 2-2, с глубины 60-55 см из шурфа 1 имеют возраст 18370±400 лет назад (SPb_101). Экспло-

зивное извержение, в виде пеплового горизонта 17-18 тыс. лет, было обнаружено у станицы Темижбекская в террасе р. Кубани (Богатиков и др., 2003). Несомненно, эти процессы влияли на жизнь древнего населения в палеолите. Изменения климата и повышенная вулканическая активность около 40 тыс лет. назад могли носить катастрофический характер, особенно для древнего населения, обитающего в зоне повышенной сейсмической активности Большого Кавказа. Возможно, это явилось одной из причин перехода от неандертальцев к Homo Sapiens (Golovanova et al.,,2007)

Таким образом, полученные данные дают представление об условиях формирования пещерных отложений, которые связаны как с гидродинамическими и карстовыми процессами, так и с климатическими факторами. Изучение минералогии и геохимии пещерных отложений позволили охарактеризовать климатические факторы (относительные влажность и температуру), влияющие на особенности формирования отложений, оценить роль катастрофических событий, таких как, вулканические извержения. Эти данные дают возможность более детально реконструировать события жизни древнего человека, установить особенности влияния климатических изменений, построить более детальную хронологическую шкалу развития древних культур и ландшафтно-климатических изменений.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 07-06-00133-а.

Литература

[1] *Богатиков О. А., Мелекесцев И. В., Гурбанов А. Г.* и др. Радиоуглеродное датирование голоценовых извержений вулкана Эльбрус (Северный Кавказ, Россия) // Докл. АН, 1998, Т.363,.№2.С.219-221.

[2] *Кулаков С.А., Барышников Г.Ф., Левковская Г.М.,* 2007. *Некоторые результаты нового изучения Ахштырской пещерной стоянки (Западный Кавказ).* Кавказ и первоначальное заселение человеком Старого Света. Под ред. Амирханова Х.А.,Васильева С.А., Беляевой Е.В. Серия: Archaeologica Petropolitana, XXI. СПб Петербургское востоковедение. 224 с.

[3] *Лебедев В. А., Чернышев И. В., Бубнов С. Н.* и др. Хронология магматической активности вулкана Эльбрус (Бол. Кавказ) по данным K-Ar изотопного датирования // Докл. АН, 2005, Т.405, № 6. С. 389-394.

[4] *Golovanova L.V., Doronichev V.B., Gleghorn N.E., Kulkova M.A., Sapelko* T.*V.,*2007 submitted. *Significance of ecological factors in the Middle to Upper Paleolithic transition.* Current Anthropology.

[5] *Hoffecker J.F., Anikovich M. V., Sinitsyn A. A., Holloday V., Pospelova G.A., Forman S.*L., *Giaccio B.*, 2006. *From the Bay of Naples to the River Don: The Campanian Ignimbrite Eruption and the Middle to Upper Palaeolithic Transition in Eastern Europe.* Session C57 – 15th UISPP (Lisbon, September 2006).

[6] *Pospelova G.A., Krol E., Levkovskaya G.M., Kruczyk J., Kadzialko-Hofmokl M., Kulakov S.A.,* 2007. *Magnetic, paleomagnetic and palynologic studies of Paleolithic depositions of the Akhshtyrskaya cave (Russia).* Acta Geophysica. Vol. 55, no. 4, pp.619-139.

S u m m a r y

The cave sites of prehistoric people are especially interesting for the studying. The caves were natural ecological niches and have saved the information not only about ancient inhabitancies, but about geological history and paleoclimatic changes. The investigations of mineralogical and geochemical characteristics of cave deposits can give the important results for assessment of the condition of sedimentation and anthropogenic impact on the ecosystem. The Akhshtyrskaya cave is the one of the interesting objects in Caucasus mountain region. This cave-ponora is located in the Dzihrinskoe canyon, on the right site of Mzimata rive. The cave was occupied by people during Mousterian-Upper Paleolithic-Middle Ages periods.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ ОТЛОЖЕНИЙ РАЗРЕЗА «ТОЛОКОНКА», СРЕДНЕЕ ТЕЧЕНИЕ РЕКИ СЕВЕРНАЯ ДВИНА

В.В.Шеботинов, Д.А.Субетто
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, scif@berendei.info

NEW RESULTS ABOUT DATING OF DEPOSITS «TOLOKONKA» SECTION IN THE MIDDLE PART OF THE RIVER NORTH DVINA

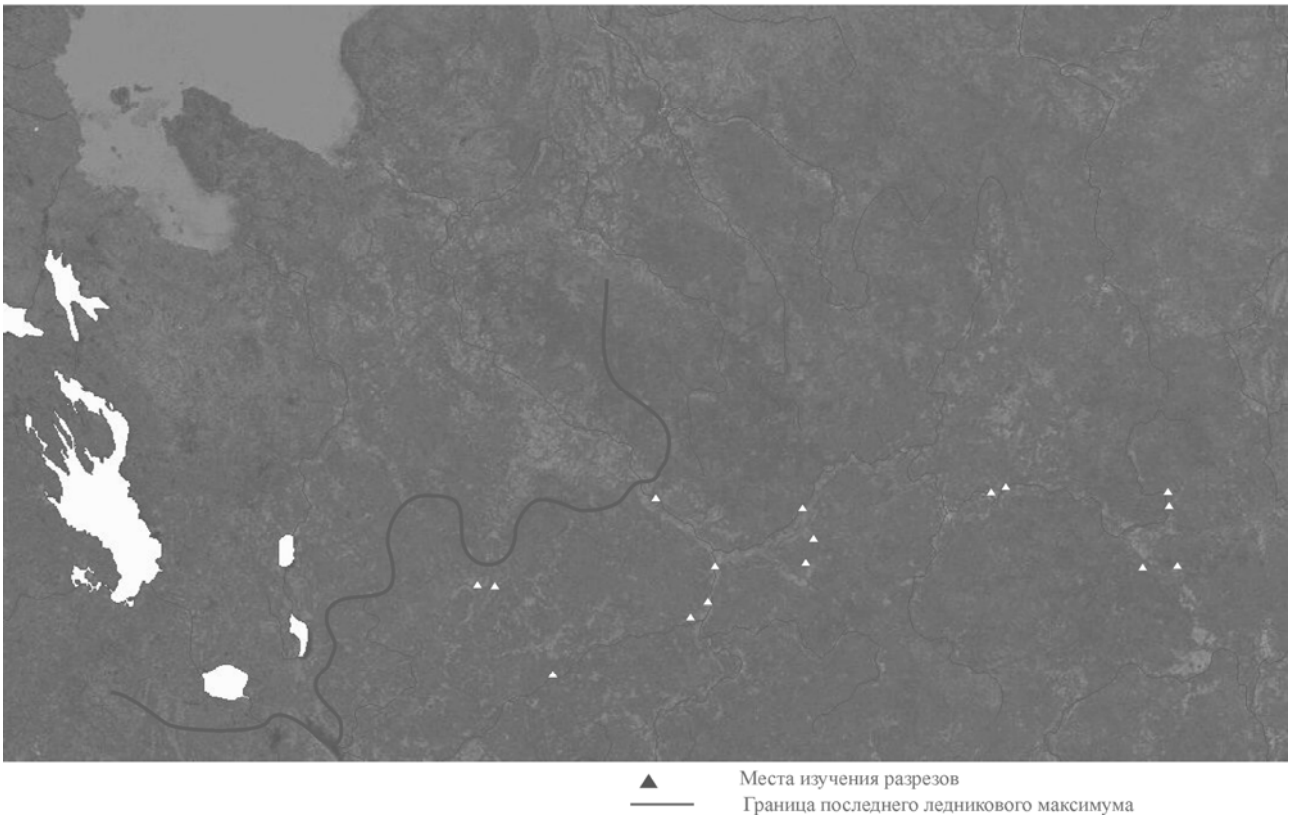
V.V.Shebotinov, D.A.Subetto
Herzen State University, St.-Petersburg,

Северо-восток Русской равнины является одним из ключевых мест в изучении четвертичных оледенений, так как именно он подвергся воздействию трех главных Евроазиатских ледниковых покровов: Скандинавского, Баренцевоморского и Карского.

Четвертичную историю данного региона впервые описывают К.А. Волошович [1], В. Рамзай [2] и М.А. Лаврова [3]. Эти работы содержат много основополагающей информации, не потерявшей значение и в настоящее время. Далее исследования на Северной Двине и Мезени проводили Е.И. Девятова, Е.И. Лосева[4,5]. А. С. Лавровым [6] составлена карта четвертичных отложений. Начиная с 1995 года, исследованием данного региона занимается группа норвежских и российских ученых. Работы ведутся на реках Северной Двине, Мезени, Ваге, берегах Белового и Баренцева морей, Тиммане. Все эти работы являются составной часть проекта QUEEN (Четвертичная обстановка на Евроазиатском севере) и APEX (Арктические палеоклиматы и их экстремальные значения).

В рамках международного проекта SciencePub (Научный клуб) в июне 2008 года состоялась очередная экспедиция в Архангельскую область в долину среднего течения реки Северной Двины. Объектом изучения являлся правый высокий берег реки в 100 км ниже по течению от г. Котлас, носящий название «Толоконка». В августе 2009 года экспедиция проводилась в долинах рек Вычегда, Северная Двина, Сухона и Вага (рис 1). Целью экспедиции было изучение отложений приледниковых озер последнего ледникового максимума.

Рисунок 1



На основе OSL, ^{14}C и $^{230}Th/U$ датировок, полученных в последнее время, возможно дополнить опубликованные ранее [7,8] литостратиграфические описания разреза «Толоконка» (рис 2).

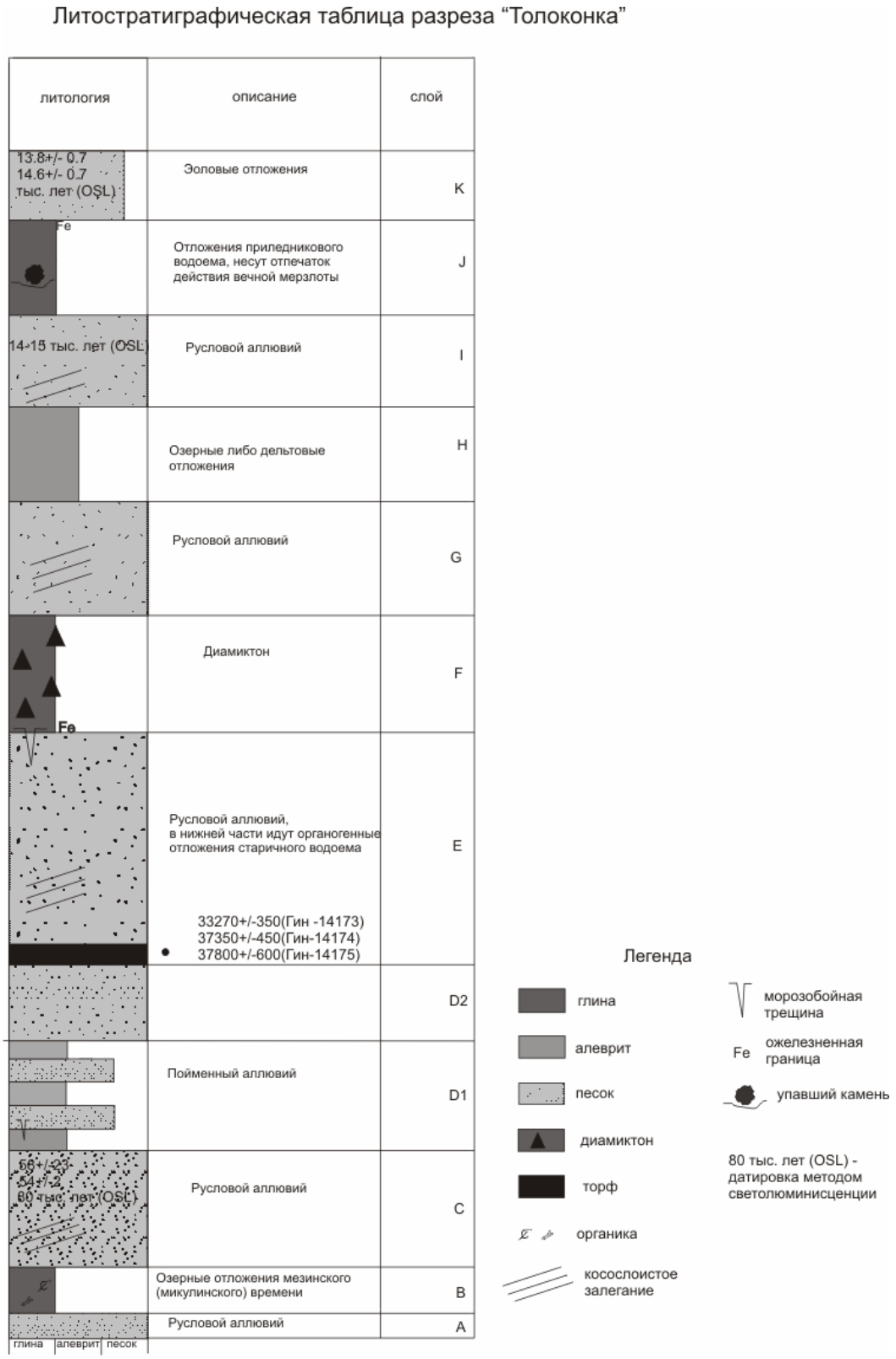


Рис. 2

В разрезе можно выделить несколько чередующихся пачек. В нижней части это русловой аллювий и озерные отложения мезинского времени. Выше залегает русловой аллювий с датировками: 58+/- 23, 54+/- 2, 80 тысячами лет по OSL методу (слой С), который сменяется

пойменный аллювием. На границе слоя D и E залегают органогенные отложения старичного водоема с возрастом от 43.1 до 38.1 т. л. н (по данным ^{14}C датирования, калиброванный возраст). Слой F (диамиктон) предположительно ледникового либо водно-ледникового генезиса. Выше залегают отложения руслового аллювия с датировкой 14-15 т. л. н. по OSL методу. Далее идут глинистые озерные отложения с множеством включения гравия, которые возможно могут являться водно-ледниковыми отложениями последнего ледникового максимума. Выше данного слоя идут эоловые отложения с датами 13.8+/- 0.7, 14.6+/- 0.7 тыс. лет по OSL методу.

Дальнейшей задачей будет построение серии палеогеографических карт данного региона, на период верхнего неоплейстоцена.

Литература

[1] *Волошович К. А*. Заметки о постплиоцене в нижнем течении Северной Двины// Материалы журнала Геология России 1900 вып. 20, С.251-262.

[2] *Ramsay, W*. Beitrage zur Geologie der recenten und pleistocanen Bildungen der Halbinsel Kanin // Bulletin de Societe de Geographie de Finlande, Fennia 21, 1904, P.1-66.

[3] *Лаврова М. А*. О стратиграфии четвертичных отложений Северной Двины от устья Ваги до Конецгорья. Тр. сов. секц. ИНКВА, вып. 1, 1937.

[4] *Девятова Э. И., Лосева Э. И.* Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода в бассейне р. Мезени. Академия наук СССР, Л: Наука, 1964. 105 с.

[5] *Девятова Э. И.* Природная среда позднего плейстоцена и ее влияние на расселение человека в Северодвинском бассейне и Карелии. Петрозаводск, 1982. 156с.

[6] *Лавров А. С*. Карта Четвертичных отложений. 1:1000 000 ВСЕГЕИ, Л. 1991.

[7] *Шеботинов В. В., Субетто Д. А., Ларсен Э.* Стратиграфия плейстоценовых отложений разреза Толоконка на Северной Двине // I Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов, посвященная памяти академика А. П. Карпинского, 24–27 февраля 2009. Тез. докл. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. С. 125-128.

[8] *Шеботинов В. В., Субетто Д. А*. Седиментационные обстановки в районе среднего течения реки Северной Двины в плейстоцене и голоцене.

S u m m a r y

History of study of Quaternary cover is considered in the north of the Russian platform. Different views about distribution of glacier in the Upper of Neopleystocene have been analysed. Stratigrafy of Pleistocene deposits in the north of the Russian Platform is described. New results obtained during the field campaign 2008 in the middle part of the River Severnay Dvina, the White Sea area, are described. Detailed descriptions of logs are given. The general type of «Tolokonka» section including the litostratigrafy table are made as well as paleogeographical interpretation obtained results.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКИ ХАРАКТЕРНЫХ ЛАНДШАФТОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В СУБАТЛАНТИКЕ

Н.Н.Лазарева
РГУ им. И.Канта, г. Калининград, lazareva.rgu@mail.ru

COMPARATIVE CHARACTERISTICS FOR THE SUBATLANTIC LANDSCAPES WITHING KALININGRADIAN OBLAST

N.N.Lazareva
Immanuel Kant state university of Russia, Kaliningrad

Современный облик ландшафтов Калининградской области во многом определяется природными процессами голоцена и особенно его последнего этапа – субатлантики. В этот период усиливается антропогенное воздействие на геосистемы. Однако деятельность людей разворачивалась на фоне ритмичных природных процессов, проследить тенденции изменения которых в это время, представляет безусловный интерес.

В опубликованных ранее работах дана характеристика и пространственная структура природных ландшафтов области в настоящее время, составлены разномасштабные ландшафтные карты. Основной единицей картографирования выбрано урочище [1]. Последующее объединение генетически однородных урочищ в группы позволило выделить ландшафтные (физико-географические) районы [2].

Для определения динамики ландшафтов были отобраны образцы на спорово-пыльцевой (палинолог Г.Чернова) и радиоуглеродный (аналитик М.Козырева) анализы. Отбор образцов произведен на верховых болотах в наиболее характерных ландшафтах территории (Виштынецкая возвышенность, Дельтовая низменность р.Неман, Прегольская озерно-ледниковая равнина). На основании этих данных для каждого из них была прослежена динамика биоклиматических условий по историческим срезам в субатлантике [3, 4, 5]. В настоящей публикации дана сравнительная характеристика их состояний в этот период.

При интерпретации данных использовалась модель 1850-летнего ритма и модель голоцена, разработанные Е.В.Максимовым[6]. Соответственно этому, нижняя граница субатлантики проводится нами на уровне 2000 лет.

В субатлантическом периоде большинство исследователей выделяют три зоны: теплую и относительно сухую (SA-1), прохладную и влажную (SA-2) и переходную к теплой и относительно сухой (SA-3), что соответствует модели Е.В.Максимова. Таким образом,

I-й этап (SA-1), охватывает первое тысячелетие новой эры и отличается более теплым, вероятно, более сухим климатом. Большое распространение получили широколиственные.

II-й этап (SA-2) проявился в середине второй половины второго тысячелетия н.эры, отвечает стадии Фернау и охватывает промежуток между XV-XVI и серединой XIX века. Этот этап был более прохладный и соответственно более влажный.

III-й этап (SA-3), длился последние 100-150 лет. Он характеризуется постепенным возвращением к более теплым и более сухим условиям первого тысячелетия н.эры.

Необходимо отметить, что спорово-пыльцевые спектры голоцена Калининградской области, в целом, занимают промежуточное положение между Восточно-Европейскими и Западно-Европейскими спектрами и несколько отличаются от спорово-пыльцевых диаграмм Польши и Литвы[7, 8].

Для всей субатлантики Южной Прибалтики на спорово-пыльцевых диаграммах характерен резкий подъем кривой граба и его кульминация (до 42 %), а затем прослеживается постепенное уменьшение. Для этого времени характерно также падение кривой ольхи и суммарной кривой широколиственных пород. Сильно возрастает содержание пыльцы сосны и ели. Количество пыльцы широколиственных пород, лещины и ольхи заметно сокращается.

Непосредственно для Калининградского региона в этот период наблюдается резкий подъем кривой граба. Нередко кривая граба выходит на первое место. Ближе к дневной по-

верхности содержание его пыльцы несколько снижается. В целом сокращается пыльца ольхи и широколиственных пород, а кривая сосны преобладает в позднеголоценовых слоях. Встречается и пыльца бука.

По донным осадкам, отобранным в юго-восточной части Балтики, Г.И.Клейменовой в субатлантике выделяются две палинозоны. [9]Однако в общем, можно сказать, что спорово-пыльцевые спектры донных осадков имеют много общего со спектрами верховых болот области.

Изучение спорово-пыльцевых диаграмм позволило выделить исторические срезы и проследить динамику ландшафтов в субатлантике (Рис.1).

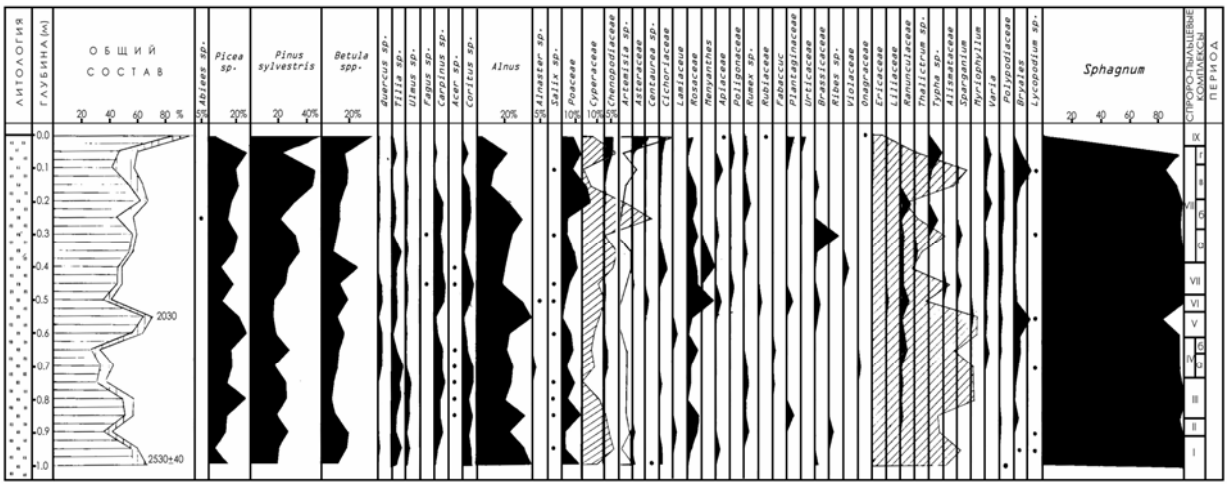
Первый срез соответствует SA-1.

На диаграммах всех трех срезов был выделен соответствующий горизонт. На диаграмме разреза 1 он оказался на глубине 0,2-0,5 м (комплексы VII и низ VIII) . На диаграмме разреза 2 – на глубине 0,15 – 0,5 м (комплексы IV,V и низ VI). На диаграмме разреза 3 – на глубине 0,10 – 0,45 м (комплексыIV, V). Во всех трех разрезах для этого периода наблюдается более или менее равное содержание пыльцы древесных пород и спор. Содержание пыльцы травянистых растений в общем незначительное. Возрастает оно только в разрезе №3. На этом основании можно сказать, что на территории Калининградской области были распространены в равной степени лесные ландшафты и ландшафты болот. Пыльца травянистых растений для лесной зоны может быть показателем освоенности территории. На этом основании можно считать, что в первом тысячелетии новой эры наиболее освоенной была южная и юго-западная части области. Лесные массивы во всех рассматриваемых ландшафтах были образованы хвойными, мелколиственными и широколиственными породами. Однако соотношение элементов было разное. На востоке области (разрез № 1) были распространены сосново-березовые леса с примесью широколиственных пород, среди которых присутствует бук. В дельтовой низменности на побережье Балтийского моря были распространены мелколиственные леса с преобладанием ольхи. Видимо примесь широколиственных была незначительной. На юге – юго-западе области заболоченность была выше. Здесь преобладали березняки с элементами широколиственных пород. Исходя из этого для первого тысячелетия новой эры в пределах Калининградской области могут быть выделены три основных ландшафта. На востоке заболоченные сосново-березовые леса с примесью широколиственных пород, в дельте Немана – заболоченные ольшаники с примесью березы, хвойных и широколиственных пород, на юге – юго-западе в пределах озерно-ледниковой равнины – сильно заболоченные, преимущественно березняки с примесью широколиственных пород.

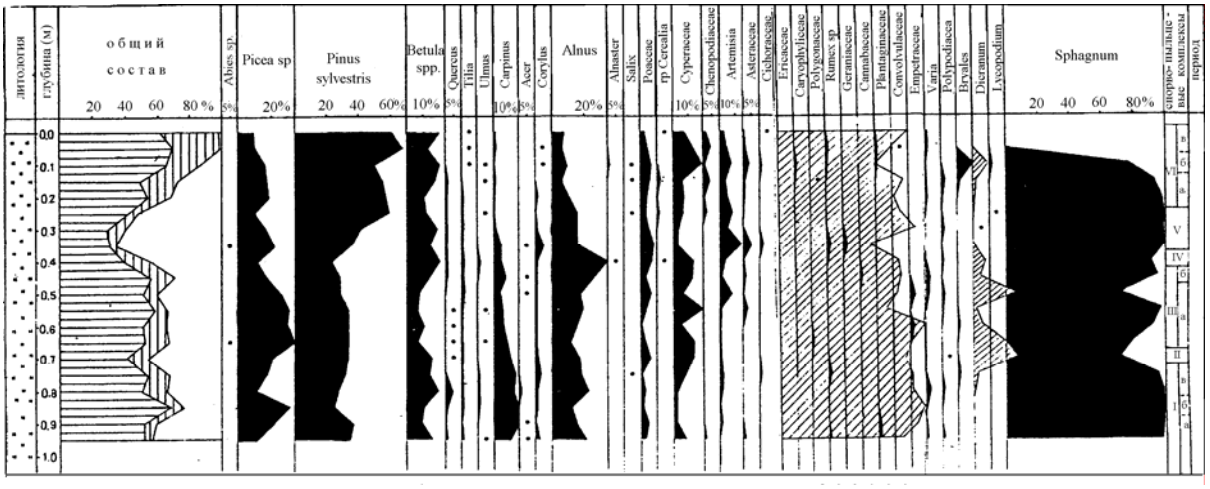
Второй срез соответствует SA-2.

Этот отрезок времени в разрезе № 1 отражают комплексы VIII б,в,г на глубине 0,05 – 0,3. В спорово-пыльцевых спектрах, относящихся к этому периоду, преобладает пыльца сосны и пыльца вересковых. Кроме этого SA-2 можно разделить на нижнюю и верхнюю часть. Нижняя более влажная, больше ольхи и осоковых. В верхней части преобладает сосна и вересковые. Таким образом, низ SA-2 – холодный и более влажный, а верх холодный и более сухой..Такое разделение полностью соответствует модели 1850-летнего ритма – от 1200 до 1550 г.г. – ХВ (холодно-влажный) интервал, а от 1550 до 1850 – ХС (холодно-сухой). В целом можно сказать, что на холмисто-моренной возвышенности (разрез №1) в первой половине SA-2 преобладали хвойно-мелколиственные леса с элементами широколиственных лесов, которые позже уступили место сосновым борам. К концу SA-2 Carpinus выпадает. Доля споровых большая, значит сосновые боры частично заболочены.

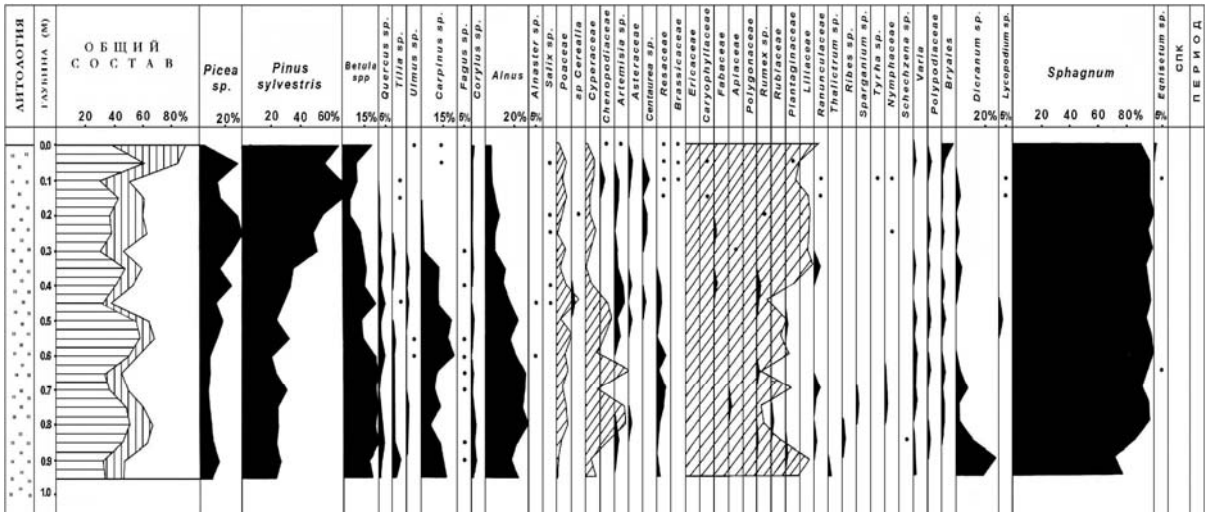
В разрезе № 2 к SA-2 относятся комплексы VIа и VIб на глубине 0,1 – 0,3 м. В спектрах преобладают сосна и береза, пыльца широколиственных единична. Это значит, что территория была покрыта сосново-березовыми лесами. Увеличивается доля травянистых растений, что говорит в пользу сельскохозяйственного освоения. Отмечается частичная



Разрез 1. Спорово-пыльцевая диаграмма болота “Нестеровское” Виштынецкая холмисто-моренная возвышенность



Разрез 2. Спорово-пыльцевая диаграмма болота “Моховое” дельта р.Неман.



Разрез 3. Спорово-пыльцевая диаграмма болота “Целяу-Брух”Прегольская озерно-ледниковая равнина.

Рис.1 Спорово-пыльцевые диаграммы болот характерных ландшафтов Калининградской области. (палинолог Г.М. Чернова)

заболоченность территории. На этом отрезке времени уменьшается содержание споровых и увеличивается содержание травянистых, что говорит в пользу сельскохозяйственного освоения.

К разрезу №3 относится V –й комплекс на глубине 0,05 – 0,3. Можно выделить здесь две части нижнюю холодную и влажную с учетом пыльцы ели и верхнюю холодную и более сухую. Доля пыльцы широколиственных пород сократилась до 1 – 2 %. Фактически из состава лесов выпал граб. Преобладает пыльца сосны и ели. Значит на территории были распространены хвойные сосново-еловые леса, частично заболоченные. Вероятно, началось сельскохозяйственное использование земель. Об этом свидетельствует высокая доля травянистых растений.

Третий срез соответствует SA-3.

Субатлантика 3 фактически касается современности т.е.последних 100 – 150 лет. Этот промежуток времени соответствует в разрезе № 1 верхнему 5 см слою(комплекс IX), в разрезе №2 верхнему 10 см (подкомплекс VI в), в разрезе №3 верхнему 5 см слою (комплекс VI).

В разрезе №1 характерно резкое возрастание пыльцы древесных пород сосны и березы до 90 %. На территории были распространены сосново-березовые леса. Резкое увеличение содержания пыльцы древесных пород скорее всего связано с лесопосадками в этом ландшафте.

В разрезе №3 преобладали сосново-березовые леса, высокая доля травянистых растений.

После проведения анализа хронологических срезов, можно нарисовать картину динамики ландшафтов за последние две тысячи лет. (Безусловно, трех разрезов для характеристики этой территории недостаточно и картина может быть приблизительной)..

В первом тысячелетии новой эры SA – 1 на востоке Калининградской области (разрез №1) были распространены сосново-березовые леса частично заболоченные с примесью широколиственных пород (липы, граба, клена и бука) В середине второго тысячелетия (SA-2) на этой территории распространились сосновые частично заболоченные леса. Широколиственные породы почти исчезли. В наше время залесенность территории возросла, вероятно за счет лесопосадок. Причем восстановился характер лесов – сосново-березовых, который был характерен в новом тысячелетии н.э.

SA-1 T Сосново-березовые частично заболоченные леса с примесью широколиственных пород (12-18 %) .

SA-2 X Сосновые частично заболоченные леса. Широколиственные единичны.

SA-3 T Сосново-березовые леса. Лесопосадки. Широколиственные единичны.

(T – теплый период, X – холодный).

Север калининградской области (дельта р.Неман) в первом тысячелетии новой эры был занят заболоченными ольхово-березовыми лесами с примесью хвойных (сосна, ель) и широколиственных пород (особенно Carpinus). В середине второго тысячелетия широколиственные породы почти исчезли и распространились сосново-березовые леса. Началось сельскохозяйственное освоение территории. В наше время сосново-березовые леса на небольших площадях сохранились, но резко возросло сельскохозяйственное освоение территории.

SA-1 T Ольхово-березовые заболоченные леса с примесью хвойных и широколиственных пород.

SA-2 X Сосново-березовые леса с элементами сельскохозяйственного освоения.

SA-3 T Сосново-березовые леса с высокой степенью освоения (мелиорация).

В южных и юго-западных районах области в первом тысячелетии преобладали заболоченные березняки с примесью хвойных и широколиственных пород (15-19%). В середине второго тысячелетия здесь получили распространение хвойные сосново-еловые заболоченные леса. Появляются признаки сельскохозяйственного освоения земель. В наше время сосново-березовые леса приобретают подчиненную роль, и резко возрастает сельскохозяйственное освоение земель.

SA-1 T Сильнозаболоченные преимущественно березняки, с примесью широколиственных, больше, чем в других ландшафтах пыльцы травянистых.

SA-2 X Сосново-еловые, частично заболоченные, высока доля травянистых (с/х освоение).

SA-3 T Сосново-березовые леса, высока доля травянистых (с/х освоение).

Таким образом, изучение спорово-пыльцевых спектров образцов, отобранных на верховых болотах в трех генетически различных ландшафтах Калининградской области выявило их неодинаковую тенденцию изменения в зависимости от климатических условий. Интерпретация автором палинологических спектров с использованием модели 1850-летнего ритма по Е.В.Максимову позволила уточнить последовательность и хронологические рубежи биоклиматических интервалов Субатлантического периода на территории Юго-Восточной Прибалтики.

Литература

[1] *Лазарева Н.Н. Козлович И.И.* Ландшафты (на уровне урочищ). // Схема охраны природы Калининградской области. Калининград. Тенакс - медиа. 2004 г.С. 22-31.

[2] *Лазарева Н.Н.* Ландшафты. /./ География янтарного края России. Региональный учебник. Калининград. Янтарный сказ. 2004 г. С. 145-159.

[3] *Лазарева Н.Н.* Динамика ландшафтов в субатлантическом периоде. // Виштынецкое озеро – природа, история, экология.- Калининград.2001.с.169-182.

[4] *Лазарева Н.Н.* Динамика ландшафтов дельты Немана в субатлантике. // Вестник РГУ им. И.Канта. № 1, 2006 г. С.14-19.

[5] *Лазарева Н.Н.* Динамика ландшафтов Прегольской озерно-ледниковой равнины в субатлантике. // Теория, методы и инновации в исторической географии. Материалы III международной конференции. Санкт-Петербург, 2007 г. С. 141 – 146.

[6] *Максимов Е.В.* Ритмы на земле и в космосе. Тюмень,2005 г. С. 312.

[7] *Нейштадт М.И.* История лесов и палеогеография СССР в голоцене. Изд-во Академии Наук СССР. Москва 1957 г. 404 с.

[8] *Гуделис В.К.* Рельеф и четвертичные отложения Прибалтики. Изд-во "Минтис" Вильнюс – 1973 г 264 с.

[9] *Клейменова Г.И.* Палинологические критерии расчленения и корреляции субаквальных отложений Балтики для палеогеографических реконструкций. Изд-во ЛГУ. Ленинград 1988 г. С. 154-188.

S u m m a r y

Comparative characteristics of landscapes dynamic in the Subatlantic on the data of spore and pollen, and radiocarbon analyses has been given for three typical landscapes within Kaliningradian oblast: Vyshtinetsky elevation, outlet depression of the Neman and Pregel lake-glacial plain. Model of 1850-year rhythm by E. V. Maksimov was used while interpreting data.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ЛИМНОЛОГИИ

ОСОБЕННОСТИ МОРФОМЕТРИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ КАРСТОВЫХ ОЗЕР

Н.С.Ахмедова
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, Ans_natasha@mail.ru

FEATURES OF MORPHOMETRIC STRUCTURE OF DIFFERENT TYPES OF KARST LAKES

N.S.Ahmedova
Herzen State University, St-Petersburg

Морфометрия озер является частью геоморфологии озер и рассматривается как раздел озероведения для количественной характеристики форм и размеров котловин и объема занимающих их вод. Морфометрические показатели имеют первостепенное значение для лимнологических и гидрологических исследований. Наиболее полные обзоры исследований по морфометрии озер содержат работы Верещагина [1], Муравейского [4], Hakanson [6] и др. Основные морфометрические показатели озер, их частей и способы их определения приведены в работе Верещагина [1], но в лимнологических и гидробиологических исследованиях чаще всего используют не более 10-30 параметров [1].

В зависимости от химической природы карст протекает в различных генетических типах с разной скоростью, с учетом различных природно-климатических особенностей. Поэтому можно говорить о различных морфометрических особенностях и географии размещения различных генетических типов карстовых озер (Рис. 1).

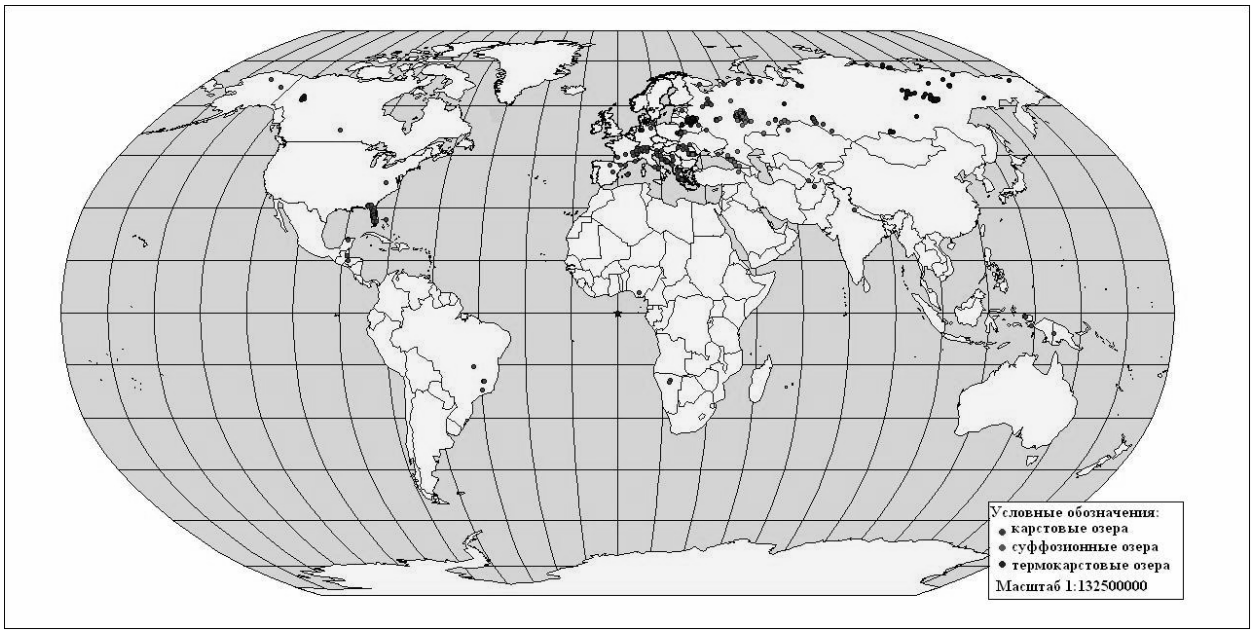


Рис. 1. Распространение различных типов карстовых озер

Исходные данные. Морфометрические параметры различных типов карстовых (карстовые, суффозионные, термокарстовые) озер, собранные в базе данных WORLDLAKE: площадь зеркала (км^2), объем озера (км^3), длина и ширина озера (км), длина береговой линии озера (км), средняя и максимальная глубина (м) [5].

Основные методы статистического анализа. Для анализа основных морфометрических параметров применялся метод анализа описательной статистики (определение средних, максимальных, минимальных значений, мод, медиан) (Табл. 1), построение эмпирических и интегральных функций распределения, проверка соответствия данных нормальному закону

распределения, построение моделей (линейной, квадратичной, экспоненциальной, степенной) и выявление оптимальной для данного статистического ряда (Табл. 2).

Табл. 1

Статистические параметры основных морфометрических характеристик.

	Карстовые					Суффозионные					Термокарстовые				
	N	**$\bar{X}$**	**M**	**X_{max}**	**X_{min}**	**N**	**$\bar{X}$**	**M**	**X_{max}**	**X_{min}**	**N**	**$\bar{X}$**	**M**	**X_{max}**	**X_{min}**
1	470	10.57	0.24	680	0.00038	98	0.967	0.04	23.3	0.00025	184	1.44	0.44	29.1	0.003
2	228	0.139	0.002	5.3	0.0000005	50	0.001	0.0003	0.033	0.0000005	153	0.004	0.0011	0.193	0.0002
3	441	15.46	9.1	250	0.4	90	9.53	8.8	426	0.1	238	5.60	3.76	70	0.5
4	233	6.73	4.4	51.8	0.4	50	3.61	3.2	9.8	0.2	153	3.00	2.5	27.6	0.25
5	310	2.43	0.64	55	0.01	44	1.38	0.75	7.9	0.04	189	1.31	1.01	8.8	0.005
6	290	1.08	0.37	26	0.006	39	0.67	0.25	5.4	0.01	186	0.62	0.47	4.9	0.002
7	208	0.467	0.46	0.89	0.08	49	0.50	0.48	0.83	0.11	151	0.52	0.51	0.88	0.12
8	264	2.23	1.66	15.68	0.64	39	3.53	2	17.77	1	186	2.32	2.01	10	1
9	206	0.05	0.017	1.25	0.0001	77	0.046	0.029	0.433	0.00031	176	0.01	0.007	0.053	0.00039
10	228	0.012	0.005	0.27	0.000378	49	0.0084	0.007	0.033	0.0002	152	0.003	0.003	0.015	0.00035

Примечание:

Параметры: 1. Площадь зеркала озера, км^2, 2. Объем озера, км^3, 3. Максимальная глубина, м, 4. Средняя глубина, м, 5. Длина озер, км, 6. Ширина озера, км, 7. Коэффициент емкости (показатель формы котловины), 8. Коэффициент удлиненности, 9. Коэффициент открытости, 10. Коэффициент глубинности, **N** - число озер в выборке, $\bar{X}$ - среднее значение, M – медиана, X_{max}-максимальное значение, X_{min}- минимальное значение

Табл. 2

Оптимальные (степенные) модели для связи основных морфометрических параметров различных типов карстовых озер

P	**Карстовые**	**Суффозионные**	**Термокарстовые**
1	$A=107.3V^{0.88}$	$A=0.0001V^{0.875}$	$A=76.5V^{0.75}$
2	$V=0.004A^{1.02}$	$V=0.002A^{0.926}$	$V=0.002A^{1.01}$
3	$H_{max}=2.4H_{avg}^{0.962}$	$H_{max}=1.89H_{avg}^{1.13}$	$H_{max}=2.02H_{avg}^{0.99}$
4	$H_{avg}=0.59H_{max}^{0.862}$	$H_{avg}=0.69H_{max}^{0.765}$	$H_{avg}=0.64H_{max}^{0.84}$
5	$L=2B^{1.03}$	$L=1.8B^{0.73}$	$L=1.97B^{0.952}$
6	$B=0.48L^{0.85}$	$B=0.38L^{0.93}$	$B=0.48L^{0.937}$

Анализ данных. Анализ морфометрических данных различных типов карстовых озер показал, что между группами карстовых озер существуют различия:

По площади зеркала карстовые озера относятся к группе «средних» (10-100 м); суффозионные – «очень малые» (1-0.1 м), термокарстовые – «малые» (10-1 м). Деление произведено на основании классификации П.В.Иванова [2].

- По объему все типы озер отличаются небольшими показателями, но максимальными по значениям отличаются карстовые, минимальными – суффозионые озера.
- По максимальным глубинам карстовые озера относятся к группе «средних» (5-25 м) и являются наиболее глубокими, суффозионные - «средние» (5-25 м), термокарстовые - «неглубокие» (5-25 м). Деление произведено на основании классификации Г.А.Максимовича [3].
- По средним глубинам карстовые озера относятся к группе «средних» (4-8 м), суффозионные – «малые» (2-4 м), термокарстовые - «малые» (2-4 м). Деление произведено на основании классификации П.В.Иванова [2].
- По длине и ширине озера преобладающей группой являются карстовые озера, наименьшие показатели у термокарстовых озер.

- По коэффициенту емкости (показателю емкости котловин) все типы озер относятся к озерам с параболоидной формой котловин. Деление произведено на основании классификации С.Д.Муравейского [4].
- По коэффициенту удлиненности карстовые озера относятся к более «округлым» по форме котловины, суффозионные – «вытянутым», термокарстовые – «овальным». Деление произведено на основании классификации разработанной и принятой рядом авторов: Г.Ю.Верещагиным, С.В.Григорьевым, П.В.Ивановым и др. [2].
- По коэффициенту открытости наибольшими показателями отмечены карстовые озера, наименьшими – термокарстовые.
- По коэффициенту глубинности все типы озер относятся к группе «очень мелких» (по классификации П.В.Иванова) [2].. Наибольшие показатели характерны для карстовых, наименьшие для термокарстовых озер.

Заключение. Проведенное исследование морфометрических характеристик позволило выявить следующие особенности морфометрического строения различных типов карстовых озер:

1. Статистическое распределение всех рассматриваемых морфометрических характеристик подчинено степенной зависимости, то есть число озер растете обратно пропорционально их параметру (площади зеркала, объему и т.д.).

2**.** Статистическое распределение значений коэффициента емкости котловины всех типов карстовых озер близко к нормальному с преобладающими средними значениями: карстовые – 0.46, суффозионные – 0.50, термокарстовые – 0.52. Это указывает на то, что форма котловин меняется от конусообразной, с преобладанием параболоидной и до полуэллипсоидной.

3. Рассчитанные регрессии позволяют по известным параметрам рассчитывать неизвестные.

4. В силу различных природно-климатических особенностей образования и развития озера выявлены различия между всеми типами карстовых озер. Карстовые озера, как образующиеся в результате растворения и просадки грунта, обладают более выраженными параметрами: площадью зеркала, объемом, средними и максимальными глубинами, и.т.д. Суффозионные, как возникающие в результате растворения подземными водами солей, обладают более вытянутой конфигурацией, поскольку залегание растворимых пород носит, как правило «пачечный» характер. Термокарстовые по занимаемому положению зеркала озера являются больше, чем суффозионные, но с меньшими глубинными характеристиками, поскольку образуются они в результате протаивания мерзлотного грунта.

Литература

[1] *Верещагин Г.Ю.* Методы морфометрической характеристики озер// Тр. Олонецкой научной экспедиции. География. 1930. Вып.1. ч.2.-с.3-106.

[2] *Иванов П.В*. Классификация озер мира по величине и средней глубин// Бюлл. МГУ, 1948, №21, с.78-90.

[3] *Максимович Г.А*. Методы изучения карста// Уч.Зап.Перм.ун-та, 1956.Т.10.Вып.2.-156 с.

[4] *Муравейский С.Д*. Очерки по теории и методам морфометрии озер// Реки и озера. - М.: Наука, 1960.-с.91-126.

[5] *Рянжин С.В., Ульянова Т.Ю*. 2000. Географическая информационная система “Озера Мира” - GIS WORLDLAKE, *ДАН России,* 370 (4): 542-545.

[6] *Hakanson L.A.* Manual of lake Morphometry. Berlin. etc.: Springer.1981.Vol.10.78p.

S u m m a r y

There are three types of karst ponds (karst, suffusion, thermokarst). The characteristics of their lake bed morphometric structure differ dependent on their origin.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОД КРУПНЫХ ПРИТОКОВ В ОЗЕРЕ БАЙКАЛ

В.В.Блинов, Р.Ю.Гнатовский, К.М.Кучер, М.М.Макаров
Лимнологический институт СО РАН , г. Иркутск, bwad@lin.irk.ru

RESEARCH OF SPATIAL DISTRIBUTION OF LARGE INFLOWS WATERS IN LAKE BAIKAL

V.V.Blinov, R.Yu.Gnatovsky, K.M.Kucher, M.M.Makarov
Limnological Institute of SB RAS, Irkutsk

До настоящего времени, вследствие отсутствия достаточно точных данных о минерализации, не уделялось должного внимания систематическим исследованиям формирования вертикальной структуры водной толщи озера в зонах влияния речных вод с разным химическим составом. Исследования динамики вод притоков и влияние их на озерные воды проводились по отдельным характеристикам – температуре, прозрачности и некоторым химическим показателям [1, 2, 3]. Достоверная идентификация речных и озерных вод гидрохимическими методами возможна только в случае существенных различий их состава, превышающих погрешности анализа (5-10 %). Измерения электропроводности с использованием современных CTD-зондов типа SBE позволяют определять ионную составляющую минерализации пресных вод (сумму ионов) с разрешающей способностью до 0,01%. Это дает возможность использовать данные высокоточных CTD-измерений, как в самом Байкале, так и в приустьевых районах притоков с разной минерализацией, при исследованиях формирования структуры водной толщи озера. Для байкальских условий получены зависимости электропроводности воды от гидростатического давления и температуры, что позволило рассчитывать сумму ионов [4, 5]. Для исследования структуры водной толщи Байкала был адаптирован и применен метод T, S – анализа, который позволяет выделять различные типы водных масс, определять их границы и основные характеристики [6]. Применение этого метода для пресных вод озера основывается на использовании температуры in situ и суммы ионов (Sc), рассчитанной по электропроводности воды. Измерения CTD – зондом непосредственно в приустьевых районах притоков позволят получить качественно новые данные для оценки их роли в формировании водных масс разных котловин озера, а также для исследования распределения фито и зоопланктона.

Во время экспедиционных работ в октябре 2009 г. была опробована методика зондирования температуры и электропроводности у поверхности воды, принцип которой заключался в следующем. Ниже ватерлинии корпуса научно исследовательского судна "Титов" крепился измерительный CTD-зонд SBE-37. Этот автономный зонд с внутренней памятью и электропитанием используют, главным образом, на буйковых станциях или других долговременных постановках. Поэтому на нем предусмотрены стационарные зажимы, которые мы использовали для крепления прибора к борту судна. Помимо того, что все получаемые данные измерений записывались непосредственно в память зонда, для визуализации в реальном времени он был подключен к компьютеру удлиненным кабелем. Была написана небольшая компьютерная программа, которая привязывала данные с зонда и координаты судна с GPS-навигатора. К тому же она выводила на экран монитора текущие данные in situ температуры и сумму ионов, пересчитанную по электропроводности, приведенной к постоянной температуре [5].

Испытания методики измерения на ходу судна проводились при исследованиях в приустьевых районах двух самых крупных притоков Байкала – рр. Селенга и Верхняя Ангара (рис. 1), водный сток которых составляет 28 и 8 км^3 в год соответственно или 49 и 14 % от приходной части водного баланса Байкала [7].

Октябрь характеризуется развитием осеннего термобара в прибрежной части около притоков, когда температура речных вод становится ниже температуры максмальной плотности, и по мере развития термобара его фронт перемещается в озеро.

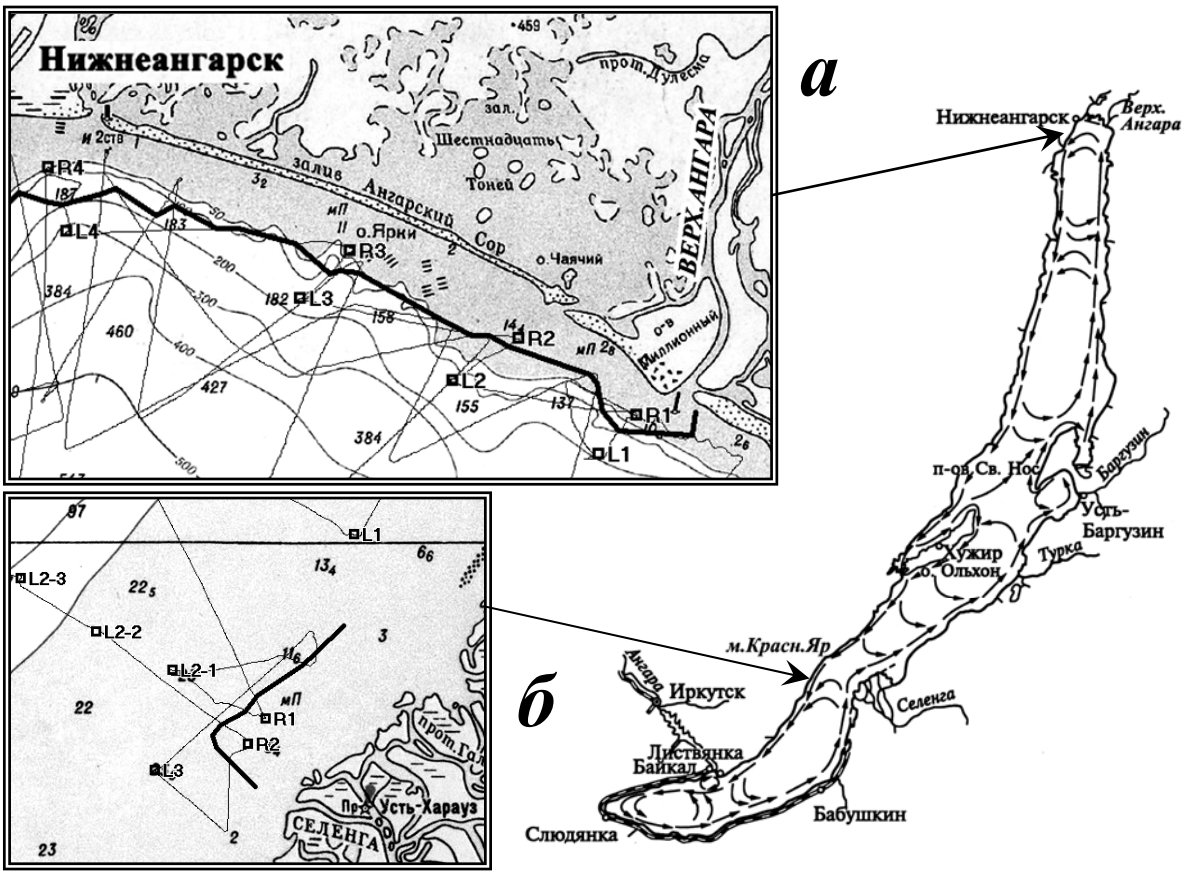


Рис. 1. Карта - схема исследуемых районов: устье р. Верхняя Ангара 23 октября 2009 (**а**) и селенгинское мелководье 28 октября 2009 г. (**б**).

В районе устья рр. Верх. Ангара и Кичера при движении судна галсами (рис. 1 – тонкие линии). Одновременно велось наблюдение за данными температуры и суммы ионов, которые выводились на монитор компьютера. При прохождении через температуру максимальной плотности (Тмп) отмечались координаты, по которым на карту наносилась траектория термобара, показанная на рис. 1 жирной линией. Фронт термобара распределяется вдоль побережья примерно в 1-2 км от берега.

Для анализа структуры водной толщи на разрезах были выполнены вертикальные профили CTD – зондом SBE–25 с разных сторон от линии термобара, условно названные озерные (L) и речные (R) станции (рис. 1а). На рис. 2 видно, что на станциях с береговой стороны (R) температура воды ниже, а с глубиной приближается или даже пересекает Тмп. Наибольшая доля вод р. Верх. Ангара наблюдалась на станции R1 вблизи устья, с низкой температурой 3,3 °С и повышенной в этом районе суммой ионов 97,3 мг/кг.

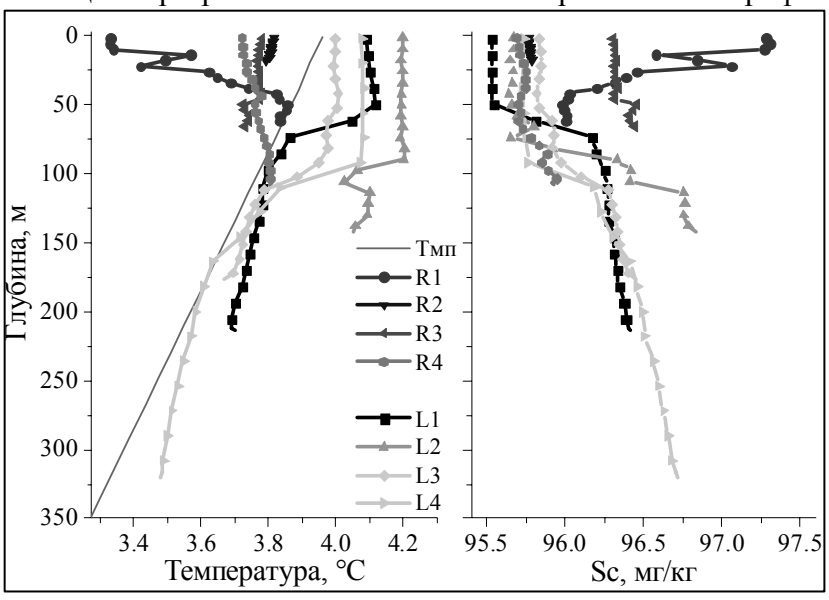


Рис. 2. Вертикальное распределение температуры и суммы ионов в районе устья р. Верхняя Ангара.

В сезонном распределении с октября по май сумма ионов р. Верх. Ангара немного выше по сравнению с озерными водами северной котловины. В остальные четыре месяца в период с наибольшим годовым стоком минерализация становиться ниже озерной [8]. По мере распределения речных вод вдоль берега их сумма ионов уменьшается за счет перемешивания с озерными водами и на разрезе R4-L4 сумма ионов с разных сторон от термобара выравнивается. Диапазон изменения температуры в исследуемом районе у поверхности составил от 3,3 до 4,2 (0,9) °С, суммы ионов 95,5 – 97,3 (1,8) мг/кг.

Измерения на Селенгинском мелководье проводились в приустьевой части основной протоки Харауз, через которую поступает от 30 до 50 % вод р. Селенга [9]. Методика определения термобара была аналогичной, как в районе р. Верхняя Ангара. Были определены координаты точек с Тмп на поверхности воды и построена схема распределения термобара, который располагался на расстоянии от 1 до 3 км от устья (***рис. 1б***). При прохождении галсами за обнаруженным термобаром были поля ледяной шуги, что затрудняло проводить работы со стороны реки. Поэтому было выполнено две станции вертикального зондирования R1 и R2. С озерной стороны от термобара вблизи устья протоки Харауз были сделаны пять вертикальных профилей (рис. 2).

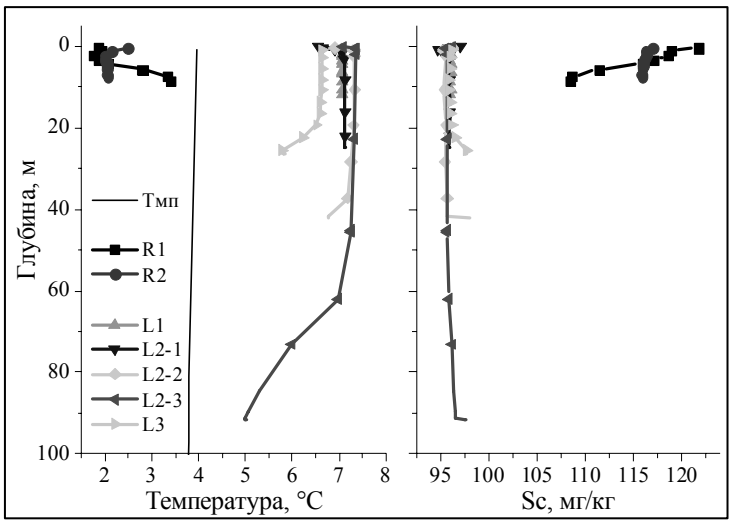


Рис. 3. Вертикальное распределение температуры и суммы ионов в районе Селенгинского мелководья.

Наибольшая доля селенгинских вод наблюдалась у поверхности на ст. R1 с температурой 1,8 °С и суммой ионов 120 мг/кг. При этом у дна температура приближалась к Тмп, а сумма ионов уменьшалась до 109 мг/кг. На ст. R2 слой от поверхности до дна был практически перемешанный. Температура слоя составила около 2 °С, сумма ионов – 116 мг/кг. Значительно отличались характеристики станций с озерной стороны от термобара. Разница по температуре достигала 6 °С, по суммы ионов – почти 30 мг/кг (рис. 3).

Таким образом, применение метода непрерывных измерений совместно с вертикальным зондированием позволяет проводить исследования пространственного распределения характеристик (температуры и суммы ионов) в районах влияний поступающих притоков, а также их смешения и трансформации. Даже при небольших различиях величин данный метод позволяет исследовать процессы водообмена на термобаре, особенно в осенний период при близких значениях характеристик речных и озерных вод.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (№ 09-05-00763) и Междисциплинарного интеграционного проекта СО РАН (№ 23).

Литература

[1] *Томберг И.В.* Трансформация химического состава речных вод в зоне смешения с озерными (на примере главных притоков Байкала): Автореф. дис. … канд. геогр. наук: 25.00.27. Лимнологический ин-т СО РАН, Иркутск, 2008. 24 с.

[2] *Hohmann R, Hohmann R., Kipfer R., Peeters F.* et al. Processes of deep-water renewal in Lake Baikal // Limnol. Oceanogr. 1997, Vol. 42, № 5. PP. 841-855.

[3] *Блинов В.В., Гранин Н.Г., Гнатовский Р.Ю., Жданов А.А., Римкус С.* Определение водных масс в озере Байкал методом T,S – анализа // География и природные ресурсы, 2006, №2, С. 63-69.

[4] *Блинов В.В.* Структура водной толщи озера Байкал на основе метода T, S – анализа: Автореф.дис. … канд. геогр. наук: 25.00.27. Лимнологический ин-т СО РАН, Иркутск, 2008, 23 с.
[5*] Афанасьев А.Н.* Водные ресурсы и водный баланс бассейна оз. Байкал. Новосибирск, Наука, 1976. 238 с.
[6] *Вотинцев К.К., Вотинцев К.К., Глазунов И.В., Толмачева А.П.* Гидрохимия рек бассейна озера Байкал. М.: Наука, 1965, 495 с.
[7] *Синюкович В.Н., Жарикова Н.Г., Жариков В.Д.* Сток реки Селенги в ее дельте // География и природ. ресурсы, 2004, № 3, С. 64-69.

S u m m a r y

Application of the modern CTD-probes data allows to estimate the ionic component of dissolved solids in fresh waters (the sum of ions) with high resolution. It enables to research the lake and river water masses at the region of inflows effect with a different mineralization. The experimental part of continuous measurements of water temperature and conductivity by probe SBE-37 with sharing vertical measurements by device SBE-25 is described by the example of the executed forwarding works. It is shown, what the given method allows to research processes of water exchange at the termobar during the autumn period even when measured performances is small.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОД ВАСЮГАНСКОГО БОЛОТА

Е.С.Воистинова, Ю.А.Харанжевская
ГНУ СибНИИСХиТ СО Россельхозакадемии, г. Томск, elenavoistinova@yandex.ru

CHEMICAL COMPOSITION AND HYDROCHEMICAL REGIME OF VASYUGAN BOG WATER

E.S.Voistinova, Yu.A.Kharanzhevskaya
Siberian Research Institute of Agriculture and Peat, Tomsk

Процесс болотообразования получил широкое распространение на территории Западно-Сибирской равнины и стал мощным средообразующим фактором. Болота занимают огромные пространства, оказывая многофакторное влияние на прилегающие территории. Велика роль болот в формировании гидрохимического стока и качества воды рек Западной Сибири. Поэтому вопрос химического состава и гидрохимического режима болотных вод представляет большой интерес для изучения и проведения научных исследований. Химический состав болотных вод имеет региональные особенности в содержании химических элементов и изменяется во времени. Гидрохимический режим болотных вод обусловлен изменением таких показателей как количество атмосферных осадков, температура воздуха и торфяной залежи, влажность торфяной залежи, уровень болотных вод. Специфические черты гидрохимического облика болотных вод и их экологического состояния определяются значениями ведущих физико-химического показателей – pH, Eh, общей минерализацией и основными её составляющими, а также характерными газами и органическими веществами. В работе представлена характеристика химического состава и гидрохимического режима вод верхового болота являющегося частью северо-восточных отрогов Васюганского болота. Согласно районированию Каца Н.Я. верховое болото расположено в зоне евтрофных и олиготрофных сосново-сфагновых торфяников в междуречье рек Бакчар и Икса. Мощность торфяной залежи верхового болота достигает 3 м, сверху она сложена фускум-торфом, снизу – переходным древесно-сфагновым и низинным осоковым видами торфа. Пространственная динамика содержания химических элементов в болотных водах рассматривается в пределах основных биогеоценозов верхового болота: высокого ряма, низкого ряма, осоково-сфагновой топи, сосново-кустарничково-сфагнового фитоценоза на окраине болота. Наблюдения за гидрохимическим режимом вод верхового болота проводились на научно-исследовательском стационаре «Васюганский» в 2009 году. Отбор проб болотной воды осуществлялся раз в месяц с марта по сентябрь из специально оборудованных водоотборных колодцев глубиной 1 метр.

Болота – сложные природные образования со специфической водной системой и торфяной залежью. Общее содержание химических элементов в воде верхового болота определяется условиями поступления элементов на поверхность болота в результате выпадения атмосферных осадков, со стоком элементов в толще торфяной залежи, а также в результате биохимических реакций. Содержание химических элементов в атмосферных осадках незначительно и составляет около 10-15 мг/л. Поэтому определяющим фактором в формировании содержания элементов являются процессы, протекающие в торфяной залежи. Именно специфические условия формирования химического состава болотных вод предопределяют его особенности. Воды верховых болот отличаются особым ионно-солевым составом, составом органических веществ и растворённых газов.

Химический состав воды верхового болота характеризуется высокими концентрациями органических веществ, железа общего, ионов аммония, низкими значениями минерализации, преобладанием в макрокомпонентном составе ионов Ca^{2+} и Cl^{-}. Значения pH вод верхового болота изменяются от 3,63 до 4,41. Самые низкие pH наблюдаются в водах торфяной залежи низкого ряма и осоково-сфагновой топи. Для болотных вод высокого ряма характерны более высокие значения pH. В болотной воде в больших концентрациях присутствуют органические водорастворимые вещества, содержащие в своём составе органические кислоты. Во всех пунктах верхового болота наблюдается зависимость между водородным показателем и бихроматной окисляемостью: pH уменьшается с увеличением окисляемости.

Величина pH воды верхового болота в большей степени определяется процессами распада органического вещества и является показателем происходящих в воде окислительных и восстановительных процессов.

Динамика общего содержания химических элементов по величине плотного остатка вод верхового болота в 2009 г. представлена на рисунке 1. Минерализация болотных вод высокого ряма характеризуется более высокими значениями (от 13,1 до 36,7 мг/л) по сравнению с остальными биогеоценозами верхового болота, что обусловлено относительно небольшой мощностью и строением торфяной залежи, а также накоплением минеральных веществ поступающих с вышележащих участков болота. Наблюдается взаимосвязь между уровнем болотных вод и их минерализацией: при повышении уровня болотных вод уменьшается минерализация, а при снижении уровня болотных вод общее содержание химических элементов растёт. В августе высокие значения плотного остатка наблюдались на фоне высоких уровней болотных вод, что может быть обусловлено активизацией процессов разложения торфа.

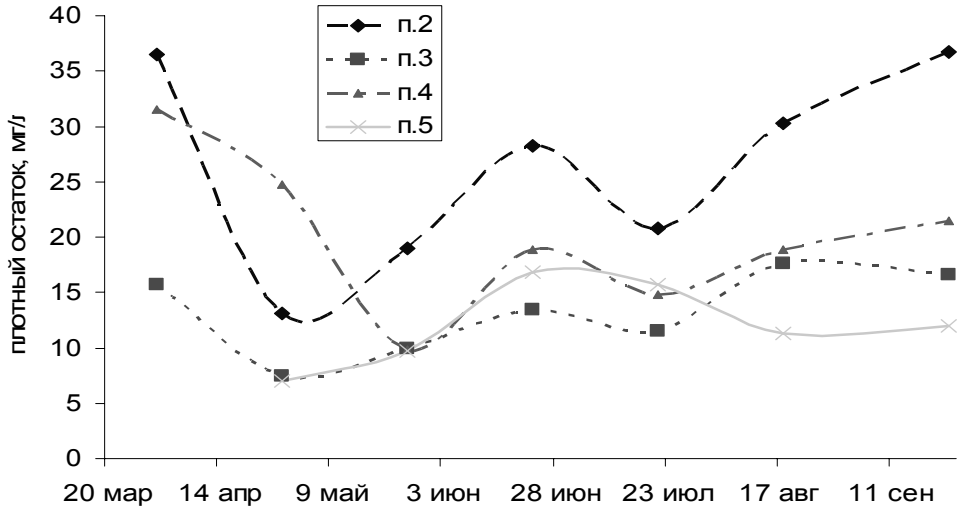


Рис.1. Изменение значений плотного остатка вод верхового болота в 2009 г. Биогеоценозы верхового болота: п.2 - высокий рям; п.3 - низкий рям; п.4 – сосново-кустарничково-сфагновый фитоценоз на окраине болота; п.5 – осоково-сфагновая топь

Общее содержание химических элементов болотных вод сосново-кустарничково-сфагнового фитоценоза на окраине болота изменялось от 9,83 до 31,5 мг/л. Высокие значения плотного остатка отмечены в апреле при высоких уровнях болотных вод и разбавлении их талыми водами, вызвано это может быть участием подземных вод в питании сосново-кустарничково-сфагнового фитоценоза на окраине болота в этот период.

В 2009 г. минерализация болотных вод низкого ряма изменялась от 7,6 до 17,6 мг/л, достигая максимальных значений в августе и минимальных в апреле. В июле выпадение большого количества атмосферных осадков вызвало уменьшение плотного остатка до 11,5 мг/л.

В катионном составе вод верхового болота доминируют ионы кальция. Динамика изменения концентраций Ca^{2+} является общей для осоково-сфагновой топи, сосново-кустарничково-сфагнового фитоценоза на окраине болота и высокого ряма. Содержание Ca^{2+} в водах высокого ряма (от 7,41 до 16,4 мг/л) превышает содержание в водах других биогеоценозов верхового болота. Взаимосвязь между концентрацией Ca^{2+} и общей минерализацией всех пунктов наблюдения выражена слабо.

Высокие концентрации ионов аммония в водах верхового болота наблюдаются с марта по сентябрь (от 1,21 до 6,98 мг/л). Содержание NH_4^+ уменьшается в ряду: высокий рям, низкий рям, сосново-кустарничково-сфагновый фитоценоз на окраине болота, осоково-сфагновая топь. Нитрат ион присутствует в болотных водах в небольших количествах (от 0,13 до 0,54 мг/л). Максимальная концентрация NO_3^- установлена в марте, а минимальная в июне в водах высокого ряма. Такое соотношение форм биогенных элементов обусловлено восстановительной обстановкой болотных вод.

Концентрация $Fe_{общ}$ в водах верхового болота изменяется от 0,59 до 3,27 мг/л достигая максимальных (высокий рям) и минимальных значений (осоково-сфагновая топь) в марте. В водах осоково-сфагновой топи содержание $Fe_{общ}$ увеличивается постепенно с марта по сентябрь. В болотных водах высокого ряма, низкого ряма и сосново-кустарничково-сфагнового фитоценоза на окраине болота концентрация $Fe_{общ}$ изменяется скачкообразно: высокие концентрации наблюдаются в марте и августе, низкие в апреле и июле.

Присутствие гумусовых кислот в болотной воде определяет повышенную миграционную способность железа. Гумусовые кислоты обладают способностью образовывать комплексные соединения с различными металлами, особенно тяжёлыми, которые поэтому служат одной из главных форм переноса многих микроэлементов природными водами [1]. В воде верхового болота наблюдается взаимосвязь между содержанием $Fe_{общ}$ и концентрацией фульвокислот (рис.2). Для болотных вод высокого ряма и сосново-кустарничково-сфагнового фитоценоза на окраине болота коэффициент корреляции равен 0,83, осоково-сфагновой топи и низкого ряма – 0,78. Содержание $Fe_{общ}$ растёт при увеличении общей минерализации болотных вод высокого и низкого ряма.

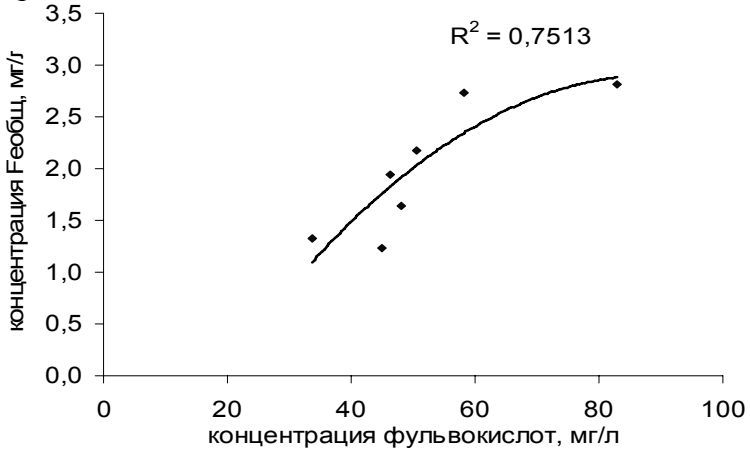


Рис.2. Распределение $Fe_{общ}$ в зависимости от концентрации фульвокислот в воде сосново-кустарничково-сфагнового фитоценоза на окраине болота

В анионном составе вод верхового болота преобладает хлорид ион. Максимальное содержание Cl^- отмечалось в водах высокого ряма, минимальное в водах осоко-сфагновой топи. С апреля по сентябрь концентрации изменялись незначительно, уменьшаясь в июле-августе. Объясняется это тем, что хлорид ион обладает высокой миграционной способностью, не образует трудно растворимых минералов, не адсорбируется коллоидными системами, не накапливается биогенным путём. В конце марта концентрация хлоридов в пунктах наблюдения была максимальной, объясняется это тем, что в процессе промерзания торфяной залежи происходит увеличение концентрации ионов в воде за счёт некоторого вытеснения их из замерзающего раствора. Концентрация хлорид иона увеличивается в ряду: осоково-сфагновая топь, сосново-кустарничково-сфагновый фитоценоз на окраине болота, низкий рям, высокий рям.

Содержание SO_4^{2} в водах верхового болота изменяется от 0,42 до 6,31 мг/л. Сульфат ионы имеют хорошую подвижность, но уступают в этом отношении хлоридам. В анаэробной среде сульфатные ионы становятся неустойчивыми и восстанавливаются до сероводорода. На рисунке 3 представлена динамика содержания сульфат иона в болотных водах в 2009 г.

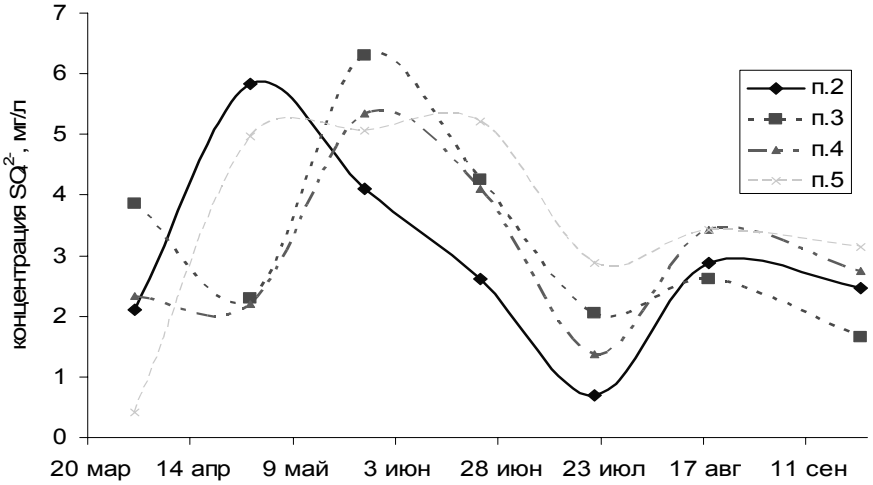


Рис. 3. Концентрация SO_4^{2-} в водах верхового болота в 2009 г. Биогеоценозы верхового болота: п.2 - высокий рям; п.3 - низкий рям; п.4 – сосново-кустарничково-сфагновый фитоценоз на окраине болота; п.5 – осоково-сфагновая топь

Гидрокарбонат-ион практически отсутствует в болотных водах низкого ряма, сосново-кустарничково-сфагнового фитоценоза на окраине болота, осоково-сфагновой топи. Вызвано это низкими значениями pH, а значит и отсутствием угольной кислоты в недиссоциированной форме.

Болотные воды богаты органическим веществом. В водах верхового болота содержание органических веществ превышает содержание минеральных соединений. Содержание гуминовых кислот в водах верхового болота изменяется от 0,71 до 9,45 мг/л. Высокие концентрации гуминовых кислот в болотной воде в летний период обусловлены активизацией биохимических процессов в торфяной залежи. Содержание фульвокислот составляет 53,18 мг/л. В болотных водах высокого ряма содержание фульвокислот превышает содержание в водах других биогеоценозов верхового болота, что можно объяснить их поступлением с вышележащих участков болота. Суммарное содержание фульвокислот в воде верхового болота больше, чем гуминовых кислот. Отношение ФК к ГК воды верхового болота равно 6,79.

Концентрация $C_{вдр}$ в болотных водах изменяется с марта по сентябрь. Так минимальное содержание $C_{вдр}$ выявлено в мае во всех пунктах наблюдения, может быть связано с разбавлением талыми водами. Максимальное содержание в июле активизацией процессов разложения и трансформации растительных остатков и торфа. Таким образом, содержание $C_{вдр}$ в болотной воде верхового болота имеет сезонную динамику а, следовательно, и зависимость от температур.

Величина бихроматной окисляемости имеет значения от нескольких десятков до сотен мгО/л и в среднем составляет 172,5 мгО/л.

В составе вод верхового болота практически отсутствует растворённый кислород, тогда как углекислый газ содержится в течение всего года. Средняя концентрация CO_2 в воде верхового болота равна 38 мг/л. В годовой динамике содержания углекислого газа в болотных водах отмечается общая тенденция увеличения концентрации в июне и августе. И снижение содержания газа в период высокой водности за счет разбавления талыми и дождевыми водами. Также отмечается тенденция увеличения концентрации в зимний период с максимумом перед началом снеготаяния. Однако существуют различия в годовой динамике открытых и облесенных участков болота. Динамика водного режима в 2009 году оказала определяющее влияние на содержание CO_2 в течение года. В условиях высокой обводненности открытых топяных участков болота, наблюдается снижение концентрации до 18 мг/л. Другим отличием в общей динамике содержания углекислого газа является явное превышение в июне в водах низкого ряма. Такая закономерность говорит о существовании различий в микроклиматических особенностях болотных биогеоценозов и требует их дифференцированного и подробного изучения. Как правило, повышение концентрации CO_2 в водах определяется трансформационными процессами в торфяной залежи. При повышении температуры воздуха, снижения уровней болотных вод отмечается активизация процессов разложения органического вещества и поступление углекислого газа в воздух, и растворение в болотных водах. Сравнение динамики углекислого газа и органических веществ показало наличие ряда закономерностей. Во-первых, отмечается достаточно близкая годовая динамика фульвокислот и углекислого газа в водах. Во-вторых, отмечается прямая зависимость между содержанием этих компонентов.

Анаэробные условия болотной среды приводят к созданию восстановительной обстановки, которая регламентирует формы нахождения и миграционную способность макро и микрокомпонентов болотных вод. Гидрохимический режим и химический состав болотных вод отражает специфические условия системы болотная вода – торф и характеризует направление и интенсивность процесса болотообразования.

Литература

[1] *Алёкин О.А*. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеоиздат, 1970. 440 с.

S u m m a r y

Chemical composition of bog water changes through time and has regional peculiarities in content of chemical elements. Characteristics of hydrochemical regime of raised bog water, part of north-east branch of Vasyugan bog, is described in the work. Space dynamics of content of chemical elements in bog water is considered within main biogeocenosis of the raised bog: high riam, low riam, sedge-sphagnum, pine-subshrub-sphangum phitocenosis. Water of raised bog is rich in organic substances, do not contain dissolved oxygen, have low degree of mineralization, acid environment and high chromaticity. Hydrochemical regime and chemical composition of bog water reflect specific conditions of the system bog water – peat and characterizes direction and intensity of bog formation process.

ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ ВОДОЕМОВ О. ИТУРУП (ЮЖНЫЕ КУРИЛЫ)

Т.А.Гребенникова
ТИГ ДВО РАН, г. Владивосток, *tagrebennikova@mail.ru*

DIATOMS OF WATER BODIES OF ITURUP ISLAND (SOUTH KURILS)

T.A.Grebennikova
Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok

Во время исследований, проводимых сотрудниками Тихоокеанского института географии ДВО РАН в 1998 и 2009 гг. на Курильских островах, был собран материал по диатомовым водорослям из разных типов озер и водотоков о. Итуруп. Были обследованы крупные по площади водного зеркала озера Благодатное, Лебединое, Куйбышевское, Касатса и Рейдовое, образовавшиеся в прибрежной части острова на месте среднеголоценовых бухт и заливов;

небольшие, мелководные озера, расположенные вблизи берега моря за штормовыми валами, в дефляционных котловинах среди дюн, на болотах в долинах ручьев, на лавовых потоках влк. Богдана Хмельницкого; ручьи и реки. Цель данного исследования - выяснение особенностей эколого-таксономического состава диатомовой флоры пресных водоемов о. Итуруп и определение специфики формирования диатомовых комплексов в зависимости от условий среды обитания.

Всего в фитопланктоне исследуемых водоемах обнаружено 335 видов и разновидностей пресноводных диатомовых и более 30 морских и солоновато-водных видов. Морские и солоновато-водные диатомовые присутствуют практически во всех озерах, расположенных вблизи берега моря, куда они попадают, в основном, со штормовыми нагонами, которые на Курильских островах иногда приобретают экстремальный характер [1]. Среди них наиболее распространены *Mastogloia pumila* (Cl. Et Möll.) Cl., *M. smithii* Thw., *Melosira lineata* (Dillw.) Ag., *Nitzschia sigma* (Kütz.) W. Sm., *Fragilaria fasciculata* (Ag.) L.-Bert., *Thalassiosira bramaputrae* (Ehr.) Hakans. et Locker, присутствуют *Actinocyclus octonarius* Ehr., *Actinoptychus senarius* (Ehr.) Ehr., *Odontella aurita* (Lyngb.) Agardh, *Diploneis smithii* (Breb.) Cl. и др. В оз. Благодатное встречены диатомовые, вымершие в плиоцене, *Pyxidicula zabelinae* (Jouse) Makar. et Mois., *Neodenticula* aff. *kamtschatica* (Zabelina) Akiba et Yanag., которые вымываются из выходов древних морских осадков. Исключение составляет оз. Куйбышевское, где морские диатомовые не найдены, несмотря на то, что озеро расположено в прибрежной зоне моря и соединяется с ним небольшой протокой. Не исключено, что они присутствуют в озере, но в небольшом количестве и в планктонные сборы не попали. Одной из причин их отсутствия, возможно, является то, что превышение уровня озера над уровнем моря составляет приблизительно 2,6 м.

Среди пресноводных диатомовых по числу видов преобладают водоросли из класса пеннатных. Наибольшей видовой насыщенностью характеризуются роды *Navicula* (44), *Achnanthes* (44), *Nitzschia* (33), *Fragilaria* (30), *Gomphonema* (23), *Eunotia* (23). Центрические диатомовые представлены 28 таксонами из родов *Aulacoseira* (13), *Cyclotella* (9), *Stephanodiscus* (3), *Melosira* (2) и *Cyclostephanos* (1). Высоким видовым богатством (100-170 видов) обладают, в основном, крупные, с хорошо развитой сублиторальной зоной, озера Рейдовое, Благодатное, Касатка и Лебединое и некоторые маленькие озера, не подверженные интенсивному заболачиванию. Для озер с крутыми берегами и слабо развитой сублиторальной зоной, каким является оз. Куйбышевское, а также для небольших водоемов, с высокой степенью закисления, характерно низкое разнообразие видов диатомовых (не более 20-40 таксонов). Основное богатство диатомовых формируют виды обрастаний (266 таксонов) и фитобентоса (134). Планктонные диатомовые представлены 32 видами, но в крупных по площади водного зеркала и глубине озерах, они имеют высокое обилие. Например, в оз. Куйбышевское эта группа диатомовых представлена 3 видами, которые по обилию створок составляет 97%. Доминирует *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Sim., сопутствующими являются *Cyclostephanos dubius* (Fricke) Round и *Aulacoseira valida* (Grun.) Kramm. Диатомовых обрастаний и бентосных мало и все они встречаются с оценкой обилия «единично». В оз. Касатка встречено 15 видов планктонных диатомовых, обилие их створок достигает 51%, а в оз. Благодатное - 17 видов или 41%. Доминирует в озерах *Cyclostephanos dubius*, субдоминантом в оз. Касатка является *Aulacoseira granulata*, а в оз. Благодатное *Aulacoseira subarctica* (O. Müll.) Haworth. В обоих водоемах присутствуют *Aulacoseira italica* (Ehr.) Sim., *A. alpigena* (Grun.) Sim., *Asterionella formosa* Hass., *Cyclotella atomus* Hust., *C. stelligera* (Cl. et Grun.) V. H., *Melosira varians* Ag., *Diatoma tenuis* Ag., *Stephanodiscus rotula* (Kütz.) Hendey. Для этих озер характерно высокое разнообразие обитателей прибрежных мелководий, но массовых концентраций створок они не дают. Наиболее типичными являются *Staurosira construens* var. *venter* (Ehr.) Cl. et Möll, *Staurosirella pinnata* (Her.) Will. et Round, *Fragilaria exigua* Grun., *Rhoicosphenia abbreviata* (Ag.) L.-Bert., *Nitzschia dissipata* var. *media* (Hantzsch) Grun., *Navicula radiosa* Kütz., *N. rhynchocephala* Kütz. и др. В более мелководных, сильно поросших водной растительностью озерах Лебединое и Рейдовое, первостепенное значение имеют виды обрастаний (до 61-65%),

доминируют *Staurosira construens* var. *venter, Staurosirella pinnata, Fragilaria exigua*. Планктонные диатомовые занимают субдоминантное положение - в оз. Лебединое *Cyclostephanos dubius*, а в оз. Рейдовое *Aulacoseira pfaffiana* (Reinch) Kram.

В целом, по отношению к солености и pH среды эти озера характеризуются доминированием пресноводных, большей частью индифферентных видов диатомовых, развивающихся в нейтральных или слабокислых водах. Участие ацидофилов незначительно и только в оз. Рейдовое их содержание достигает 7%, представленных видами родов *Eunotia, Pinnularia, Navicula.* Виды индикаторы органического загрязнения составляют 83-86%. Высокого обилия достигают, в основном, *β*-мезосапробы, характеризующие условия средней степени загрязнения. Наиболее загрязненными являются озера Лебединое и Рейдовое, о чем свидетельствует повышенное содержание *α*-мезосапробов (до 12-14%).

Иная структура диатомовых комплексов свойственна небольшим, мелководным (до 2 м) озерам. Массового развития, как правило, достигают виды обрастаний (до 60-70%). Бентосные виды, несмотря на высокое видовое богатство, в большинстве водоемов массовых скоплений не дают. Их развитие, возможно, ограничено обилием водной растительности и, часто, низкой прозрачностью воды. Существенное их содержание (до 25%) обнаружено в озерах, расположенных в дефляционных котловинах среди дюн, где в число доминирующих входят *Navicula cocconeiformis* Greg., *Nitzschia fonticola* Greg., *N. perminuta* (Grun.) Perag. и др. Планктонные диатомовые также не характерны для таких озер. Наиболее часто с оценкой обилия «единично» присутствуют виды рода *Aulacoseira* (*A. granulata, A. italica, A. alpigena, A. pfaffiana*). Видовой состав и экологическая структура диатомовых комплексов, также как и в озерах такого типа на других Курильских островах, во многом определяются степенью закисления [2]. Закисление водоемов на Курильских островах происходит не только в результате развития естественных процессов заболачивания, но и под воздействием кислых источников и сольфатар, которые широко распространены в пределах вулканических построек [3, 4]. Слабокислые озера характеризуются относительно богатым видовым разнообразием (50-100 таксонов), в составе комплексов преобладают алкалифилы и циркумнейтральные виды. Из ряда изученных озер, такими оказались барьерные озера, родниковые и проточные старицы. Массового развития здесь чаще всего достигают *Staurosira construens* var. *venter, S. construens* var. *subsalina* (Hust.) L.-B., *Staurosirella pinnata, Pseudostaurosira brevistriata* (Grun.) Will. et Round, *Fragilaria exigua, F. gracilis* Østr., *Gomphonema mexicanum* Grun., а в озерах с выходами родников отмечено обилие *Meridion circulare* (Grev.) Ag., *M. circulare* var. *constrictum* (Ralfs) V.H., *Fragilaria ulna* (Nitzsch) L.-Bert. По отношению к минерализации преобладают диатомовые группы индифферентов (60-80%), а видами-индикаторами органического загрязнения являются *β*-мезосапробы.

Водоемы с высокой степенью закисления характеризуются довольно бедным составом диатомовых (не более 40 таксонов) и высоким обилием ацидофилов. Такими характеристиками обладают, в основном, озера, расположенные на болотах, зарастающие старицы и водоемы, подверженные влиянию кислых источников и сольфатар. Одним из ярких примеров таких водоемов, является озеро, расположенное на болоте в северной части острова, в районе минеральных источников «Жаркие воды». В составе диатомовых существенно преобладают ацидофилы (53%) и ацидобионты (23%). Обилие створок очень высокое, массового распространения получили довольно редкий вид *Melosira arentii* (Kolbe) Krammer, успешно развивающийся при pH 4.8-5.5 [5], а также *Aulacoseira distans* var. *nivalis* (W. Sm.) Haworth и *A. pfaffiana*, субдоминантное положение занимают *Fragilariforma constricta* (Ehr.) Will. et Round, *Eunotia laponnica* Grun., *E. bilunaris* (Ehr.) Mills, *Frustulia rhomboides* (Ehr.) D. T., *Brachysira serians* (Breb. Ex Kutz.) Round & Mann. Высоким обилием ацидофилов характеризуется и озеро, расположенное на лавовых потоках в районе влк. Богдана Хмельницкого, где доминируют *Fragilariforma constricta* и *Aulacoseira pfaffiana*. Для зарастающих стариц характерно богатство видов родов *Eunotia, Pinnularia и Frustulia.*

Изученные реки и ручьи также характеризуются низким разнообразием видов диатомовых (15-40 таксонов). Видовой состав и структура диатомовых комплексов в водотоках, как

и в озерах, определяются особенностями условий водной среды. Своеобразные комплексы диатомовых получены из 3 притоков р. Серная, стекающих с южного склона влк. Баранского, где есть сольфатары и минеральные источники. В одном из ручьев, с сильным запахом сероводорода доминирует *Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cl., субдоминантом является *Eunotia exigua* (Breb.) Rabenh. По отношению к pH воды преобладают циркумнейтральные виды, но высоко участие и ацидофилов, а по отношению к минерализации – индифференты. В двух других ручьях, расположенных восточнее, высокое обилие створок имеют *Pinnularia braunii* (Grun.) Cl., *Aulacoseira pfaffiana, Brachysira serians, Frustulia rhomboides*. По отношению к pH воды здесь доминируют ацидобионты и ацидофилы, а по отношению к минерализации - галофобы.

В остальных изученных ручьях и реках в составе диатомовых преобладают, в основном, космополиты, среди которых высокой численности достигают *Staurosira construens var. venter, S. construens var. subsalina, Staurosirella pinnata, Pseudostaurosira brevistriata,* в некоторых водотоках в число доминирующих входит *Martyana martyi* (Herib.) Round*, Planothidium lanceolatum* (Breb.) Round et Bukht. Наиболее холодной является р. Рейдовая, расположенная на севере острова, где в составе диатомовых довольно высокого содержания достигают *Diatoma mesodon* (Ehr.) Kütz., *Cymbella aspera* (Ehr.) Cl., *C. gracilis* (Ehr.) Kütz. В ручье, вытекающем из о. Лебединое, выявлена высокая преемственность озерной флоры, что хорошо фиксируется по обилию в ручье *Cyclostephanos dubius*, входящего в состав доминирующего комплекса диатомовых в озере.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 09-05-00003

Литература

[1] *Ганзей Л.А., Разжигаева Н.Г., Харламов А.А., Ивельская Т.Н.* Экстремальные шторма 2006-2007 гг. на о. Шикотан: воздействие на прибрежный рельеф и осадки // Океанология, 2010 (в печати.)
[2] *Гребенникова Т.А.* Флора *Bacillariophyta* разнотипных водоемов Средних и Северных Курил // Бот. журн., 2009. Т. 94. № 4, с. 526-538
[3] *Апродов В.А.* Вулканы. М., 1982. 367 с.
[4] *Горшков Г.С.* Вулканизм Курильской островной дуги. М., 1967. 287 с.
[5] *Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae*. Teil 3: *Centrales; Fragilariaceae, Eunotiaceae //* Süβwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart, Jena, 1991. 556 S.

S u m m a r y

The analysis of diatoms of the fresh-water bodies (lakes and streams) of Iturup Island (South Kurils) was carried out. The conditions of forming the diatoms associations in the polytypic water bodies were considered. The abundance of diatoms, their species composition and ecological structure of complexes depend on, first of all, local conditions of water bodies: depth, mineralization, alkalinity and temperature.

ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА ИЗУЧЕНИЯ ГЕОХИМИИ ДОННЫХ ОСАДКОВ С ЦЕЛЬЮ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБСТАНОВОК

А.В.Григорьев*, В.Е.Марков**, Е.В.Геддес**
**НПО Спектрон, Санкт-Петербург, grigosha@fromru.com*
***РГПУ им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург, mark-vladimir@yandex.ru*

ESTIMATION OF RELIABILITY OF APPLICATION X-RAY-FLUORESCENT OF THE ANALYSIS OF STUDYING OF GEOCHEMISTRY OF GROUND DEPOSITS FOR THE PURPOSE OF RESTORATION OF PALEOGEOGRAFICHESKY CONDITIONS

A.V.Grigorev*, V.E..Markov**, E.V.Geddes**
**SIA Spektron, St.-Peterburg,*
***Herzen State University, St.-Petersburg*

Рентгенофлуоресцентный метод анализа отличается от многих других методов тем, что аналитический сигнал от определяемого элемента зависит как от его содержания, так и от содержаний всех остальных элементов пробы. Поэтому по методике, разработанной для одного вещества, невозможно анализировать вещества другого состава, даже если непосредственно определяемый элемент (элементы) попадают в диапазон содержаний по методике. Таким образом, для каждого продукта необходимо разрабатывать отдельную методику выполнения измерений или адаптировать существующую, с учетом факторов, обусловливающих различие двух продуктов.

При разработке методики решаются следующие задачи:

- Подбираются стандартные образцы состава для построения градуировочных характеристик.
- Очерчивается круг определяемых элементов.
- Выбираются параметры измерения аналитических сигналов от определяемых элементов.
- Определяются градуировочные уравнения связывающие измеряемые аналитические сигналы и содержания элементов.
- Оцениваются метрологические характеристики анализа.

Основная проблема, как при разработке методики, так и при расширении ее возможностей – это недостаток стандартных образцов. Рентгенофлуоресцентный метод является относительным методом анализа, для выполнения измерений проб неизвестного состава необходимо предварительно произвести градуирование рентгеновского спектрометра по стандартным образцам, т.е. образцам с известными содержаниями элементов. Существует ограниченное количество стандартных образцов состава различного ранга (ОСО, ГСО, МСО) и разработка новых образцов практически не проводится. Зачастую существующих стандартных образцов определенного типа материала недостаточно, для разработки методики и градуирования рентгеновского спектрометра, поэтому приходится использовать стандартные образцы максимально приближенные по составу.

Донные осадки наиболее близки по составу к почвам. Они содержат большой процент органики, а содержания основных породообразующих элементов близки к таковым в почвах. Таким образом, в основу были положены государственные стандартные образца (ГСО) почв: комплекты СЧТ, ССК, СКР и СДПС, в каждом комплекте по три образца разного микроэлементного состава, но одинакового макроэлементного.

Диапазоны содержаний по элементам были расширены с помощью ГСО горных пород серий МК, МЩ, МО. По содержаниям основных породообразующих элементов эти образца также близки к почвам. Основное их отличие отсутствие в составе органики. Тем не менее, опыт показал, что они подходят в качестве образцов для градуировки, т.к. образуют на градуировочном графике одну прямую вместе с ГСО почв (см. рисунки).

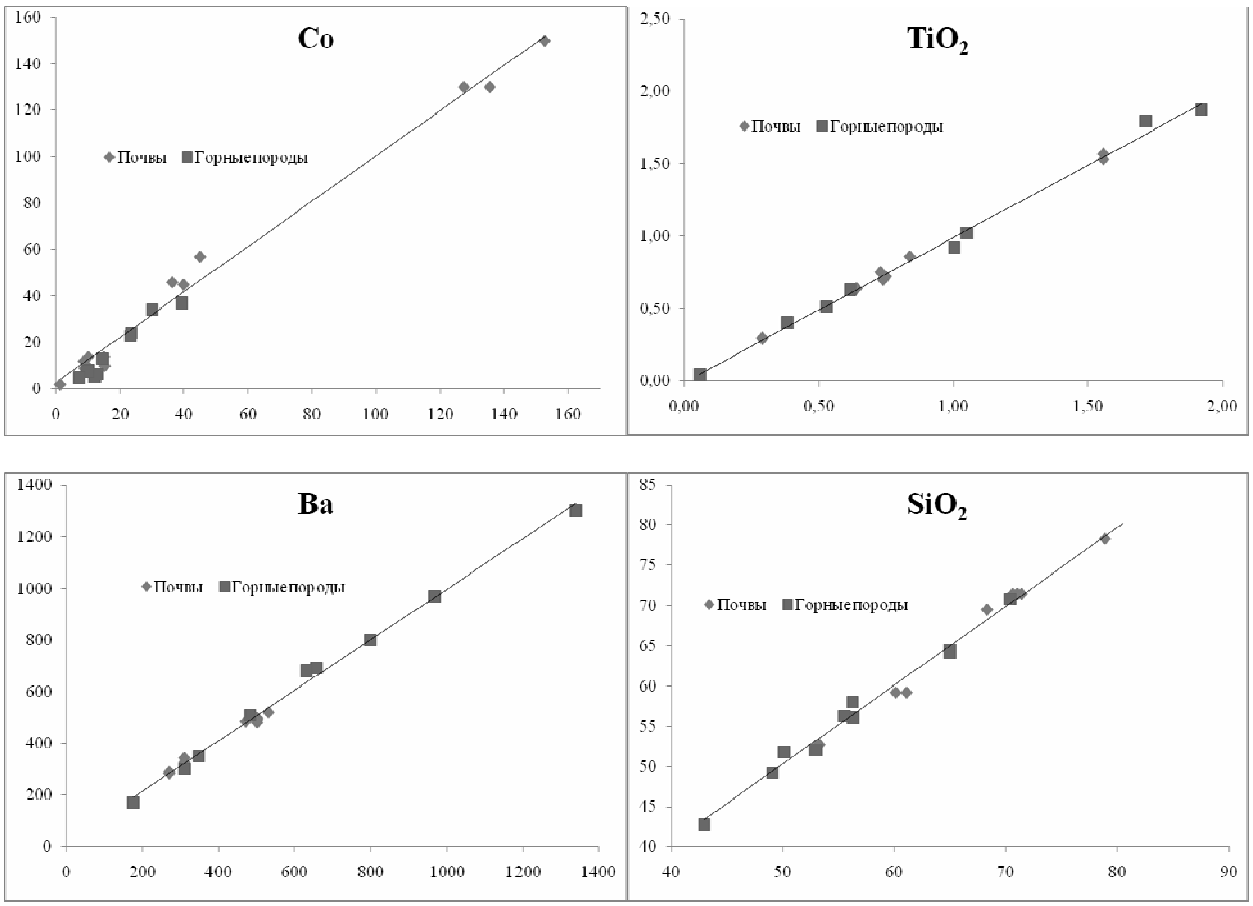


Рис.1. Градуировочные графики для Co и TiO_2, Ba и SiO_2 с использованием ГСО почв и горных пород

Выполнение измерений было оптимизировано в области экспозиций на аналитических линиях и режимов рентгеновской трубки применением метода оценки статистической погрешности измерений.

Аналитический сигнал N_i [имп./с] на ***i***-ой линии определяется как разность:

$$N_i = N_{si} - N_{bi} \tag{1}$$

где N_{si} - суммарная скорость счёта (сигнал + фон), измеренная на ***i***-ой линии; N_{bi} - скорость счёта фона под ***i***-ой линией.

Расчёт δ_i — относительной (отн.%) случайной средней квадратической погрешности величины N_i проводится по формуле:

$$\partial_i = \frac{100}{n_i}\sqrt{S_i^2}\ , \tag{2}$$

где S_i^2 - дисперсия величины N_i .

Из (1) следует, что

$$S_i^2 = S_{\Sigma i}^2 + S_{bi}^2\ , \tag{3}$$

где $S_{\Sigma i}^2$ - оценка дисперсии суммарной скорости счёта N_{si} на длине волны ***i***–ой линии, S_{bi}^2 - оценка дисперсии скорости счёта фона N_{bi} на длине волны ***i***–ой линии.

$$S_{\Sigma st}^2 = N_{si}/t_i\ , \tag{4}$$

где t_i - экспозиция (время измерений) на длине волны ***i***-ой линии

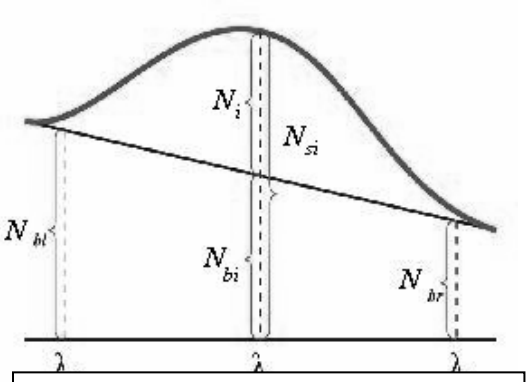


Рис. 3. Схема линейной интерполяции для вычисления фона под линией

Для расчёта S_{bi}^2 напишем выражение для величины фона N_{bi} под линией.

На рисунке показана схема линейной интерполяции для вычисления N_{bi} по результатам измерений фона в двух точках, расположенных слева и справа от аналитической линии. Из рисунка следует, что скорость счёта фона под линией - N_{bi} рассчитывается по формуле:

$$N_{bi} = (1 - k_i) \cdot N_{br} + k_i \cdot N_{bl} \qquad (5)$$

где N_{br} - скорость счёта на фоновой точке справа от аналитической линии, N_{bl} - скорость счёта на фоновой точке слева от аналитической линии;

k_i выражается формулой: $k_i = (\lambda_i - \lambda_r)/(\lambda_l - \lambda_r)$;

λ_i, λ_r и λ_l - длины волн аналитической линии и точек измерения фона справа и слева, соответственно.

Так как k_i - константа, то, как следует из (6), дисперсия S_{bi}^2 может быть получена из выражения:

$$S_{bi}^2 = (1 - k_i)^2 \cdot S_{br}^2 + k_i^2 \cdot S_{bl}^2, \qquad (6)$$

в котором S_{bl}^2 и S_{br}^2 - дисперсии величин N_{bl} и N_{br}, соответственно.

По аналогии с (4) каждая из этих дисперсий выражается формулой:

$$S_{bl}^2 = N_{bl} / t_b; \qquad (7)$$

$$S_{br}^2 = N_{br} / t_b, \qquad (7a)$$

где t_b - экспозиции для фона.

Подставляя в (3) выражения (4),(6), (7) получим окончательную формулу для расчёта дисперсии S_i^2 аналитического сигнала N_i:

$$S_i^2 = N_{\Sigma i} / t_i + (1 - k_i)^2 \cdot (N_{br} / t_b) + k_i^2 \cdot (N_{bl} / t_b) \qquad (8)$$

Однако в градуировочное уравнение входит не только интенсивность определяемого элемента. ГХ для каждого ***i***–го аналита представляют собой регрессионные уравнения:

$$C_i = f(\vec{F}_i), \qquad (9)$$

где $\vec{F}_i$ - множество факторов, подобранное для данного аналита.

Множество может включать интенсивность аналитической линии основного элемента аналита, интенсивность линии мешающего элемента, произведение интенсивностей линий основного и мешающего элементов, а также частное – интенсивность одной из линий, делённую на интенсивность одного из участков рассеянного излучения. В каждом случае факторы подобраны из физических соображений, а именно: наличие избирательного поглощения аналитической линии, или, наоборот, её подвозбуждение излучением мешающего элемента. Если на поглощение аналитической линии влияет суммарный матричный состав, используют частное от деления интенсивности флуоресценции на интенсивность рассеянного излучения. При аппаратурном наложении близко расположенных линий также вводят фактор в виде интенсивности мешающей линии.

Таким образом, итоговый вид выражения для расчета неопределенности связанной с измерением аналитического сигнала $u_{st}(C_i)$ будет определяться видом градуировочного уравнения. Уравнение дифференцируется по аналитическим сигналам, полученные частные производные суммируются под корнем.

Ниже приводятся некоторые виды градуировочных уравнений и формулы для расчета u_{st}.

№ п/п	Вид ГХ, $C_i =$	Формула для расчёта, $u_{st} =$	Примечание
1	$a_o + a_1 I_i$	$a_1 \cdot S_i$	Нет матричных влияний
2	$a_o + a_1 I_i + a_2 I_i^2$	$\sqrt{(a_1 + 2 \cdot a_2 \cdot I_i)^2 \cdot S_i^2}$	То же,что п.1+ учёт нелинейности ГХ
3	$a_o + a_1 I_i + a_2 I_i \cdot I_j$	$\sqrt{(a_1 + a_2 \cdot I_j)^2 \cdot S_i^2 + (a_2 \cdot I_i \cdot S_j)^2}$	Подвозбуждение излучением ***j***-го элемента
4	$a_o + a_1 \frac{I_i}{I_{inc}}$	$\frac{a_1}{I_{inc}} \cdot \sqrt{S_i^2 + \left(\frac{I_i}{I_{inc}^2} \cdot S_{inc}\right)^2}$	Суммарное влияние переменного матричного состава
5	$a_o + a_1 \frac{I_i}{I_{inc}} + a_2 I_i \cdot I$	$\sqrt{\left(a_1 \frac{1}{I_{inc}} + a_2 I_j\right)^2 S_i^2 + (a_2 I_i S_j)^2 + \left(a_1 \frac{I_i}{I_{inc}^2} S_{inc}\right)}$	Суммарное влияние переменного матричного состава + подвозбуждение излучением ***j***-го элемента
6	$a_o + a_1 \frac{I_i}{I_{inc}} + a_2 I_i^2$	$\sqrt{(a_1 \cdot \frac{1}{I_{inc}} + 2 \cdot a_2 \cdot I_i)^2 S_i^2 + \left(a_1 \frac{I_i}{I_{inc}^2}\right)^2 S_{inc}^2}$	То же, что и п.4 + учёт нелинейности ГХ

Погрешность определения каждого *i*-го аналита при его содержании C_i складывается из случайной погрешности построения ГХ и случайной погрешности, возникающей за счёт измерения анализируемой пробы. Таким образом, для каждого аналита, формула для расчёта расширенной неопределённости $U(C_i)$ при коэффициенте охвата k=2 имеет вид:

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i) = k \cdot \sqrt{\left[u_p(C_i)\right]^2 + \left[u_{rnd,ГХ}(C_i)\right]^2}\,, \qquad (10)$$

где: ***i*** – индекс аналита; $u(C_i)$ – стандартная неопределённость определения содержания (массовые доли) C_i аналита; $u_p(C_i)$ – стандартная неопределённость повторяемости при измерении пробы; $u_{rnd,ГХ}(C_i)$ – стандартная неопределённость построения ГХ.

Обе стандартные определённости - $u_p(C_i)$ и $u_{rnd,ГХ}(C_i)$, являются результатом воздействия нескольких случайных факторов:

- $u_p(C_i)$ включает неопределённость $u_{st}(C_i)$ скорости счёта, регистрируемой детектором рентгеновского излучения (с учётом аппаратурной погрешности A_o), неопределённость пространственного распределения минеральных частиц почвы, содержащих определяемый аналит, а также неопределённости установки гониометра и расстояния анод-проба;

- $u_{rnd,ГХ}(C_i)$ включает все перечисленные неопределённости, возникающие при измерении ГО, а также неопределённость $u_{att}(C_i)$ аттестации ГСО.

Перечисленные составляющие по отдельности не определялись - обе величины - $u_p(C_i)$ и $u_{rnd,ГХ}(C_i)$, оценивались интегрально.

Величина $u_p(C_i)$ рассчитывалась как *стандартное отклонение* среднего из 2х результатов измерений каждой из 8-10 пар проб.

для каждого ***i***-го аналита, строилась линейная зависимость:

$$u_p(C_i) = a_{o,i} + a_{1,i} C_i\,. \qquad (11)$$

Иногда не удавалось построить зависимость (11) из-за большого разброса значений $u_p(C_i)$ или близости значений C_i в образцах. В этом случае вычислялось среднее значение содержания аналита $\overline{C_i}$ и среднее значение стандартной неопределённости $\overline{u}_p(\overline{C_i})$, затем находился

коэффициент $k_i = \frac{\overline{u}_p(\overline{C}_i)}{\sqrt{\overline{C}_i}}$, и считалось, что повторяемость в пределах диапазона содержаний изменяется по формуле:

$$u_p(C_i) = k_i\sqrt{C_i}\ . \qquad (11а)$$

Формулы (11) и (11а) использованы для получения зависимости допускаемых расхождений между параллельными измерениями – ***d(Ci)*** от содержаний аналитов (для доверительной вероятности P=0,95) по соотношению:

$$d(C_i) = 2{,}77 \cdot \sqrt{2} \cdot u_p(C_i) \qquad (12)$$

В тех случаях, когда при расчёте $d(C_i)$ использовалась формула (11а), нелинейное изменение $d(C_i)$ удавалось без существенных погрешностей, аппроксимировать линейной функцией.

Зависимость стандартной неопределённости построения ГХ от содержания аналита определена, исходя из следующего.

При использовании МНК стандартная неопределённость среднего значения аргументов, в данном случае средней величины $\overline{C}_{i,ГХ}$ содержаний, которые использованы для построения приближения (9), равна его стандартной погрешности $\sigma_{i,ГХ}$. Таким образом, одна точка зависимости $u_{rnd,ГХ}(C_i)$ - это точка с координатами $[\overline{C}_{i,ГХ}\,;\sigma_{i,ГХ}]$.

Для получения ещё одной точки воспользуемся гипотетической пробой с содержанием $C_i=0$. Для такой пробы отсутствуют все составляющие неопределённости $u_{rnd,ГХ}$, перечисленные выше, кроме статистической - $u_{st}(C_i=0)$. Таким образом, вторая точка зависимости $u_{rnd,ГХ}(C_i)$ имеет координаты $[C_i=0;\ u_{st}(C_i=0)]$.

По формулам, соответствующим аналитическому виду ГХ аналита (таблица 1), для каждого C_i каждого ГО рассчитывалась величина $u_{st}(C_i)$ и строилась линейная зависимость $u_{st}= f(C_i)$. Величина $u_{st}(C_i=0)$ является свободным членом этой линейной зависимости.

Зависимость $U_{rnd,ГХ}(C_i)$ описывается линейной функцией, проходящей через 2 указанные выше точки: $[C_i=0;\ U_{st}(C_i=0)]$ и $[\overline{C}_{i,ГХ}\,;\sigma_{i,ГХ}\ ]$, что приводит к расчётной формуле:

$$u_{rnd,ГХ}(C_i) = u_{st}(C_i=0) + \frac{\sigma_{i,ГХ} - u_{st}(C_i=0)}{\overline{C}_i} C_i\,, \qquad (13)$$

Для расчётов по формуле (13) в качестве $\sigma_{i,ГХ}$ использовано предельное значение - $\sigma_{i,н}$. Подставляя в уравнения (10) и (13) значения C_i, соответствующие каждому из ГО, находим значения $u_p(C_i)$ и $u_{rnd,ГХ}(C_i)$. Теперь с помощью уравнения (10), получаем соответствующие значения $U(C_i)$. По полученным данным строим для каждого *i*-го аналита линейную зависимость $U_i(C)$.

Нижняя граница определяемых содержаний C_{min} рассчитывается из отношения:

$$U(C_{\min})/C_{\min} = 0{,}7\,. \qquad (14)$$

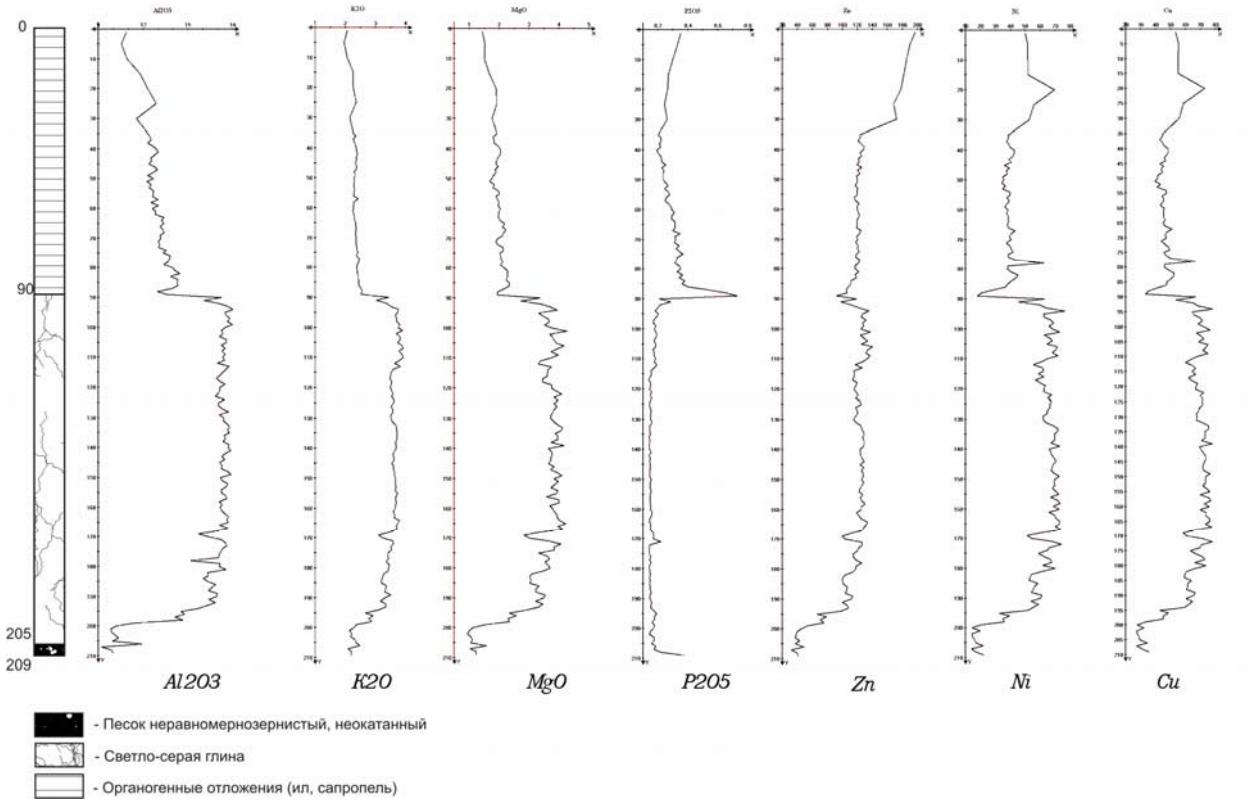
что обеспечивает 3-х кратное превышение величины C_{min} над её стандартной погрешностью.

Для оценки методического обеспечения для анализа проб донных осадков рассмотрим результаты данного анализа на конкретном примере. Для этого привлечём результаты геохимического исследования ненарушенной колонки органоминеральных отложений оз. Лещёвое (Валаамский архипелаг). Целью исследований было определение особенностей послеледниковых обстановок бассейна седиментации с помощью изучения литогеохимических характеристик осадков. Ненарушенная колонка донных отложений мощностью 182 см была отобрана с помощью озёрного бура в марте 2009 г. на острове Валаам. Позднее на базе Лаборатории геохимии окружающей среды им. А.Е. Ферсмана она была разделена на 182 образца (по 1 см на образец). Отобранные пробы донных осадков высушивались в сушильном шкафу до воздушно-сухого состояния при температуре 104±1°С. Сухая проба измельчалась до порошкового состояния и просеивалась через сито размером 0,25 мм. После квартования просеян-

ный образец дополнительно измельчался до размерности пудры на оборудовании, не загрязняющем пробы, т.е. мелющие элементы оборудования не содержали определяемых элементов. Из подготовленной пробы на лабораторном прессе изготовлялись так называемые таблетки, которые анализировалась на спектрометре «СПЕКТРОСКАН МАКС-GV» по методике выполнения измерений массовой доли металлов и оксидов металлов в порошковых пробах почв методом рентгенофлуоресцентного анализа. Первичными результатами работы стало определение валового содержания в образцах таких элементов, как Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Sr, Pb, Rb, Y, Ba, La, V а также оксидов: TiO_2, MnO, Fe_2O_3, CaO, MgO, Na_2O, K_2O, Al_2O_3, P_2O_5, SiO_2.

Специфика задач, возникающих при обобщении и интерпретации полученных данных, определяется особенностями предмета изучения. Для того, чтобы оперировать фактическим материалом и делать на его основе определенные умозаключения, необходимо максимально компактно и наглядно представить полученный материал. Данные геохимического анализа представлены набором численных параметров (содержаниями химических элементов и их производными – отношениями содержаний), количественно отражающих распространенность и распределение химических элементов в рассматриваемых объектах. Очевидно, что это распределение отражает результаты сложного комплекса процессов, которые протекали в прошлом.

Интерпретация полученных геохимических данных обычно производится в несколько этапов – на первом этапе оценивается характер распределения валового содержания элементов по разрезу, производится сравнение с кларковыми содержаниями в земной коре, почвах. Второй этап подразумевает статистическую обработку геохимической информации, Рис.4



Содержание ряда элементов в донных отложениях оз. Лещёвое

которая предпринимается для более глубокого изучения структуры случайной изменчивости данных и для получения новых, дополнительных сведений об особенностях распределения валовых содержаний одновременно большой группы элементов. На третьем этапе производится выявление типоморфных элементов, основных парагенетических ассоциаций,

	TiO2	V	Cr	MnO	Fe2O3	Co	Ni	Cu	Zn	Sr	Pb	CaO	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	MgO	Zr	Na
TiO2	1,00	0,64	0,33	0,61	0,62	0,08	0,43	0,46	0,29	0,68	0,29	0,62	0,61	-0,58	0,27	0,51	0,56	-0,23	0,56
V		1,00	0,89	0,81	0,96	0,35	0,94	0,94	0,52	0,35	0,52	0,13	0,93	-0,82	-0,44	0,91	0,94	-0,80	0,81
Cr			1,00	0,76	0,88	0,48	0,95	0,93	0,56	0,10	0,51	-0,08	0,86	-0,79	-0,66	0,84	0,88	-0,28	0,72
MnO				1,00	0,90	0,61	0,78	0,75	0,73	0,21	0,31	0,19	0,69	-0,90	-0,16	0,60	0,71	-0,60	0,56
Fe2O3					1,00	0,54	0,92	0,90	0,71	0,21	0,42	0,06	0,84	-0,92	-0,33	0,80	0,86	-0,79	0,71
Co						1,00	0,46	0,39	0,93	-0,34	0,02	-0,27	0,15	-0,73	0,04	0,05	0,18	-0,36	0,02
Ni							1,00	1,00	0,58	0,25	0,59	0,02	0,89	-0,81	-0,57	0,87	0,93	-0,85	0,76
Cu								1,00	0,53	0,33	0,63	0,08	0,91	-0,77	-0,56	0,90	0,94	-0,84	0,79
Zn									1,00	-0,20	0,10	-0,17	0,31	-0,85	0,06	0,21	0,33	-0,45	0,16
Sr										1,00	0,57	0,82	0,49	-0,13	0,09	0,44	0,48	-0,05	0,49
Pb											1,00	0,32	0,62	-0,31	-0,38	0,61	0,65	-0,44	0,54
CaO												1,00	0,27	-0,06	0,34	0,18	0,23	0,14	0,29
Al2O3													1,00	-0,70	-0,53	0,96	0,98	-0,71	0,90
SiO2														1,00	0,15	-0,58	-0,69	0,59	-0,54
P2O5															1,00	-0,64	-0,58	0,63	-0,49
K2O																1,00	0,97	-0,81	0,90
MgO			r≤0,70														1,00	-0,79	0,88
Zr			r≥0,70															1,00	-0,68

Таблица 1. Значение парных коэффициентов корреляции между элементами в донных отложениях оз. Лещёвое

их типов и анализ закономерностей изменения характера связей между изученными элементами с использованием мультипликативных показателей и геохимических коэффициентов.

На рисунке 4 представлены кривые изменения валового состава некоторых элементов в донных отложениях оз. Лещёвое. Кроме очевидной зависимости валового состава от литологического, в верхней части разреза наблюдается значительное накопления ряда элементов (Zn, Ni, Cu) при неизменном вещественном составе осадка, что может свидетельствовать об увеличившейся антропогенной нагрузке вследствие освоения архипелага человеком. Кроме этого на уровне порядка 170 см наблюдается резкое снижение концентраций практически всех элементов на фоне увеличения содержания оксида фосфора, что свидетельствует об изменении условий осадконакопления, и может служить хорошим маркером при сравнении одновозрастных отложений. Таким образом, изучение валового состава отложений позволяет определять чёткие границы смены условий осадконакопления при исследовании гомогенных осадков, где подобное расчленение невозможно сделать, опираясь на результаты исследования литологических особенностей.

В таблице 1 представлена корреляционная матрица первого порядка, составленная для основных (типоморфных) микро- и макроэлементов. Анализ парных коэффициентов корреляции выявил тесные связи между элементами и позволил выделить основные парагенетические ассоциации. Как видно из таблицы, практически все элементы и оксиды характеризуются тесными положительными связями ($r \geq 0,7$), исключениями являются лишь TiO_2, Co, Sr, Pb, P_2O_5 и CaO. Ярко выраженными антагонистами по отношению практически ко всем элементам являются SiO_2 и Zr ($r \leq -0,7$). Таким образом, изучение структуры корреляционной матрицы для проб донных отложений позволяет определить ряд типоморфных микро- и макроэлементов, характерных для изученных отложений.

Расшифровка и сопоставление палеогеографических и палеогеохимических условий отдельных геологических периодов позволяет устанавливать распределение фациальных комплексов осадочных пород, их специфические особенности, восстанавливать глубины морских бассейнов, распределение суши и моря, изменение климатических условий в течение геологического времени и выражать важнейшие особенности геохимической среды седиментогенеза. Литогеохимический комплекс факторов включает в себя данные, характеризующие типоморфные, петрологические, минералогические и геохимические особенности осадочных пород. Важной характеристикой является валовой состав основных химических компонентов в отложениях, он дает исходные данные о характере процессов выветривания и выносе отдельных химических соединений. Для уточнения генезиса отложений часто привлекаются данные о закономерностях распределения в осадочных породах малых элементов. Малые элементы Ti, Co, Cr, Ni, V, Pb, Zn, Cu накапливаются в профиле выветривания, обогащая глинистое вещество, в то время как K, Na, Ca выносятся из него в первую очередь. Следует отметить, что малые элементы весьма прочно закрепляются в структурах глинистых минералов. Следовательно, эти элементы, адсорбированные глинистой составляющей, входящие в структурную решетку глинистых минералов или в состав устойчивых при выветривании минералов, могут служить показателями интенсивности химического выветривания, протекавшего в период образования осадочных толщ.

Таким образом, можно констатировать, что рентгенофлуоресцентные методы исследования вещества с использованием адаптированной для донных осадков методики выполнения измерений массовой доли металлов и оксидов металлов в порошковых пробах почв позволяют получить достоверные данные по химическому составу донных осадков, а приёмы геохимического анализа позволяют получить палеогеографические параметры среды и времени образования осадка.

Summary

X-ray-fluorescent methods of research of substance with use of the technique of performance of measurements of a mass fraction of metals adapted for ground deposits and oxides metals in powder tests of soils allow to obtain the authentic data on a chemical compound of ground deposits, and receptions of the geochemical analysis allow to receive paleogeographical parametres of environment and time of formation of a deposit.

МОРФОЛОГИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ КОТЛОВИН ОЗЕР БОРИСОГЛЕБСКОЕ И СВЕТЛОЕ (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

М.П.Жидков, А.Г. Макаренко
Институт географии РАН, г. Москва, geomorph@rinet.ru

MORFOLOGY AND GENESIS BASINS OF THE LAKES BORISOGLEBSKOE AND SVETLOE (MOSCOW REGION)

M.P. Zhidkov, A.G. Makarenko
Institute of Geography RAS, Moskow

Происхождение большинства глубоких озерных котловин Московского региона, за исключением пойменных и реликтовых термокарстовых, еще не совсем ясно. Яркие примеры таких озер – Борисоглебское в Раменском и Светлое в Павлово-Посадском районах. Озера расположены на периферии Мещерской флювиогляциальной равнины, на расстоянии 45 км друг от друга. По нашей классификации они относятся к астроблемовидным [1].

Озера Светлое и Борисоглебское имеют сходства геолого-геоморфологических условий своих месторасположений и морфологии. Оба озера слегка вытянутой округлой формы, расположены в глубоких бессточных котловинах и окружены валами. Озеро Борисоглебское – на третьей надпойменной террасе Москвы-реки (высота над рекой около 30 м), на водоразделе Москвы-реки и ее небольшого притока Дергаевки, на абсолютных высотах чуть более 130 м. Озеро Светлое – на третьей аллювиально-флювиогляциальной террасовой поверхности Мещеры, на высотах чуть более 130 м, на водоразделе рек Плотня и Большая Дубна (притоки Клязьмы). Равнины в обоих случаях сложены четвертичными отложениями мощностью порядка 10 м (точно неизвестно), под которыми лежат отложения верхней юры (пески и плотные черные глины, мощностью 25-40 м вокруг Борисоглебского озера и возможно такого же порядка в районе оз. Светлого. Карбоновые известняки в обоих случаях лежат на глубинах 40-50 м. Отметим, что для озера Борисоглебского данные довольно точные, получены из Экологического атласа Раменского района [2], а для озера Светлого данные получены по геологическим профилям, проведенным в стороне от него. В 1950-1990 гг в обоих озерах происходили почти синхронные и значительные изменения уровней воды.

Первые упоминания о **Борисоглебском озере** относятся ко второй половине 16 века, однако на возвышенном северном берегу озера известно несколько курганов, не позднее 12 века [3]. Это дает основание считать, что озеро тогда уже существовало. Поселения на озере со временем разрастались. Ныне Борисоглебское озеро расположено в центре города Раменское и является его главной природной достопримечательностью. В конце XIX века на берегу озера была построена крупнейшая в России бумагопрядильная фабрика. Для подъема уровня воды в озере и его стабилизации владельцы фабрики построили довольно сложную систему каналов, плотин (на реке Дергаевке) для сбора воды и ее подачи в озеро. Максимальный уровень воды в озере был в середине XX века, когда котловина озера была практически до краев заполнена водой и тогда оно, вероятно, было самым глубоким в Московской области. Однако уже в 1960 годы уровень воды в озере начал быстро падать. Осенью 1987 г. озеро исчезло, вода на дне котловины уходила в два карстовых понора. Затем озеро восстановилось, но в гораздо меньших размерах.

Озеро окружено вполне отчетливым поднятием – валом, в значительной мере снивелированным городской и промышленной застройкой. Поднятие вала хорошо видно к востоку и северо-востоку от озера и практически незаметно на западе и северо-западе. Округлая котловина Борисоглебского озера вытянута в направлении северо-запад юго-восток более чем на километр при ширине 500 м. Водосборный бассейн Борисоглебского озера невелик, поскольку оно окружено валом и располагается практически на вершине очень пологого поднятия, но в него поступает довольно много воды. Во-первых, из ряда довольно обильных родников на его берегах, связанных с кровлей водоупорных черных юрских глин, во-вторых, вода поступает в озеро по специально прорытому каналу. По данным Экологического атласа Рамен-

ского района (2005) глубина озера, занимающего ныне лишь дно котловины 6,6 м, сезонные колебания уровня воды достигают 10-13 м. В начале 20-го века длина озера достигала 1 км, а глубина 30-32 м.



Рис. 1. Геолого-геоморфологический профиль котловины озера Борисоглебского с СЗ на ЮВ по данным [3].

Значительная часть дна озера подстилается не водоупорными глинами юрского возраста, а карстующимися известняками каменноугольного периода (рис.) и озеро связано с подземными водами эксплуатационного подольско-мячковского водоносного горизонта. Интенсивная откачка подземных вод по скважинам для хозяйственных нужд привела к большому падению их уровня. По мере падения уровня подземных вод синхронно падал и уровень озера. Общее снижение уровня составило несколько десятков метров. В настоящее время размеры и глубина озера тесно связаны с положением уровня воды, испытывающим большие (до 10-13м) сезонные колебания [3].

На геологическом профиле через озерную котловину, приводимом в Экологическом атласе Раменского района, видны очень интересные детали ее строения. В кровле закарстованных известняков карбонового возраста нет карстового провала, который мог бы объяснить возникновение котловины, то есть карст наблюдается, но карстового провала, соответствующего котловине нет. На известняках лежат юрские отложения с мощной толщей водоупорных черных глин (10-40 м), которые обычно препятствуют развитию карста, но из котловины они куда-то ушли. Юрские отложения перекрыты средне- и позднечетвертичными суглинками и песками. В котловине отмечены лишь голоценовые озерные осадки (илы мощностью до 10 м). Исходя из такой картины, можно предположить, что возраст озера не более 10 тыс. лет. Судя по геологическому профилю [3], в районе озера пласты пород лежат субгоризонтально.

Определенная округлость котловины и наличие вала вокруг наводит на мысль о метеоритном происхождение. Однако в таком случае, пласты пород были бы существенно дислоцированы – вмяты вглубь под дном котловины и приподняты вверх возле котловины, иногда вплоть до опрокидывания под окружающим валом. Под Борисоглебским озером кровля известняков даже несколько приподнята, а выходы юрских черных глин, имеющие четкую слоистость и наблюдаемые по бортам, а местами на дне котловины, заметно дислоцированы. Возможно, это следствие оползневых смещений по бортам котловины, характерных именно для таких глин. Геологический профиль и наблюдаемая картина свидетельствуют против карстового и метеоритного происхождения озера. Ледниковое или эворзионное происхождение, видимо можно исключить, в силу положения котловины на третьей надпойменной террасе Москвы-реки. Криогенное происхождение такой огромной котловины тоже сложно

объяснить. Как возникла котловина озера, и окружающий вал, по имеющимся геологическим данным пока выяснить не удается.

Озеро Светлое расположено на севере Мещеры в Павлово-Посадском районе. Описание котловины дано в работе Е.Ю. Новенко и соавторов в настоящем сборнике. Озерная котловина окружена валом, высотой 3-9 м над окружающей равниной и до 35 м над дном котловины. Размеры котловины по гребню вала 700 м на 500 м. Неровное дно котловины говорит в пользу карстовых процессов, но вся геолого-геоморфологическая ситуация не в пользу карстового происхождения котловины, как и в случае Борисоглебского озера. Однако, связь с карстовой системой, вероятно, тоже имеется.

Уровень озера изменчив, что видно по топокартам разных лет и космоснимкам. Так, на карте 1985 г. урез Светлого 128.2м., а более поздней -120.3 м или на 8 м меньше. В начале 1950-х годов, по рассказу местных жителей, котловина озера Светлого была почти полностью занята водой, а в конце 1980-х, как и озеро Борисоглебское, Светлое почти пересохло и часть дна озера заросла березняком. В 2005 году через вал озера с запада был прорыт канал, соединивший котловину с дренажной системой верховьев реки Плотни. По этой канаве дренажные воды стали поступать в котловину и восстановили озеро и сейчас в прибрежной полосе деревья затоплены. Интересны сравнения космоснимков разных лет – видно изменение площади водной поверхности после проведения дренажных работ. Максимальная измеренная нами глубина озера в 2008 году была 22 м. За период с июня 2008 г. по октябрь 2009 уровень озера упал на 2,5 м. (наши измерения) несмотря на постоянный приток воды по каналу, что свидетельствует о возможной связи озерной котловины с водами карстовой системы. Внезапный подъем уровня летом и зимнее падение уровня воды в марте, так что в прибрежной зоне лед лег на дно в конце 80-х годов, также характерно для карстовых озер. Но, конечно, происхождение самой озерной котловины карстовыми процессами объяснить нельзя. Интересно, что в период падения уровня воды в Светлом, в озере Орлевом, расположенном на расстоянии чуть меньше километра к югу, но не окруженном валом, уровень воды поднялся на 1,2 м - от 128,2 м до 129,4 м или на 9 метров выше уровня воды в Светлом в то же время.

На озерной террасе высотой 1 м над уровнем воды (лето 2008 года) в западной части озерной котловины, на глубине 15-20 см мы нашли куски металлургического шлака (тяжелые, оплавленные, уплощенные, ноздреватые куски породы). На гребне и внешнем скате вала на глубинах до 1,5 м встречается два ожелезненных (лимонитовых) пласта. Анализ химического состава шлака и лимонита показал их сходство. Также было установлено, что это низкотемпературный шлак. Повторимся еще раз, что следов железного метеорита не обнаружено.[1.]. Видимо на берегах Светлого озера в раннем средневековье было небольшое производство железа, благо сырья – лимонита и дерева для угля – здесь достаточно. В Павлово-Посадском и Ногинском районах известно несколько центров раннесредневековой металлургии 11-13 веков.[1]. Так как для производства железа необходима близость воды, а шлак найден на террасе, расположенной у воды, следует вывод, что уровень озера в средневековье был близким к современному.

Наличие прибрежных озерных отложений, проанализированных Е.Ю. Новенко и И.С. Зюгановой (см. статью в настоящем сборнике), возможно среднеплейстоценовых, вблизи современного берега озера, свидетельствует в пользу длительного озерного режима в данном месте. Если это среднеплейстоценовые отложения, то озерное осадконакопление прерывалось оледенениями, что говорит о длительности и сложности формирования котловины озера Светлого. В то же время, это могут быть отложения обширного озерного бассейна, существовавшего здесь, и тогда котловина Светлого могла сформироваться уже гораздо позже.

Таким образом, очевидно сходство геолого-геоморфологического строения котловин озер Борисоглебского и Светлого, и сходство их гидрологического режима. Вероятны связи с карстовыми системами и вероятно сходное, но не карстовое, происхождение. Природа формирования глубоких озерных котловин остается неясной.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 09-05-00156).

Литература
[1] *Археологическая карта России: Московская область*. Часть 3. М.: Институт археологии РАН, 1996. 272 с.
[2] *Жидков М. П., Бронгулеев В. Вад., Лихачева Э.А., Макаренко А. Г.* Астроблемовидные озерные котловины Мещерской низменности - морфология и происхождение // География: проблемы науки и образования. LXII Герценовские чтения: Материалы ежегодной Всероссийской научно-методической конференции (9-10 апреля 2009 г., Санкт-Петербург). СПб.: Астерион, 2009. Т.I С. 69-74.
[3] *Экологический атлас Раменского района* 2005 //www.rrewc.ru/info/atlas/.

S u m m a r y

The lakes Svetloe and Borisoglebskoe are located on periphery of the Mescherskaya fluvialglacial plain, 45 kilometers from each other. They are morphologically alike and both have astrobleme-like basins – deep and surrounded by annular bank. Both lakes underwent simultaneous considerable changes in water levels, likely caused by changes of ground water levels and karstic processes, although their geological and morphological conditions are not favourable for the latter. There is karst likestone on the bottom of the lake Borisoglebskoe, but there is no chasm in the limestone roof adequately large for the basin size. The origin of lake basins is not yet reliably established.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕСУРСОВ ВОДОХРАНИЛИЩ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

В.В.Жирма, З.П.Щеглова, Вл.В.Жирма
Кубанский государственный ниверситет, Краснодар, zhirma@mail.kubsu.ru

ABOUT RESERVOIRS' RESOURCES USAGE OF KRASNODAR TERRITORY

V.V.Zhirma, Z.P.Shcheglova, Vl.V.Zhirma
Kuban State university, Krasnodar

Наиболее значительные искусственные водоемы в крае – Краснодарское водохранилище и водохранилища, построенные на Закубанских реках.

Краснодарское водохранилище построено в 1968–1975 гг. на реке Кубань и устьевых участках ее притоков (Белая, Пшиш, Псекупс и др.). Плотина его расположена в 242 км от устья выше Краснодара (табл. 1)

Табл. 1

Морфометрические характеристики Краснодарского водохранилища [1]

Показатель		*Величина*
Длина		46 км
Средняя ширина		8,6 км
Площадь		397,8 км^2
Объем		2349,3 млн м^3
Глубина	Средняя	5,9 м
	Наибольшая	24,7 м

Краснодарское водохранилище сезонного регулирования создано с целью: 1) защиты от наводнений (совместно с обвалованием Нижней Кубани и другими водохранилищами на ее притоках) освоенной и населенной территории площадью 600 тыс. га; 2) подачи воды на оросительные системы общей площадью 270 тыс. га; 3) улучшения условий водообеспечения рыбомелиоративных систем в приазовских лиманах; 4) улучшения условий судоходства на Нижней Кубани.

Краснодарское водохранилище резко изменило условия жизни долины Кубани, возник и развивается процесс преобразования ее склонов в берега морского или озерного типа, с характерными для них пляжем, береговой отмелью и береговым склоном. Переработка правого крутого и приглубого берега происходит более интенсивно. В последние годы она несколько замедлилась. Связано это с тем, что при отступлении берега формируется отмель, на которой гасится энергия волн. Берег отступил за период наблюдений: в верхней части водохранилища на 28 м, в средней – на 31 м, в нижней – на 40–50 м и более (до 80–100 м). Суммарная

площадь обрушенного берега при этом составила до 200 га (более 5% площади водохранилища) [2]. Левый берег водохранилища в основном пологий, крутизна склонов не превышает 5^0. Береговая линия изрезана руслами впадающих рек и балок. Прибрежная часть мелководна. Дно во многих местах покрыто пнями, деревьями, кустарниками. Это ведет к снижению волновой активности и масштабов переработки берегов.

Реки, впадающие в водохранилище, приносят в него твердый материал. Кроме того, в водоем попадают продукты разрушения берегов. Среднегодовое поступление наносов в Краснодарское водохранилище составляет 5,63 млн $м^3$. При этом 86,3% из них поступает по рекам. Почти 37% этого количества дает Кубань. В результате переработки берегов в водохранилище поступает в среднем около 0,68 млн $м^3$ твердого материала в год от правого берега и 0,09 млн $м^3$/год от левого берега (12,8% и 1,6% общего объема соответственно). В чаше водохранилища в среднем ежегодно отлагается около 5,24 млн $м^3$ твердого материала (более 93,2% поступающих наносов). Заиление чаши водохранилища за годы эксплуатации оказалось весьма значительным. Слой отложений на отдельных участках достигает более 2 м (при средней глубине водоема 5,6 м). Развитие дельты р. Белой и активная аккумуляция наносов Кубани привели к практически полному заилению нижней части Тщикского водохранилища и чаши Краснодарского на участке, прилегающем к ст-це Васюринской. Главный и Тщикский плесы водохранилища оказались разделены. Фактически, чаша оказалась разбита на два самостоятельных водоема – собственно Краснодарское и Тщикское (построенное на устьевом участке р. Белой в 1941 г. и вошедшее в Краснодарское при его наполнении) водохранилища. Активизации процессов заиления способствовало снижение отметок НПГ Краснодарского водохранилища с 33,65 до 32,75 мБС. В соответствии с результатами геодезической съемки чаши водохранилища, выполненной в 2004-2005 гг. объем чаши при отметке НПГ (32,75 мБС) сократился (по данным ФГУ «Кубаньмониторингвод») с 1931 млн $м^3$ до 1798 млн $м^3$[3]. Заиление ведет к сокращению полезной емкости водохранилища и уменьшению пропускной способности устьевых участков впадающих в него рек. Однако потеря емкости в какой-то мере компенсируется ее приростом за счет размывов берегов и выемки песка и гравия из чаши водохранилища для строительных целей.

Создание Краснодарского водохранилища определило существенные изменения в характере русловых процессов Кубани ниже плотины. После ввода в эксплуатацию Краснодарского водохранилища русловые процессы в нижнем бьефе значительно активизировались. Было нарушено состояние динамического равновесия между руслом и потоком. Начался размыв русла реки. В результате этого гидрологические посты Нижней Кубани от Краснодарского до Фёдоровского гидроузла зафиксировали резкое снижение уровней воды при одном и том же расходе. Так, за период с сентября 1973 г. по ноябрь 1974 г. уровень воды на водомерном посту в нижнем бьефе водохранилища снизился при расходе воды в 200 $м^3$/с с 18,36 м до 17,82 м, а к осени 1976 г. еще на 0,4 м. В последующие годы интенсивность снижения уровня несколько уменьшилась, но оставалась довольно высокой до 1981 г. (8 см/год). На посту Краснодар (КРЭС), расположенном в 17 км ниже гидроузла, за первый год эксплуатации водохранилища уровень воды снизился на 0,3 м, а в последующие 7 лет (до 1981 г.) ещё на 0,6 м. Такое снижение уровней в нижнем бьефе Краснодарского водохранилища отразилось на эксплуатации гидротехнических сооружений, водозаборов и водных путей. Чтобы затормозить этот процесс в 1981 г. было принято решение о запрещении разработки песчаных карьеров в русле реки. Интенсивность понижения уровня воды уменьшилась в среднем до 1–2 см/год, а на некоторых постах, по результатам наблюдений Озерной станции Краснодар, в последние годы даже намечается слабая тенденция к его повышению [4].

Закубанский плавневый массив расположен по левому берегу Кубани ниже Краснодара, ограничен в плане линиями от р. Шуха (впадающей в Варнавинский сбросной канал) на западе, до р. Четук на востоке и от левого берега р. Кубань на севере, до Главного и Бокового хребтов на юге. С начала 1950-х годов Закубанский массив подвергся коренному гидротехническому преобразованию. Построены Читукское, Шапсугское, Октябрьское (Тахтамукайское), Шенджийское, Крюковское, Варнавинское водохранилища, Афипская, Крюковская,

Варнавинская оросительные системы. Неиспользованный сток из водохранилищ сбрасывается в р. Кубань.

Рассмотрим состояние наиболее крупных водоемов территории: Шапсугского (в Республике Адыгея), Крюковского и Варнавинского водохранилищ. За годы эксплуатации в них произошли значительные изменения.

Один из важнейших вопросов современного использования водных ресурсов водохранилищ – техническое состояние сооружений плотин, дамб обвалования и механической части.

Активное хозяйственное освоение пойменных земель Кубани приводит к тому, что с каждым годом все большие площади промышленных объектов, сельскохозяйственных земель, транспортных магистралей и селитебных территорий оказываются в зоне затопления паводками 1 %-ной обеспеченности. В долинах рек Закубанского массива в зоне затопления расположены нефтяные и газовые скважины, трубопроводы, емкости для хранения нефти, газораспределительные станции и другие объекты.

Результаты исследований ФГУ «Управление Кубаньмелиоводхоз», ОАО ПИИ «Кубаньводпроект» показывают, что оборудование и сооружения гидроузлов находятся в сильно изношенном, а иногда в аварийном состоянии.

В наибольшей степени это проявилось на Шапсугском водохранилище. Шапсугское водохранилище площадью 4570 га и объемом 150 млн $м^3$ при НПГ принято в эксплуатацию 10 мая 1952 г. Первоначально предназначалось для регулирования паводков реки Афипс. В 1955 г. была построена Афипская рисовая оросительная система с водозабором из водохранилища площадью 7,5 тыс. га, расширенная в последующие годы до 16,4 тыс. га. Период интенсивной эксплуатации водохранилища составил более 50 лет. За это время разрушено крепление напорного фронта плотины, в результате чего неоднократно возникала угроза разрушения. В случае прорыва Шапсугского водохранилища, находящегося в критическом состоянии, возникает опасность затопления (по данным Росприроднадзора Республики Адыгея) для территории на которой проживает около 80 тыс. человек. Ремонтные работы оказались неэффективными, поэтому в мае 2002 г было решено провести полную реконструкцию водохранилища. К настоящему времени сооружения водохранилища остаются в аварийном состоянии. Требуется комплекс мер по улучшению состояния водохранилища, строительству дамб и укреплений.

Крюковское водохранилище сезонного регулирования построено на месте одноименного лимана. Эксплуатируется с декабря 1972 г. При НПГ площадь зеркала 40,2 $км^2$, объем 111 млн $м^3$ [5]. На Крюковском водохранилище требуется реконструкция на участке северной дамбы, где зафиксирована просадка плит крепления протяженностью более 300 метров. Здесь интенсивное волнение при высоких уровнях и сильном ветре может привести к образованию прорана. В реконструкции также нуждается водосбросное сооружение. В сегодняшнем виде оно не соответствует требованиям сейсмостойкости. Выработало свой ресурс и требует замены подъемное оборудование затворов.

Варнавинское водохранилище эксплуатируется с декабря 1971 г. Площадь зеркала при НПГ 39,0 $км^2$, объем 40 млн $м^3$ [5]. Средняя величина годового притока к Варнавинскому водохранилищу и Варнавинскому сбросному каналу составляет соответственно 365 и 128 млн $м^3$. На Варнавинском водохранилище систематически фиксируются оползни в пределах низового клина дамбы. Протяженность по фронту оползня до 50, иногда до 100 м. Таким образом, необходимо проведение мероприятий по повышению сейсмостойкости сооружений, нужно привести фактический профиль дамб в соответствие с проектным.

Эффективность использования ресурсов водохранилищ заметно снижается в результате заиления. Достоверный анализ процессов осадконакопления требует подробного изучения всех компонентов седиментационного баланса водоемов. Получение таких данных предполагает постановку систематических наблюдений. Для водохранилищ закубанского массива объем таких данных явно недостаточен. Результаты работ, выполненных ФГУ «Управление Кубаньмелиоводхоз», ОАО ПИИ «Кубаньводпроект» в 2006-2007 гг. по Крюковскому и Варнавинскому водохранилищам [5] показывают, что за период эксплуатации Крюковского

водохранилища (1972 - 2006 гг.) в его чашу поступило с реками и прилегающей территории 4,13 млн $м^3$ наносов. Расходная часть баланса наносов оценивается в 3-5 % общего объема. Для Крюковского водохранилища это составляет 0,28 млн $м^3$. То есть аккумуляция наносов в чаше достигла 3,85 млн $м^3$. Наносы распределены в чаше Крюковского водохранилища следующим образом. Большая их часть сосредоточена в зоне выклинивания подпора основных впадающих притоков – нагорного канала и рек Зыбза, Бугай, Иль. Здесь мощность заиления достигает 1 м. В естественных понижениях чаши водохранилища на месте Крюковского лимана мощность отложений составляет 0,5 м. На остальной части акватории водохранилища (80 % площади) мощность отложений до 0,1 м [6]. В балансе наносов Варнавинского водохранилища участвует, помимо наносов приносимых реками, материал, поступающий по Крюковскому соединительному каналу. Таким образом, суммарное поступление наносов в чашу составило с 1972 г по 2006 г 5,4 млн $м^3$ (по рекам 4,90 млн $м^3$).

Сравнительный анализ проектных и последующих (2007 г) данных, как для Крюковского, так и для Варнавинского водохранилищ, показывает заиление мертвого объема водохранилища до 30%.

Тенденция накопления отложений по устьевым участкам рек в зоне выклинивания подпора естественна для водохранилищ [2]. Не являются исключением и описываемые объекты. Проблема решается периодической расчисткой этих участков и их обвалованием для обеспечения пропуска паводковых расходов расчетной обеспеченности.

Описанные вопросы, связанные с эксплуатацией искусственных водоемов Краснодарского края, представляют собой лишь часть сложного комплекса проблем, связанных с рациональным использованием водных ресурсов территории. Необходим анализ всего комплекса природных и хозяйственных условий, включая исследования гидрологических, гидрогеологических, экономических и социальных последствий их освоения. Отдельного рассмотрения требуют вопросы режима подземных вод, подтопления, заболачивания, эволюции почв и растительности в связи с гидрологическим режимом водохранилищ.

Литература

[1] *Жирма В.В., Погорелов А.В.* Методика расчета некоторых морфометрических характеристик водохранилищ (применительно к Краснодарскому водохранилищу)//Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: Тезисы докладов X межреспубликанской научно-практической конференции. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 1997. С 257-259.

[2] *Жирма В.В.* Гидрологический режим водохранилищ. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2006. – 168 с.

[3] *Жирма В.В., Тхагапсо Ф.А.* Современное состояние водохозяйственного комплекса р.Кубань// Современные проблемы водохранилищ и их водосборов: Труды Международной научно-практической конференции (28 мая-1 июня 2007 г., Пермь). Том III. – Пермь, 2007. С 103-106.

[4] *Данекер Б.А., Жирма В.В.* Влияние выборок песка на русловые процессы в нижнем бьефе Краснодарского водохранилища// Актуальные вопросы экологии и охраны природы степных экосистем и сопредельных территорий: Сб. тезисов научно-практической конференции. Часть 2. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 1994. С 347-349.

[5] *Правил*а эксплуатации Варнавинского и Крюковского водохранилищ. Гидрографические работы. Краснодар, 2007.

[6] *Жирма В.В., Тхагапсо Ф.А.* Современное состояние водохранилищ Закубанского массива//Проблемы устойчивого развития мелиорации и рационального природопользования: Материалы юбилейной научно-практической конференции (Костяковские чтения). Т II. – Москва, 2007. С 283-288.

S u m m a r y

The current state of reservoirs of Krasnodar Territory is shown and the problems of their usage. Deal with a subject of a condition of hydraulic engineering installations, silting and efficiency of reservoirs' usage.

ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ И ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДОТОКОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

А.И.Зарубов
Белорусский государственный университет, г. Минск, alex05@mail.ru

HYDROCHEMICAL AND HYDROLOGICAL CHARACTERISTIS OF SMALL RIVERS OF BELORUSSIAN WOODLANDS (POLESYE)

A.I.Zarubov
Byelorussian State University, Minsk

Основные сложности в решении водных проблем связаны с изменением качества природных вод, их режима и особенно с загрязнением водотоков и водоемов. Несмотря на принимаемые меры, во многих речных системах и водоемах накоплено огромное количество загрязнений, в ряде мест природные процессы самоочищения водной среды подавлены, качество водной среды существенно изменилось в худшую сторону. Такое положение приводит к значительному снижению биологической продуктивности водных экосистем, ухудшению природной обстановки, утрате их рекреационных качеств.

Формирование и функционирование зоопланктонных сообществ в первую очередь связано с качеством среды обитания и отражает экологическое состояние водного объекта и его водосбора.

Исследования биологического разнообразия зоопланктона проводились в реках Сож, Ипуть, Уза, Уть, Припять, Неначь, Тур, Ипа и Цна (бассейн Припяти) в течение различных сезонов 2003-2007 гг. Они позволили охарактеризовать таксономическую структуру сообщества водных беспозвоночных и по этому биологическому показателю оценить качество водных масс. Для более точного определения качества поверхностных вод параллельно осуществлялись гидрохимические исследования.

Табл. 1

Гидрохимические показатели поверхностных вод Полесской провинции (2004-07 гг.)

Показатели	единицы измерения	нижнее течение Сожа	нижнее течение Припяти	верхнее течение Припяти
pH	ед.pH	7,64 ± 1,36	7,45 ± 0,15	6,51 ± 0,91
HCO_3^-	мг/л	199,19 ± 53,61	172,02 ± 43,92	120,0 ± 44,7
Cl-	мг/л	42,24 ± 45,06	23,62 ± 4,82	33,7 ± 23,1
SO_4^{2-}	мг/л	27,22 ± 7,08	. . .	17,0 ± 9,8
Ca^{2+}	-«-	61,64 ± 14,66	48,86 ± 3,16	29,85 ± 12,45
Mg^{2+}	-«-	11,86 ± 6,56	8,92 ± 0,28	7,3 ± 5,38
PO_4^{3-}	мгP/л	0,086 ± 0,075	0,074 ± 0,016	0,123 ± 0,11
NO_2^-	мгN/л	0,067 ± 0,049	0,015 ± 0,007	0
Цветность	Град.	50 ± 10	98 ± 58	65 ± 40
Перманганатная окисляемость	**мгO/л**	14,32 ± 4,52	. . .	25,9 ± 19,3
Сумма ионов	**мг/л**	342,15 ± 66,32	253,48 ± 54,32	207,93 ± 94,77

Минерализация поверхностных вод Полесской провинции колеблется в пределах от 204,1 до 493,2 мг/л, лишь в отдельных болотных водоемах Припятского Полесья ее значения не превышают 47,0-92,0 мг/л. Среднегодовые показатели общей минерализации для различных физико-географических районов данной провинции составляют 207,93-372,22 мг/л (табл. 1). Отмечается четкая тенденция к снижению содержания химических веществ в поверхностных водах Полесской провинции с востока на запад. По содержанию химических веществ, фор-

мирующих общую минерализацию, и биогенным элементам в Полесской провинции четко выделяются 3 региона: Сожско-Днепровский, Нижнеприпятский и Верхнеприпятский.

Сожско-Днепровский регион отличается относительно высоким содержанием в воде гидрокарбонатных ионов, ионов хлора, кальция, магния, а также соединений серы. В бассейне Сожа на территории Беларуси максимальная общая минерализация воды отмечается в реке Уза, которая имеет длину всего 76 км и протекает вблизи промышленной зоны г. Гомеля. Максимальная биогенная нагрузка, особенно нитритная, приходится на реку Сож выше и ниже г. Гомеля. Высокие значения содержания фосфатов в реке Уза объясняются размещением вблизи нее Гомельского химического завода, производящего суперфосфатные удобрения. В целом, в районе г. Гомеля формируется довольно высокий уровень азотной и фосфорной нагрузки на водные экосистемы. Водотоки бассейна Сожа обладают также повышенной общей жесткостью воды, определяемой по суммарной концентрации ионов кальция и магния, величина которых составляет 65-90 мг/л. Самая жесткая вода отмечается в реке Уза. Значения pH во всех водотоках колеблются в среднем от 7,2 до 7,8, что указывает на преобладание процессов подщелачивания на водосборе.

Общая минерализация воды в нижнем течении реки Припять (Мозырское и Припятское Полесье) в летне-осенний период флуктуирует в относительно небольшом интервале (табл. 1). Ее минимальные значения отмечаются в реке Ипа – левом притоке Припяти, длина которого не превышает 109 км. Жесткость воды не превышает 55-61,5 мг/л. Значительная сельскохозяйственная освоенность водосбора нижнего течения Припяти привела к формированию относительно высокого фона биогенных элементов в воде, особенно нитратов, содержание которых в реках Припять, Неначь, Ипа и Тур отмечается повсеместно. Средние значения pH позволяют отнести эти реки к категории слабощелочных. В летний период жесткость воды в бассейне р. Припять увеличивается до 3 – 4 мг-экв/л. Повышенная жесткость поверхностных вод (4 – 7 мг-экв/л) в основном наблюдается в местах распространения и неглубокого залегания каменноугольных, меловых и девонских отложений с развитыми на них преимущественно суглинистыми почвами (глинами, моренными и лессовидными суглинками) [2]. Низкой жесткостью (до 2 мг-экв/л) отличаются воды правобережных заболоченных притоков устьевой части р. Припять. Химические анализы грунтовых вод в бассейне р. Припять, выполненные Белорусской гидрогеологический станцией, показывают, что жесткость речных вод в этот период весьма близка к жесткости неглубоких грунтовых вод, дренируемых речной сетью.

Содержание растворенного минерального фосфора в водах колеблется в широких пределах – от 0 до 0,45 мгР/л. Количество фосфатов изменяется от 0,010 до 0,075 мгР/л. Наименьшее количество их наблюдается в водах притоков р. Припять, где в зимнюю межень они изменяются от 0 до 0,026 мгР/л. В летний период их содержание несколько увеличивается, но редко превышает 0,050 мгР/л. В период весеннего половодья содержание фосфатов несколько уменьшается, достигая минимума на спаде половодья. Для этого региона характерно практически полное отсутствие биогенных элементов в воде либо их присутствие в очень незначительных количествах. Воды верхнего течения реки Припять относятся к категории маломутных, так как концентрация взвешенных веществ колеблется в пределах от 4,8 – 28,4 до 50 мг/л [1]. Цветность воды также относительно низкая по сравнению с реками других регионов Беларуси. Малая скорость течения рек (в целом, около 1 км/ч в межень [1]) и большое количество органики определили высокие показатели перманганатной окисляемости.

Исследования зоопланктона в различных речных системах Полесской физико-географической провинции показали, что видовое богатство зоопланктона колеблется в пределах от 65 до 72 таксонов (табл. 2). В лотических системах отмечается тенденция к увеличению общего количества видов зоопланктона по направлению с запада на восток. В видовом отношении повсеместно доминировали коловратки (*Rotifera*), доля которых составляла в западной части провинции 59 %, в центральной – 66 %, в восточной – 67 % от общего числа водных беспозвоночных. Число видов ветвистоусых ракообразных (*Cladocera*) изменялось обратно пропорционально увеличению обилия видов коловраток. Чаще всего кладоцеры вы-

ступают индикаторами качества природных вод, поэтому снижение числа их видов в окрестностях г. Гомеля следует объяснить усилением антропогенного пресса на водосбор.

Табл. 2

Таксономическая структура зоопланктона в реках Белорусского Полесья в различные сезоны 2004-07 гг. (А – число видов и вариететов; Б – доля в общем видовом разнообразии)

основные группы зоопланктона	нижнее течение Сожа		нижнее течение Припяти		верхнее течение Припяти	
	А	Б, %	А	Б, %	А	Б, %
Rotifera	49	67	43	66	40	59
Cladocera	11	15	12	20	16	24
Copepoda	4	5	2	3	5	7
прочие	9	12	8	11	7	10

Численность зоопланктона изменялась в широком диапазоне значений и составляла в летний период в западной части – 6-35 экз/л; в центральной – 59-496 экз/л и в восточной – 13-231 экз/л. Максимальный размах колебаний общей численности зоопланктона в течение одного сезона отмечался в р. Сож ниже г. Гомеля, что характерно для нестабильного экологического состояния в водотоках, протекающих через крупные города и аккумулирующих бытовые и промышленные загрязнители.

Расчет индекса видового разнообразия Шеннона по численности водного населения показал, что структурированность зоопланктонного сообщества заметно возрастает с запада на восток Полесской провинции. Для бассейна реки Цна (Брестская область) его значения колебались в диапазоне 0,276-1,103 Бит/экз; для нижнего течения р. Припяти – 0,811-1,093 Бит/экз; для нижнего течения р. Сож – 0,341-1,860 Бит/экз.

Табл. 3

Изменение индекса видового разнообразия Шеннона (Бит/экз) в реках Белорусского Полесья в различные сезоны 2004-07 гг.

сезон года	нижнее течение Сожа	нижнее течение Припяти	верхнее течение Припяти
весна	0,341-1,276	…	0,484-1,024
лето	0,740-1,860	0,811-1,093	0,529-1,103
осень	0,750-1,041	…	0,276-1,253

Гидробиологические и гидрохимические исследования водотоков Полесской физико-географичечской провинции дают основание выделить на ее территории несколько регионов, которые характеризуются различным набором видов и форм водного населения и количественным соотношением химических элементов, играющих первостепенное значение в формировании качества природных вод. Экологическое состояние водотоков, рассматриваемое как качество условий жизни водного населения, в большинстве малых рек можно считать благоприятным и лишь вблизи крупных городов (Мозырь, Гомель) следует оценивать как относительно благоприятное-неблагоприятное.

Литература

[1] *Зарубов А.И., Курлович А.В.* Формирование сообществ прибрежного зоопланктона реки Цна (бассейн Припяти) в осенний период // Вестник БГУ. Сер.2. – 2005. – № 1.

[2] *Никаноров А.Н., Посохов Е.В.* Гидрохимия. – Лд: Гидрометеоиздат, 1985.

S u m m a r y

The small rivers of southern part of Byelorussia were researched. Common mineralization is fluctuated between 204,1-393,2 mg/l. The densities of zooplankton changed within the limits of 6-35 ind./l (western part), 59-496 ind./l (central part) and 13-231 ind./l (eastern part). The index of species diversity decreases from western to eastern part of Polesye.

СОВРЕМЕННОЕ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕРА КУЯШ

С.Г.Захаров
ЧГПУ, г. Челябинск, s_zakcharov5@mail.ru

MODERN RADIO ECOLOGICAL CONDITION OF LAKE KUJASH

S.G.Zakharov
CSPU, Cheljabinsk

Озеро Куяш расположено в переходной зоне физико-географических границ Южного и Среднего Урала (Каслинский район, Челябинская область). Расположение озера в непосредственной близости от радиохимического производства ПО «Маяк» привело к двукратному загрязнению озера радионуклидами – при техногенной аварии в сентябре 1957 г. и в результате ветрового выноса радионуклидов с обнажившейся части дна озера-отстойника Карачай в апреле – мае 1967 г.

Табл. 1

Озеро	Расположение озера: Географические координаты	Абс. отметка уровня, м Б.С.	Расстояние от источника эмиссии (1957 г.), км	Расстояние от источника эмиссии (1967 г.), км
Куяш	55^0 50′ с.ш., 61^0 07′ в.д.	219,8	40	50

Вынос радионуклидов аварии 1957 г. ($7{,}4\times10^{16}$ Бк) осуществлялся в северо-восточном направлении, вынос радионуклидов 1967 г. ($2{,}2\times10^{13}$ Бк) в основном происходил в румбах восточных направлений [1].

В настоящее время наиболее значительная часть техногенных радионуклидов этих радиационных выпадений представлена относительно долгоживущими (период полураспада около 30 лет) радионуклидами ^{90}Sr и ^{137}Cs. Доля ^{90}Sr в выбросе 1957 г. составляла от 2,7 до 5,4 %, доля ^{137}Cs составляла от 0,036 до 0,35% [1]. Особенностью выноса радионуклидов со стороны оз. Карачай является доминирование ^{137}Cs над ^{90}Sr; напротив, в зоне радиационной аварии на ПО «Маяк» выброс ^{90}Sr многократно превышал выброс ^{137}Cs [1].

Озеро Куяш – достаточно крупный водоем среди окрестных озер (табл. 2), имеет округлую форму. Происхождение котловины – эрозионно-тектоническое. По водному режиму озеро является бессточным; по типу трофии – эвтрофным. Особенности водного режима способствовали накоплению радионуклидов в озерной геосистеме.

Табл. 2

Озеро	Морфометрические параметры: Площадь зеркала, $км^2$ (S)	Объем водной массы, млн. $м^3$	Глубина макс., м (Н макс.)	Глубина сред., м (Н ср.)	Коэфф. открытости S/Hср	Коэфф. емкости Hср/Hмакс
Куяш	12,5	53,0	6,1	4,2	2,98	0,69

Воды озера относятся к гидрокарбонатному классу содового типа группы магния (в подледный период) и натрия (в период открытой воды). В период исследований (годы повышенной водности 2003 – 2007 гг.) минерализация в зимнее время составляла 735 мг/л, в летнее – 685 мг/л. Колебания pH отмечались в пределах 7,2 – 8,26. Прозрачность вод в центральной зоне по диску Секки составляет 4,6 м зимой и 0,8 – 1.0 м летом. Озеро отличается достаточно высоким содержанием взвесей – 15-16 мг/л (лето), малой цветностью (7-14^0) и относительно невысоким содержанием легкоокисляемого органического вещества в воде (перманганатная окисляемость 10 – 12 мгО/л летом и 16-18 мгО/л зимой).

Следует отметить, что зафиксированные основные показатели озерной экосистемы достаточно стабильны: в средние по водности годы (сентябрь 1970) минерализация составляла 725 мг/л, тип С Mg/I [2]. В засушливые 1995 – 1998 гг. отмечалась более высокая минерализация озера (до 980 мг/л) и щелочные воды (pH – 9,1) [1]. Концентрация кальция (как элемента, близкого к ^{90}Sr по усвоению биологическими организмами) на протяжении как минимум 40-летнего периода стабильна (21 – 29 мг/л).

Данные предыдущих исследователей водоема противоречивы, что позволяет предположить различие в точках отбора проб или даже опечатки. Радиологической лаборатории ЧЦ ГМС и лаборатории ОНИС в 1990-е годы в водах озера была зафиксирована следующая удельная активность по стронцию-90 и цезию-137 (табл. 3)

Табл. 3

Удельная активность водных масс в период 1992-94 гг.

Год	^{90} Sr, Бк/л	^{137} Cs, Бк/л	Sr/Cs
1992	1,39 (0,4 – 0,8)*	0,06 (0,6)*	23,2 (1,0)*
1994	2,94	0,08	36,75

* --( ) данные лаборатории ОНИС [1]

В период исследований 2003 и 2007 гг. отмечались значимые различия в содержании ^{90}Sr в летний и зимний период: так в подледный период наблюдалась активность 0,68 ± 0,04 Бк/л; в летнее время – 0,3 ± 0,06 Бк/л. На наш взгляд, это может быть связано с активным включением ^{90}Sr в биологический круговорот, и, отчасти, разбавлением озерных вод в результате выпадения осадков (зимой, напротив, происходит некоторое концентрирование радионуклидов в воде в процессе ледообразования). Не отмечено значимых сезонных отличий в активности ^{137}Cs (зимой 0,04 ±0,01 Бк/л; летом 0,03 Бк/л).

Современное соотношение Sr/Cs в водах озера Куяш составляет 17 (зима) и 10 (лето). По сравнению с другими озерами Восточно-Уральского радиоактивного следа, где это значение, как правило, больше 50, это одни из минимальных соотношений. В донных отложениях даже наблюдается обратная картина – значимое доминирование ^{137}Cs над ^{90}Sr (табл. 4).

Табл. 4

Радионуклиды в донных отложениях (2007)

Горизонт, см	Содержание ^{90} Sr, Бк/кг	Содержание ^{137} Cs, Бк/кг
0 – 5	827±120	3300±153
5 – 10	814±124	4620±207
10 – 15	570±78,3	2290±112
15 – 20	187±39,8	675±10,2
20 – 25	144±32,7	200±13

Сопоставляя радиологическую обстановку 1992-94 гг. и 2003-07 гг. можно увидеть, что в любом случае уменьшение удельной активности радионуклидов в водной массе нельзя объяснить только радиоактивным распадом. Очевидно, мы наблюдаем круговорот ^{90}Sr в озерной экосистеме, выражающийся в поступлении данного радионуклида в воду со стороны биоты, донных отложений и части водосбора. Основной путь, вероятно, поступление с водосбора (распаханные земли). Так, 1994 г. отличался значительной обводненностью (обеспеченность года P = 20%), и именно в этот год наблюдается максимальное значение удельной активности стронция (табл.3). Концентрации цезия-137 отличаются стабильностью: скорее всего здесь присутствует направленный процесс седиментации ^{137}Cs, что связано с особенностью данного радионуклида связываться с тонкодисперсными грунтами (глинами и глинистыми илами). На водосборе цезий также малоподвижен.

Тем не менее, преобладание цезия-137 над стронцием-90 в донных отложениях, где на сегодняшний день находится свыше 90% поступивших в озера радионуклидов [1], убедительно показывает доминирование радиоактивного загрязнения 1967 г. в оз. Куяш.

Удельная активность вод оз. Куяш в настоящее время значительно ниже норм радиационной безопасности (5 Бк/л ^{90}Sr по и 11 Бк/л по ^{137}Cs) [3], но донные отложения использованию в народном хозяйстве не подлежат. Использование ихтиофауны водоема в настоящее время нежелательно; в дальнейшем, вероятно, будет возможно (требует проведения дополнительных исследований).

Литература

[1] *Крышев И.И., Романов Г.Н., Исаева Л.Н.* и др. Радиоэкологическое состояние озер Восточно-Уральского радиоактивного следа//Проблемы радиоэкологии и пограничных дисциплин/ под редакцией А.В. Трапезникова вып.-4 – г. Заречный, 2001. С. 107-122.

[2] *Черняева Л. Е., Черняева А. М., Еремеева М. Н.* Гидрохимия озер (Урал и Приуралье). – Ленинград, 1977.- 377с.

[3] *Нормы Радиационной* Безопасности (НРБ-99): Гигиенические нормативы. М.: Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы. Минздрав России. 1999. – 116 с.

S u m m a r y

Radiological researches of lake Kujash are carried out, tested double radioactive pollution in 1957 and 1967. On a parity activity 90Sr and 137Cs domination of radioactive pollution of 1967 At the present stage of water of lake Kujash radiological are safe; pollution of botton sediments adjournment above admissible values.

РЕСУРСЫ ВОДОЕМОВ ЗАМЕДЛЕННОГО ВОДООБМЕНА УКРАИНЫ

Л.В.Ильин, О.В.Ильина

Волынский национальный университет имени Леси Украинки, г. Луцк, Украина, ilyinleo@rambler.ru

THE RESOURCE APPRAISAL OF THE POOLS OF SLOW WATER EXCHANGE OF UKRAINE

L.V.Ilyin, O.V.Ilyina

Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine

Создание теоретических и методических основ управления водными экосистемами – актуальная задача современной конструктивной географии, в частности такой ее отрасли как прикладная лимнология. Эти исследования получили большое значение в связи с дальнейшей интенсификацией производства, когда возрастает роль научных исследований в разработке научных основ рационального природопользования и повышения эффективности природоохранных мероприятий. Решать проблемы, связанные с оптимизацией и охраной водных ресурсов, возможно только в результате комплексного исследования водоемов расположенных в различных природно-климатических зонах.

Рациональное использование ресурсов водоемов замедленного водообмена (ВЗВ) требует всесторонних знаний процессов, происходящих в водоемах, и природных тенденций развития их экосистем. Однако лимнологическая изученность Украины пока недостаточна. В то же время экологическая уязвимость озерных природных комплексов и антропогенная нагрузка на их бассейны определяют необходимость дальнейшего развития лимнологических исследований как одну из важнейших задач естественнонаучного изучения природных ресурсов страны.

Цель данной статьи осуществить оценку главнейших ресурсов ВЗВ Украины за природно-хозяйственными, экономическими, малыми (внутриреспубликанскими) экономическими районами, физико-географическими странами (зонами), административными областями.

В настоящее время в Украине сложился напряженный водохозяйственный баланс. Такое положение ставит перед планово-хозяйственными органами, промышленными, сельскохозяйс-

твенными предприятиями задачу рационального использования водных ресурсов, значительная часть которых сосредоточена в озерах, водохранилищах, прудах.

Географическое расположение, геологическое строение территории, а также климатические условия определили неравномерное распределение водных ресурсов в Украине. В условиях крайне органиченных водных ресурсов для бесперебойного водоснабжения населения и народного хозяйства построено 1087 водохранилищ (общий объем воды в них 55 млрд.куб.м, площадь 965,63 тыс. га) и 27496 прудов (около 3,0 млрд. куб.м, площадь 208,32 тыс.га). Особое место в обеспечении водой занимают водохранилища Днепровского каскада, полный объем которых составляет 43,7 млрд. куб.м воды, площадь 688,7 тыс. га [1].

Табл. 1

Водоемы замедленного водообмена Украины
(за природными (физико-географическими) странами (зонами))

Страна, зона	Количество, шт.	Объем, млн.м^3	Площадь, тыс. га
Восточно-Европейская равнина	27405	13308,5	540,16
Смешанных лесов	6469	2317,8	102,06
Лесостепная зона	14543	4372,5	187,2
Степная зона	6393	6618,2	250,9
Украинские Карпаты	1192	3223,0	24,99
Крымские горы	894	428,7	9,45
Днепровский каскад	6	43710	688,7
ВСЕГО	29497	60670,2	1263,4

Выполненное обобщение свидетельствует, что на территории сосредоточено 29497 ВЗВ, которые занимают площадь 1263,4 тыс.га. Общий объем водных ресурсов заакумулированных в ВЗВ достигает 60,67 км^3, что составляет 115 % от среднемноголетнего речного стока.

Озерность территории Украины составляет 2,09%. Наиболее озерными являются Одесская (3,9 %), Черновицкая (2,2 %), и Харьковская (1,39 %) области. Незначительный показатель озерности в Закарпатской (0,2 %), Черниговской (0,3 %) и Львовской (0,5 %) областях [2].

Табл. 2

Водоемы замедленного водообмена Украины (за природно-хозяйственными регионами)

Регион	Количество, шт	Объем, млн.м^3	Площадь, тыс.га
Западное Полесье	1148	1160,2	29,31
Украинские Карпаты	2441	3406,6	35,89
Подолье	5698	1346,8	66,3
Киевское Приднепровье	6361	1249,1	79,25
Левобережное Приднепровье	4552	2285,9	81,1
Промышленное Приднепровье	4255	1755,8	62,68
Донбасс	1557	1379,5	37,78
Причорноморье	2585	3947,6	172,94
Крым	894	428,7	9,45
Днепровский каскад	6	43710	688,7
ВСЕГО	29497	60670,2	1263,4

Водоемам различных ландшафтных зон, как и каждому отдельному водоему, присущи свои специфические особенности, которые и определяют основные направления их рационального использования и охраны. Ресурсы ВЗВ физико-географических стран распределены следующим образом: Восточно-Европейская равнина – 540,16 тыс. га (из них водохранилища

– 256,21, пруды – 199,79, озера – 84,16), Крымские горы – 9,45 тыс. га (водохранилища – 3,60, пруды – 3,05, озера – 2,80), Украинские Карпаты – 24,99 тыс. га (водохранилища – 17,12, пруды – 5,48, озера – 2,19) (табл. 1).

Табл. 3

Водоемы замедленного водообмена Украины
(за малыми (внутриреспубликанскими) экономическими районами)

Малые (внутрирес-публиканские) эко-номические районы	Количество, шт	Объем, млн.м^3	Площадь, тыс. га
Донецкий	**1557**	**1379,5**	**37,78**
Донецкая	1162	1083,5	28,11
Луганская	395	296,0	9,67
Приднепровский	**2251**	**1291,1**	**40,18**
Днепропетровская	1370	1102,2	30,13
Запорожская	881	188,9	10,05
Северо-Восточный	**4552**	**2285,9**	**81,1**
Полтавская	1288	354,5	21,42
Сумская	1277	282,6	15,83
Харьковская	1987	1648,8	43,85
Центрально-Полесский	**4044**	**875**	**56,92**
Житомирская	857	295,0	18,56
Киевская	2473	438,5	28,65
Черниговкая	714	141,5	9,71
Причорноморский	**3479**	**4376,3**	**182,39**
Крымская АР	894	428,7	9,45
Николаевская	929	426,7	16,1
Одесская	892	3225,7	132,94
Херсонская	764	295,2	23,9
Карпатский	**2441**	**3406,6**	**35,89**
Закарпатская	81	64,9	2,64
Ивано-Франковская	620	103,5	4,5
Львовская	1249	183,6	10,9
Черновицкая	491	3054,6	17,85
Подольский	**5698**	**1346,8**	**66,2**
Винницкая	3304	907,1	35,0
Тернопольская	497	131,5	8,78
Хмельницкая	1897	308,2	22,42
Центрально-Украинский	**4321**	**838,8**	**44,83**
Кировоградская	2004	464,7	22,5
Черкасская	2317	374,1	22,33
Западно-Полесский	**1148**	**1160,2**	**29,31**
Волынская	633	989,6	17,78
Ривненская	515	170,6	11,53
Днепровский каскад	**6**	**43710**	**688,7**
ВСЕГО	**29497**	**60670,2**	**1263,4**

В природно-хозяйственных районах водоемы распределены неравномерно: Причерноморье – 172,48 тыс. га (из них водохранилища – 97,12, озера – 55,17, пруды – 20,65), Левобережное Приднепровье – 81,1 тыс. га (водохранилища – 43,64, пруды – 33,86), Киевское Приднепровье – 79,25 тыс. га (пруды – 51,03, водохранилища – 23,3, озера –4,92), Подолье – 66,3 тыс. га (пруды – 39,71, водохранилища – 25,29, озера – 1,2), Промышленное Приднепровье – 62,68 тис. га (водохранилища – 33,22, пруды – 28,42, озера – 1,04) , Крым – 9,45 тыс. га (водохранилища – 3,6, пруды – 3,05, озера – 2,8), Донбасс – 37,78 тыс. га (водохранилища – 25,13, пруды – 11,29, озера – 1,35), Украинские Карпаты – 35,89 тыс. га (водохранилища – 21,29, пруды – 11,01, озера – 3,35), Западное Полесье – 29,31 тыс. га (озера – 15,67, пруды – 9,3, водохранилища – 4,34) (табл. 2).

Дальнейшее развитие производительных сил во многом определяется состоянием водноресурсного потенциала. В настоящее время качество природных вод в результате интенсивного техногенного воздействия продолжает ухудшаться, что приводит к снижению водообеспеченности территории. Кроме этого имеющие диспропорции в водопотреблении и водоиспользовании осложняют ситуацию. Для многих регионов страны водные ресурсы становятся определяющим фактором экономического роста. Вопрос рационального водопользования особенно актуален для Украины. Объясняется это, во-первых, высоким уровнем хозяйственного освоения территории и, во-вторых, недостаточной обеспеченностью водными ресурсами.

Произведенные оценки свидетельствуют о неравномерном распределении ресурсов ВЗВ во внутриреспубликанских экономических районах и административных областях (табл. 3). В экономических районах страны водоемы распределены следующим образом (без учета водохранилищ Днепровского каскада): Западный – 17652 водоема (объем водной массы составляет 7627,4 млн. м^3, площадь зеркала воды 233,15 тыс. га); Восточный – 8360 водоемов (4956,5 млн. м^3, 159,06 тыс. га); Южный – 3479 водоемов (4376,3 млн. м^3, 182,39 тыс. га).

Интенсификация использования местных водных ресурсов и усиление хозяйственной нагрузки на водные, земельные, лесные и другие естественные ресурсы значительно обострили проблему использования озер, прудов, водохранилищ и остальных естественных и искусственных звеньев гидрографической сети. ВЗВ в различных регионах страны притерпели неблагоприятные изменения в характере внутриводоемных процессов, в физических, химических, биологических характеристиках водных масс. Поэтому, основная задача научных исследований для решения современных проблем рационального использования ВЗВ – обеспечение такого управления ресурсами водных объектов, которое оградит их от опасной динамики в негативном направлении, обеспечит повышение эффективности использования и сбережение ресурсов ВЗВ и их охрану.

Литература

[1] *Ільїн Л.В.* Лімнокомплекси Українського Полісся: Монографія: У 2-х т. Т.1. Природничо-географічні основи дослідження та регіональні закономірності. – Луцьк: Вежа, 2008. – 316 с.

[2] *Ільїн Л.В., Мартинюк В.О.* Озера України: Довідник. – Львів: Ред.-видав. відділ Львів. держ. ун-ту ім. І.Франка, 1998. – 52 с.

S u m m a r y

It has been appraised the mainest resources of the pools of slow water exchange in Ukraine according to natural-economic ranges, economic parts, small (within the republic) economic ranges, physical-geographical countries, administrative regions and geographical zones. Accomplished generalization of different investigations testifies 29497 pools of slow water exchange are concentrated on the territory. Their area is 1263,4 thous. ha; the total volume of the water resources accumulated in water bodies reaches 60,67 km^3; the ratio of lake surface to drainage area of Ukraine is 2,09 %.

ОЗЕРА ВОСТОЧНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ СУДСКО-ЧАГОДСКОГО И ТИХВИНСКО-ЧАГОДОЩЕНСКОГО)

Л.А.Нестерова, О.В.Малозёмова
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, Zemka-Kolpino@yandex.ru

LAKES IN THE EASTER LANDSCAPES OF LENINGRAD DISTRICT (FOR EXAMPLE SUDSKO-CHAGODSKIY AND TIHVINSKO-CHAGODOSHENSKIY)

L.A.Nesterova, O.V.Malozemova
Herzen StatePedagogicol University, St-Petersburg

Недостаточное внимание, уделяемое колоссальному количеству водоемов России, а вследствие этого их слабая изученность и нерациональное использование – актуальная проблема для нашей страны. Восток Ленинградской области можно предложить в качестве типичного примера региона с огромным количеством малоизученных малых водоемов. Водоемы востока области разнообразны по множеству признаков. И только их детальное изучение позволит в будущем дать корректную оценку водных и биологических ресурсов этих экосистем.

Первым этапом в работе с обширным, но малоосвоенным материалом (в нашем случае с озерами востока Ленинградской области) явилась попытка проведения типизации, т.е. по имеющимся немногочисленным данным отнести классифицируемый объект к той или иной группе, которая будет обладать определенными свойствами [6]. Опираясь на мнение С.Д. Муравейского [4] о том, что морфометрические характеристики отражают специфику развития котловины и характеризуют процессы, протекающие в водной массе, мы предприняли попытку составления географической типизации озер (по их основным морфометрическим параметрам), которая и явилась конечной целью первого этапа работы.

Область исследования была ограничена для нас двумя ландшафтами востока Ленинградской области – Тихвинско-Чагодощенским и Судско-Чагодским. Основные морфометрические характеристики водоемов, доступные для нас - площадь водного зеркала, ширина и длина озера, и длина береговой линии. А уже используя эти данные возможно вычисление в дальнейшем таких показателей как, например, коэффициент удлиненности озера и степень развития береговой линии.

Взяв за основу классификацию озер по величине их акватории, предложенную в 1948 г. П.В. Ивановым [1] среди изучаемых озер в восточных ландшафтах Ленинградской области преобладает группа «озерки» - 48,7%. Также весьма существенна доля «очень малых озер» - 23,9%. Последней группой озер, представленной в классификации, являются «малые озера», но их доля незначительна - 2,7%.

Табл. 1

Классификация озер по величине их водной поверхности Тихвинско – Чагодощенского и Судско – Чагодского ландшафтов Ленинградской области.

Название класса по П.В.Иванову 1948г.	Площадь водного зеркала, км^2	Число озер	Процент от общего числа	Суммарная площадь зеркала, км^2	Процент от общей площади
Озерки	0,01-0,1	244	48,7	9,68	11,9
Очень малые	0,1-1,0	120	23,9	34,41	42,45
Малые	1,0-10,0	14	2,7	36,26	44,76
Средние	10,1-100,0				
Большие	100,1-1000,0				
Очень большие	1000,1-10000,0				
Великие	10000,1-1000000,0				
Всего:		501	100	81,01	100

Однако, важно отметить, что 123 озера из 501 изученных на данной территории, т.е. 24,5%, не нашли отражения в приведенной выше классификации, т.к. имеют площадь водного зеркала менее 0,01 км^2. Их площади колеблются от 0,004 до 0,008 км^2 и их суммарная площадь - 0,660 км^2. Это составляет 0,8% от общей площади водного зеркала.

Более наглядным распределением озер по площади водного зеркала является диаграмма



Не подлежит сомнению, что, как правило, длина береговой линии находится в прямой зависимости от площади. А ширина и длина озера являются важными величинами, так как по ним определяется показатель удлиненности, и именно он дает представление о конфигурации озера, которая, в свою очередь, подсказывает нам вероятное происхождение озерной котловины.

Кажущаяся простота и ясность всех вопросов, связанных с происхождением озерных котловин, при более детальном рассмотрении этого вопроса не кажется уже такой неоспоримой. Данная территория активно подергалась последнему валдайскому оледенению, и поэтому, вроде бы естественно увязывать происхождение преобладающего количества озерных котловин с деятельностью ледника и приледниковых вод. Однако среди них можно также выделить: сложные аккумулятивные, сформировавшиеся в пределах значительных по размерам площадей развития ледниковых и вводно-ледниковых аккумулятивных форм; простые аккумулятивные котловины, сформировавшиеся между положительными ледниковыми и водно – ледниковыми формами рельефы; остаточные котловины, развитые в пределах озерно – ледниковых равнин. Кроме этого на территории представлены котловины экзогенного генезиса не связанные с деятельностью ледника, например, старичные, карстовые и т.д. Вопросы происхождение озерных углублений в данной работе не рассматривается, поскольку, совместно с эволюционными процессами, являются завершающими всего объема работ по типизации озер востока Ленинградской области.

Величина коэффициента удлиненности распределилась следующим образом:

вытянутых в борозды озер (К удл. более 10) немного - 5, но коэффициент удлиненности самого вытянутого озеро – Струпино, значителен – 23,01, также можно выделить озеро Жалино – К удл. 18,18;

удлиненных (К удл. 7-10) также немного -14;

овально – удлиненной формы (К удл. 5-7) немногим больше – 33;

близкие к овальным (К удл. 3-5) – 89;

близкие к округлой форме (К удл. 1,5–3,0) – 123.

Для того чтобы охарактеризовать берега, вводится коэффициент изрезанности или степень развития береговой линии. Существует мнение, что изрезанность берегов зависит от уровня активности ледниковой аккумуляции, который выражается в характере расчленения рельефа в месте образования озер [2].

На территории Тихвинско – Чагодощенского и Судско – Чагодского ландшафтов преобладают озера с небольшой изрезанностью береговой линии (К не превышает 1,5), наибольшей изрезанностью отличаются озера: Пелушское - 24, Шидрозеро - 23,6 и Лидское – 19.

Безусловный интерес представляют собой природно-территориальные комплексы, в которых располагаются озерные системы, поскольку определяют степень влияния окружающей территории на состояние водоема.

В месторасположении озер выделяются болота, по которым наблюдаются озера, часто в виде цепочек, такие озера чаще всего округлые, береговая линия мало изрезанная, а по площади, как правило, их можно отнести к группе озерков и очень малых озер. Типичным примером являются озера Долгое, Черное, Путнее и др. расположенные в болоте Долгое.

Другое характерное расположение озер по речным системам, озера связаны между собой протоками, например р. Лидь берет свое начало из Святозера, по ее течению отмечаются следующие озера: Мохозеро, Мялтозеро, Пелушское, Петровское, Островское, Глубокое, Речное. Рябово, Глубокое, Малое, Лидское, Кейгошское. По ответвлениям притоков также существуют озера. Надо отметить, что озера зачастую отличаются большими площадями: Святозеро – 2, 28 км^2, Пелушское 3,08 км^2, Лидское З,2 км^2. Это овально - вытянутые или близкие к овальным котловины, К удл. У них более 5 также отличаются они и степенью развития береговой линии.

Озера Струпино и Жалино расположены по течению рек Пироговки и Жалинки соответственно. По основным морфометрическим показателям озера во многом схожи - по площади водного зеркала оба водоема относятся к группе очень малых (0,88 и 0,22 км^2), котловина озер вытянута в виде борозды (К удл. 23,01 и 18,18). Степень развития береговой линии у озер Струпино и Жалино незначительна.

Кроме указанных наиболее распространенных местоположений озер, существуют и отдельные котловины в болотах, и отдельные котловины вне болот. Озера Травино, Сомино, Пятино, Проходское и др. представляют собой одиночные водоемы в болоте. А озера Проково и Дерягино – типичные представители одиночных котловин вне болот.

Исходя из вышесказанного, на сегодняшний день можно представить краткую лимнологическую характеристику исследуемой территории.

Табл. 2

Лимнологическая характеристика территории Тихвиснко-Чагодощенского и Судско–Чагодского ландшафтов Ленинградской области

Параметр	Тихвинско – Чагодощенский	Судско - Чагодский	Всего
Площадь ландшафта, тыс. км^2	4,8	2,7	7,5
Общее число озер	342	138	501
Озерность	14	19,6	14,9
Суммарная площадь озер, км^2	50,91	26,25	77,16
Суммарная длина береговой линии, км	318,3	131,1	449,4
Густота береговой линии озер, км/км^2	6,25	4,99	11,24

В дальнейшем планируется продолжить изучение морфометрических особенностей озер, таких как средние и максимальные глубины, на основании чего можно будет рассчитать объем воды в озерах, а также коэффициенты емкости, открытости и т.д. Кроме того планируется изучение гидрохимических и гидробиологических показателей.

В результате должна быть создана модель, позволяющая давать наиболее полную характеристику озер данной территории, и определять их эволюционное положение.

Литература

[1] *Иванов П.В.* Классификация озер мира по величине и по их средней глубине // Бюллетень ЛГУ - 1948. - №20. - с. 29-36

[2] История озер Восточно – Европейской равнины. - Л., 1982. – 240 с.

[3] *Лучшева А.А*. Практическая гидрология. - Л.: Гидрометеоиздат, 1950. – 291 с.

[4] *Муравейский С.Д.* Очерки по теории и методам морфометрии озер // Реки и озера - 1960. - с. 91-125

[5] *Потахин М.С.* Обзор классификаций водоемов Карелии // Водная среда Карелии: исследование, использование, охрана. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. - с. 16-21

[6] Теоретические вопросы классификации озер. СПб: Наука, 1993. С. 24-35.

S u m m a r y

This article about lakes, witches are in the Easter of Leningrad district. We studied 2 landscapes in the East – Tihvinsko-Chagodoshenskiy and Sudsko-Chagodskiy. Our main intention was study characteristics of morphology these lakes. We tried to classify lakes in the East for help in future, when we want to study others characteristics of morphology and make a model, which have all information about lakes.

ЭВОЛЮЦИЯ КУБАНСКИХ ДЕЛЬТОВЫХ ЛИМАНОВ В XIX-XXI СТОЛЕТИЯХ

Ю.Я.Нагалевский, С.Г.Чуприна

Кубанский государственный университет», г. Краснодар, fizgeografia@kubsu.ru

EVOLUTION OF THE KUBAN DELTA ESTUARIES IN XIX-XXI CENTURIES

Yu. Nagalevsky, S. Chuprina

Kuban State University, Krasnodar

В статье рассмотрены изменения морфометрических показателей Кубанских дельтовых лиманов за 140-летний период (1869-2009 гг.). Проведен анализ изменений уровней воды и площадей лиманов за рассматриваемый период. Показана дальнейшая тенденция развития лиманно-плавневого комплекса дельты под влиянием природных и антропогенных факторов.

Важнейшей особенностью дельты р. Кубани, отличающий ее от устьевых областей многих рек, является обилие водоемов озерного типа, называемых лиманами. Из общей площади дельты 4300 км2, 1500 км2 приходится на долю лиманов [2].

По пространственно-географическому положению Кубанские лиманы подразделяются на три большие системы: 1. Лиманы, расположенные севернее р. Протоки – Ахтарско-Гривенские (АГЛ). 2. Лиманы, лежащие в междуречье рек Кубани и Протоки – Центральная (ЦГЛ). 3. Лиманы, расположенные южнее р. Притоки – Ахтанизовские и Кизилташские, иногда эти группы называют Таманскими (ТГЛ), а Кизилташские – Черноморскими.

По данным Кубанской устьевой станции (КУС) в дельте насчитывается около 240 водоемов [9], представленных на (рис. 1). Существенные сокращения площадей лиманов в XX начале XXI века, изменения их гидрологического режима определяют необходимость анализа этих процессов как природного, так и антропогенного характера, происходящих в дельте.

По современным представлениям дельта Кубани оформилась на месте морского залива, и является дельтой выполнения. Скорость современного погружения структур в пределах дельты составляет около 3 мм/год [2]. Процесс эволюции и отмирания лиманов происходит довольно быстро. Это связано, во-первых, с тем, что устья рек являются наиболее изменчивым в гидроморфологическом отношении гидрологическими объектами, что определяется внутренними закономерностями и их динамикой, и, во-вторых, с мелководностью лиманов, что обуславливает относительно быстрое заполнение котловин наносами, интенсивное зарастание их водной растительностью.

Лиманы испытывают значительные антропогенные воздействия: непосредственные (изъятие, пространственное и внутригодовое перераспределение стока, обвалование русел и водоемов, поступление сбросных вод); опосредственные (изменение уровня и солевого состава воды, эвтрофирование лиманов) [5]. Вместе с тем, зарегулирование стока реки ведет к

уменьшению объемов наносов, поступающих в лиманы, что значительно замедляет естественные процессы отмирания водоемов.

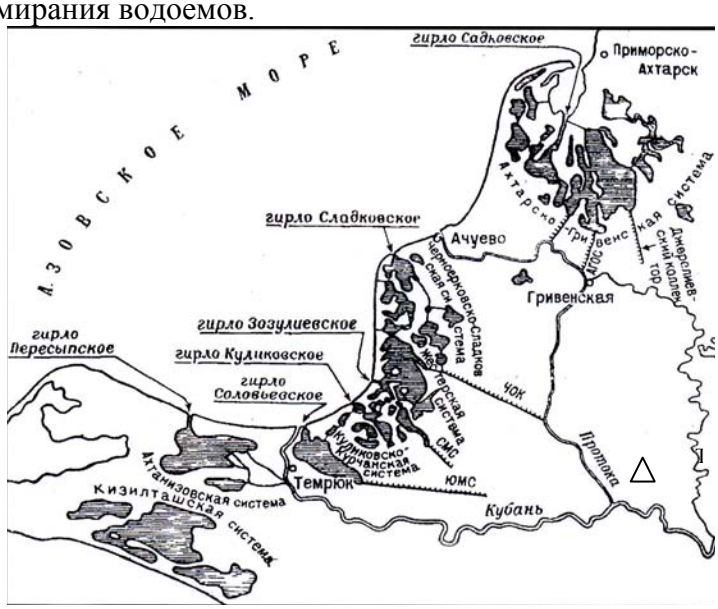


Рис. 1. Гидрографическая схема дельта Кубани

ЧОК – Черноерковский опреснительный канал, ЮМС – Южная магистральная система, СМС – Северная магистральная система, АГОС – Ахтарско-Гривенская оросительная система, Δ Т. – Тиховский гидроузел

В дельте Кубани существует 2 типа водоемов, выделенных Ю.П. Пармузиным [7]. Типичными из них можно назвать: остаточный тип (лиманы Центральной группы) и пойменный (л. Пригибский, Войсковой). Обычно водоемы в дельте образуют единые гидравлические взаимосвязанные лиманами – природные ландшафтные системы. Водоемы в этих системах могут быть: генетически однородными (Кизилташские лиманы); генетически различными (Ахтарско-Гривенские, Куликовско-Курчанские лиманы); озерами (оз. Соленое и др.)

Специфичность морфологии лиманов, обусловленная их генезисом, играет важную роль в формировании их гидрологического режима, определяя как временные изменения уровней (рис. 2), площадей лиманов, так и эволюцию в целом. Отличительной особенностью лиманов является их мелководность. Средние глубины большинства лиманов не превышают 0,5-1,5 м, а максимальные не больше 2,5 м. Площади водного зеркала лиманов невелики и составляют 0,1-1 км^2. В настоящее время в дельте Кубани насчитывается с площадью >10 км^2–17 лиманов, >5 км^2–36 лиманов, остальных <1км^2 более 190 лиманов. Надо отметить, что в дельте сохранились и крупные водоемы, например л. Ахтанизовский (87 км^2), Б.Карпиевский (73км^2), Курчанский (64 км^2).

За последние 100 лет произошло существенное сокращение площадей лиманов и изменение их гидрологического режима. Например, в начале 20 века перестали существовать крупные лиманы Рудиевский, Красногольский, Чебургольский в ЦГЛ общей площадью 200 км^2. Позже, в группе АГЛ исчезли и превратились в сплошную плавню Гривенско-Талгирская система, а Чебургольская система оказалась полностью занята рисовыми чеками. Исчезли лиманы Ангелинский, Средний, Бессарабский и ряд небольших лиманов, которые оказались заполнены продуктами распада растительности [2].

Съемки лиманов и существующие карты с 1869 г. по 2009 г говорят о быстром сокращении площадей лиманов. В 1869 г. Н.Я. Данилевский [4] приводит максимальную глубину Ахтанизовского лимана, которая достигала 6 саженей (сажень – 2,13 м), т.е. глубина была более 12 м. В другом месте [4] приводится максимальная глубина 40 футов (фут – 0,3 м.), т.е. тоже 12 м. В настоящее время, глубина Ахтанизовского лимана не превышает 2-х м, а точнее составляет 1,8 м, при средней глубине 1,2 м [9].

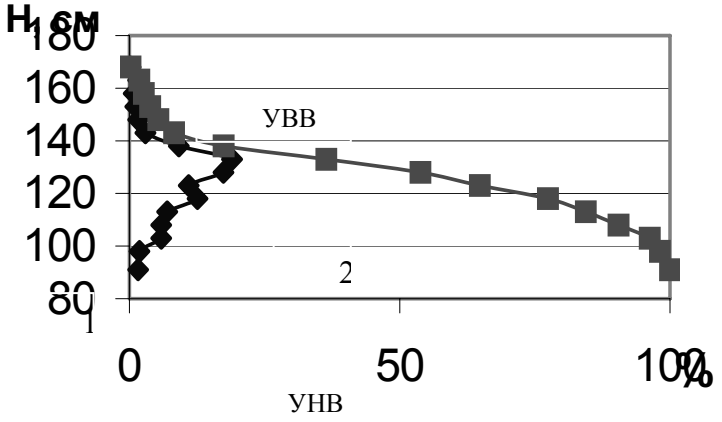


Рис. 2 – Кривые повторяемости (частоты) (1) и продолжительности (обеспеченности) (2) уровня воды л. Курчанского – г. Темрюк за 1976-2009 гг.

Количество лиманов за последние 130 лет существенно изменилось. Если Александров говорит о 295 лиманах [1], то Кубанская устьевая станция приводит цифру 240 [9].

Проведенный анализ показал, что с 30-х годов площадь лиманов Горьковской и Жестерской групп сократились на 42%, Черноерковско-Сладковской – на 30%, Куликовской – на 33%. Следует отметить, что наибольшее сокращение отмечено в лиманах, питающихся возвратными водами с рисовых систем. В Куликовских лиманах происходит сокращение площадей со скоростью 39 га/год [8]. Сокращение площади связано с зарастанием открытой площади лиманов водной растительностью. Так в л. Войсковом она составляет 3,7% в год, в Куликовских – 1,3%, наименьшее сокращение 0,6% в год идет в лиманах, питающихся только речными водами. Определена зависимость, при которой повышение уровня на 0,1 м, ведет к увеличению площади водного зеркала на 60-90 км2 для Ахтарско-Гривенских и Куликовско-Курчанских лиманов.

Предложения. Лиманы дельты Кубани должны органически влиться в быстро расширяющийся рекреационно-туристический комплекс Краснодарского края. В настоящее время они недостаточно используются, как рекреационные угодья. Целесообразно использование системы лиманов ЦГЛ и АГЛ для кольцевых водных маршрутов с показом уникальных дельтово-плавневых ландшафтов, организаций спортивной рыбной ловли на рыболовных базах и охотничьих хозяйствах дельты р. Кубани. В ближайшее время целесообразно разработать классификацию схему по рекреационным особенностям Кубанской дельтовой области.

Литература

[1] *Александров А.И.* Естественно-историческое описание дельты р. Кубани // Аз.-Черномор. науч. рыбхоз. ст. – Ростов н/Д. – 1930. – Вып. 7. – С. 21-49.

[2] *Богурчасков В.Т., Иванов А.А.* Дельта Кубани. – Ростов н/Д: Изд. РГУ, 1979. -108 с.

[3] *Данилевский Н.Я.* Исследования о Кубанской дельте // Зап. РГО. – 1980. – Вып. 2. – 125 с.

[4] *Магрицкий Д.В., Иванов А.А.* Оценка влияния водохозяйственных мероприятий на режим стока нижней Кубани // Вест. МГУ. Сер. 5. География. – 2003. - № 5. – С. 46-54.

[5] *Нагалевский Ю.Я., Нагалевский Э.Ю., Чуприна С.Г.* Гидрографическая сеть дельтовой области р. Кубани (современное состояние, тенденции развития) // НТЖ. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2007. - № 9. – С. 92-97.

[6] *Нагалевский Ю.Я., Нагалевский Э.Ю., Чуприна С.Г.* Пространственно-временные изменения морфометрических характеристик лиманов дельты р. Кубани в XX веке // НТЖ. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2007. - № 9. – С. 92-97.

[7] *Пармузин Ю.П.* Генетическая классификация озерных котловин // Круговорот вещества и энергии в озерных водоемах. – Новосибирск, 1975. – С. 406-414.

[8] *Чебанов М.С.* Системный анализ водного и теплового режима дельтовых озер. – Л., 1989. – 159 с.

[9] Фондовые материалы Кубанской устьевой станции за 1976-2007 гг.

S u m m a r y

Changes of morphometric indexes of the Kuban delta estuaries for the period of 140 years (1869-2009) are being given in the article. Analysis of water level changes and estuaries' areas is being made for the examined period. The further tendency of development of estuary-swamp complex of the delta under the natural and anthropogenous factors is reflected in the article.

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА НАД АКВАТОРИЕЙ ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА В XX-XXI ВВ. ПО ДАННЫМ СОВРЕМЕННОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ КЛИМАТА

В.А.Румянцев, Л.К.Ефимова
ИНОЗ РАН , г.Санкт-Петербург, L_efimova@mail ru

CHANGES OF HYDROMETEOROLOGICAL REGIME ABOVE WATER AREA OF LADOGA LAKE XX-XXI ACCORDING DATA OF MODERN REGIONAL CLIMATE MODEL

V.A.Rumyantsev, L.K.Efimova
Institute of Limnology RAS , St.-Petersburg

Развитие и совершенствование региональных моделей климата позволило существенно расширить круг задач, решаемых с помощью гидродинамического моделирования. Так, важное преимущество региональных моделей - их очень хорошее горизонтальное разрешение, позволяет при исследованиях процессов в регионе Ладожского озера получать модельные данные не только для водосбора [1и др.], но и для его акватории, что необходимо в связи с рассмотрением ряда лимнологических проблем. Площадь акватории Ладожского озера составляет 17678 км^2 , и при таких размерах целесообразно моделировать изменения температуры, испарения, осадков и пр. над акваторией Ладожского озера для современного периода, а также их будущие изменения при глобальном возрастании антропогенных эмиссий в атмосферу парниковых газов и аэрозоля, в связи с хозяйственной деятельностью, с помощью современных региональных моделей климата.

В связи с вышесказанным мы рассмотрели данные региональной модели климата RCAO, разработанной в Центре Россби SMHI (Шведский Метеорологический и Гидрологический Институт), имеющей очень детальное горизонтальное разрешение 49 км. Отметим, что, как показали соответствующие исследования [2 и др.], региональная модель климата RCAO вполне адекватно воспроизводит климат в регионе, охватывающем Европу и часть Атлантического океана.

Граничные условия в RCAO, необходимые для этой региональной модели, были взяты из глобальных моделей климата ECHAM4/OPYC3 и HadCM3 и проводились для для двух 30-летних периодов: 1961-1990 гг. (контрольное интегрирование ctl) и периода 2071-2100 гг., для которого были использованы новые сценарии a2 и b2 антропогенного роста в атмосфере концентраций парниковых газов и аэрозоля, разработанные Межправительственной группой экспертов по изменению климата, IPCC [3]. Заметим ещё, что граничные условия модели RCAO из ECHAM4/OPYC3 обозначаются в дальнейшем для краткости - mpi, а из HadCM3 - hc.

Гидродинамическая региональная модель RCAO, как отмечалось выше, имеет очень детальное горизонтальное разрешение - 49 км и с учётом площади акватории Ладожского озера на нее приходится 9 модельных ячеек. В.Ч. Хоном было произведено осреднение всех её рассмотренных нами модельных данных вычислений температуры приземного воздуха, осадков, испарения в узлах регулярной сетки модели, с весами, пропорциональными широте места по всем точкам, приходящимся на акваторию Ладоги, и мы благодарим его за это осреднение.

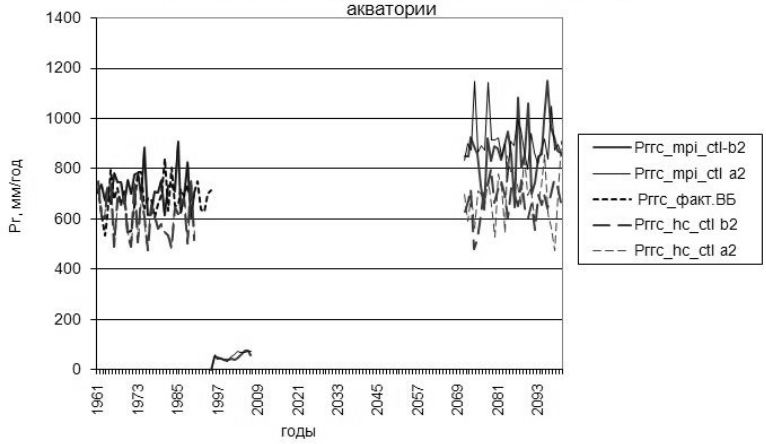
Итак, результаты анализа данных RCAO над акваторией Ладоги по температуре приземного воздуха, атмосферным осадкам и испарению с подстилающей поверхности при реализации в период 2071-2100 гг. обоих сценариев IPCC a2, b2 иллюстрируют приводимые по-

следующие рисунки. Начнем рассмотрение этих результатов с довольно неоднозначно воспроизводимых при гидродинамическом моделировании атмосферных осадков. В ряде работ отмечалось, что воспроизведение атмосферных осадков, их межгодовой и внутригодовой изменчивости, на водосборном бассейне Ладожского озера сопряжено с определенными трудностями для ряда глобальных моделей климата и региональной RCAO [1 и др.]. При этом нельзя дать качественную однозначную оценку воспроизведения изменчивости осадков в целом, а необходим дифференцированный подход, так как оценки воспроизведений обоих видов изменчивости - межгодовой и внутригодовой - могут быть различными.

Данные о воспроизведение атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера региональной моделью RCAO в многолетнем и годовом ходе иллюстрируют рис.1-3.

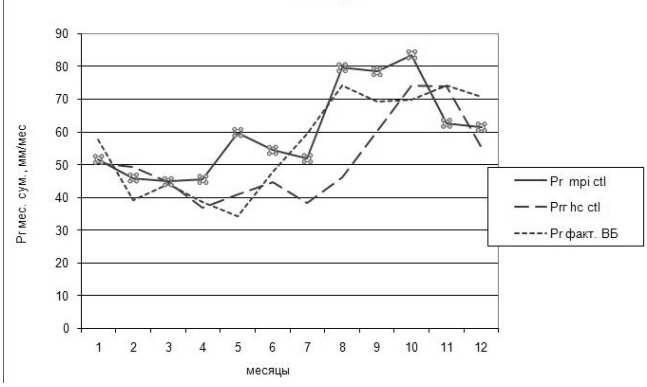
На рис.1 редставлена межгодовая изменчивость осадков над акваторией Ладожского озера, по данным RCAO для обоих сценариев IPCC: a2, b2 и для двух граничных условий: mpi, hc, а также по фактическим данным водного баланса акватории [4].

Рис.1. Многолетний ход годовых сумм осадков над акваторией Ладоги по данным RCAO с граничными условиями mhi, hc, сценариями b2,a2 и по фактическим данным водного баланса акватории



Соответствие модельных и фактических данных при вычислении многолетнего хода годовых сумм атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера весьма удовлетворительное. Фактические данные попадают в середину интервала, образованного данными модельных воспроизведений RCAO с граничными условиями mpi, hc. Отметим, что модельные воспроизведения RCAO при использовании граничных условий mpi дают заметно большие значения годовых сумм атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера, чем при использовании граничных условий hc (среднее значение, например, за период 1961-1990 гг годовых сумм осадков с mpi, составляет 720 мм /год, а с hc 612,9), а интервал, образованный данными модельных воспроизведений RCAO с граничными условиями mpi, hc в период 2071-2100 гг. заметно увеличивается, то есть, усиливается межгодовая изменчивость моделируемых годовых сумм атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера.

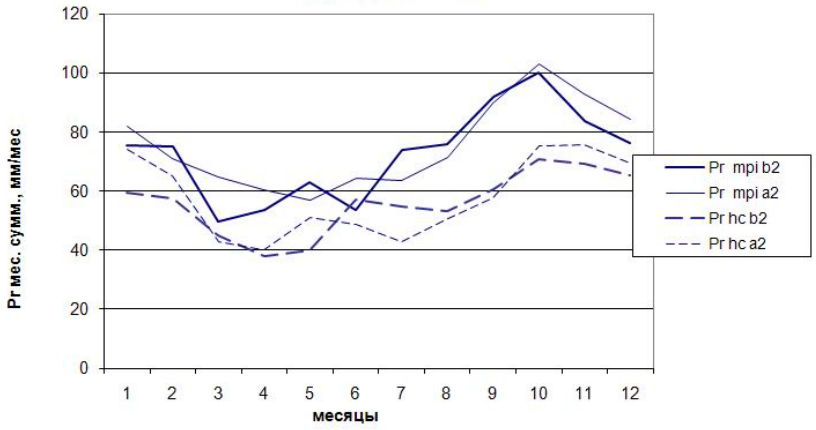
Рис. 2. Годовой ход месячных сумм осадков над акваторией Ладоги по данным RCAO с граничными условиями mpi, hc для контрольного периода ctl 1961-1990 и по фактическим данным водного баланса акватории



По модельным данным RCAO с месячным разрешением с граничными условиями mpi, hc для контрольного периода 1961-1990 гг. вычислен годовой ход месячных сумм атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера, приведенный на рис. 2. На нём же для контрольного периода также дан годовой ход фактических месячных сумм атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера согласно тем же фактическим данным [4].

В основных характерных чертах результаты годового распределения месячных сумм атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера для периода 1961-1990 гг., вычисленные по данным региональной модели RCAO с использованием обоих граничных условий mpi, hc и фактические данные водного баланса акватории согласуются. Это прежде всего относится к амплитуде распределений, однако по фазе согласование хуже, особенно, в период весны- начала лета, когда в модельных распределениях обнаруживаются вторичные максимумы, отсутствующие на годовом ходе по фактическим данным, согласно которым осадки над акваторией Ладоги достигают наибольших величин в период с августа по декабрь с максимальным значением в августе и ноябре, минимальное количество осадков наблюдается с февраля по май. Следовательно, в интерпретации воспроизведений годового распределения месячных сумм атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера по данным RCAO будет иметь место доля неопределённости. Однако следует отметить, что данные RCAO над акваторией Ладожского озера всё же качественно лучше согласуются с фактическими данными, чем для водосбора Ладожского озера.

Рис.3. Годовой ход месячных сумм осадков над акваторией Ладоги по данным RCAO с граничными условиями mpi, hc и сценариями b2, a2 в период 2071-2100 гг.

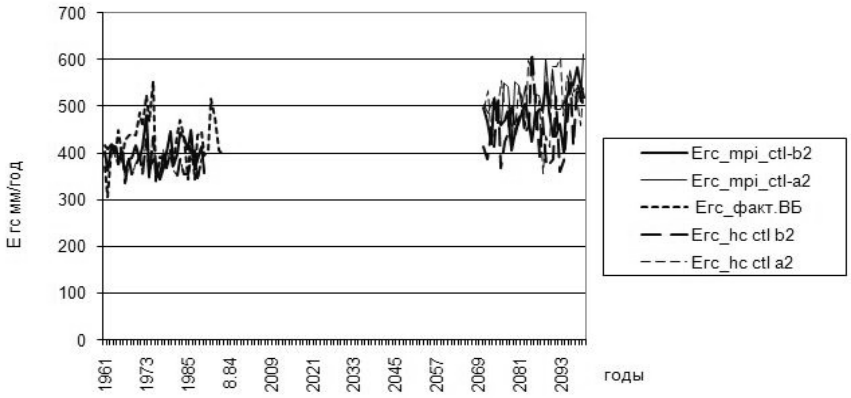


Сценарные оценки изменений месячных сумм атмосферных осадков над акваторией Ладожского озера для периода 2071-2100 гг. по данным региональной модели RCAO при использовании двух граничных условий mpi, hc и сценариев b2, a2, приведены на рис.3. С учетом анализа рис.2. при их интерпретации по данным RCAO может иметь место некоторая доля неопределённости в детализации годового хода. Воспроизведение испарения над акваторией Ладожского озера региональной моделью RCAO в многолетнем и годовом ходе иллюстрируют рис.4-5. На рис.4 приведён многолетний ход над акваторией Ладоги годовых сумм испарения, вычисленный региональной моделью RCAO, с различными граничными условиями mpi, hc и различными сценариями a2, b2 для периодов 1961-1990гг. и 2071-2100 гг.

Воспроизведенный RCAO многолетний ход годовых сумм испарения над акваторией Ладоги указывает на наличие тенденции их увеличения в рассмотренные периоды времени, что иллюстрируется рис.4. Так, по данным RCAO с использованием граничных условий mpi, hc средние значения годовых сумм испарения (в мм/год), составляющие за контрольный период 1961-1990 гг. 397, 382 соответственно, возрастают до 515, 506 для сценария а 2 и 483, 452 для сценария b2 в период 2071-2100 гг. Многолетний ход годовых сумм испарения над акваторией Ладожского озера с использованием граничных условий mpi, hc указывает на хорошее соответствие воспроизводимых годовых сумм испарения между собой и с фактическими

данными водного баланса акватории Ладоги [4], хотя последние имеют немного более высокие значения.

Рис. 4. Многолетний ход годовых сумм испарения над акваторией Ладоги по данным RCAO с граничными условиями mpi, hc, сценариями a2. b2 и по фактическим данным водного баланса акватории



По данным RCAO в период 2071-2100 гг. отмечается несколько меньшая изменчивость годовых сумм испарения по сравнению с годовыми суммами осадков над акваторией Ладоги.
Вычислен годовой ход месячных сумм испарения над акваторией Ладожского озера в контрольный период ctl 1961-1990 гг, и по фактическим данным, который иллюстрирует рис.5

Рис. 5. Годовой ход месячных сумм испарения над акваторией Ладоги по данным RCAO с граничными условиями mpi, hc и по фактическим данным водного баланса акватории



Здесь надо особо отметить, что данные RCAO над акваторией Ладоги в контрольный период 1961-1990 гг, весьма хорошо согласуются, что важно, с фактическими данными водного баланса акватории [4]. Так, испарение с акватории Ладоги в первую половину года (январь - июнь) существенно меньше, чем во вторую (июль - декабрь), слабый максимум его приходится на август, при этом он не сильно отличается от достаточно больших значений испарения во все месяцы второй половины года.

Такого хорошего соответствия фактическим данным не отмечалось при анализе данных RCAO для водосбора Ладожского озера. Ввиду указанного хорошего соответствия воспроизведений RCAO фактическим данным сценарные оценки изменений в период 2071-2100 гг. будут содержать лишь малую долю неопределённости при интерпретации годового хода месячных сумм испарения над акваторией Ладожского озера, что довольно существенно.

Как показано в цикле работ по гидродинамическому моделированию гидрометеорологического режима на водосборе Ладожского озера [1 и др.], наиболее успешным является воспроизведение температуры приземного воздуха у подстилающей поверхности. Проведенный анализ температуры приземного воздуха над акваторией Ладожского озера показал, что этот вывод справедлив и для региона акватории Ладоги, то есть и многолетний и годовой ход температуры воздуха над акваторией Ладожского озера воспроизводится RCAO в XX в.

вполне адекватно. Поэтому мы не будем перегружать статью иллюстрирующими этот вывод рисункам и приведем лишь полученные сценарные оценки

Сценарные оценки возможных изменений температуры воздуха над акваторией Ладожского озера по модельным данным RCAO с различными граничными условиями из глобальных моделей ECHAM4/OPYC3, HadCM3 и при реализации рассматриваемых обоих сценариев IPCC: a2 и b2 в период 2071-2100 гг. приводятся на рис.6..



Как видно из рис. 6, по данным RCAO над акваторией Ладоги в период 2071-2100 гг. отмечается возрастание температуры воздуха, причём более значительное в зимние месяцы, на несколько градусов, и использование граничных условий hc в терминах среднегодовой температуры даёт более умеренное увеличение температуры. Заметим также, что сценарий b2 дает более умеренное возрастание приземной температуры воздуха на водосборе Ладоги (примерно на $1{,}5^{o}$ меньше, чем для сценария a2). Иными словами, данные по воспроизведению RCAO температуры воздуха над акваторией Ладожского озера в будущем в XXI в. могут быть использованы как ориентировочные оценки возможных антропогенных изменений, вызванных возрастанием эмиссий парниковых газов и аэрозоля в атмосферу.

Итак, из выводов выполненного анализа изменений осадков, испарения и приповерхностной температуры воздуха над акваторией Ладожского озера по данным современной региональной модели климата RCAO и проведённого их сравнения с данными RCAO для водосбора Ладоги в XX и XXI вв. очевидна целесообразность дальнейшего её использования при всестороннем исследовании озер.

Литература

[1] *В.А. Румянцев, Л.К. Ефимова, Г.С. Голицын, В.Ч. Хон, У.С Лыскова.*
Моделирование температурно-влажностного режима водосборного бассейна Ладожского озера // Известия РАН. Серия географическая. 2007. № 1. с. 130-135.

[2] *Doscher R., Willen U.* et al 2002. The development of the regional coupled ocean-atmosphere model RCAO. Boreal Environmental Research. 2002. 7. 183- 192.

[3]*Houghton J. T., Ding Y.*, et al. Climate Change 2001: The Scientific Basis. Cambridge University Press, 2001. 881 pp.

[4] Государственный водный кадастр, ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши, 1978-1988 гг. Ч.2. Т.1. В.0-3.

S u m m a r y

Analysis of data regional climate model RCAO (Rossby Center, SMHI, Sweden) above water area of Ladoga lake is carried out for two periods of XX-XXI. Results of this analysis and scenario estimations are demonstrated and commented.

РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ ГЛУБИНЫ ОЗЕР ПРИ ОТСУТСТВИИ БАТИМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ (НА ПРИМЕРЕ ВОДОЕМОВ КАРЕЛИИ)

Ю.А.Сало, М.С.Потахин, А.В.Толстиков
Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск, yuris@nwpi.krc.karelia.ru; mpotakhin@mail.ru

CALCULATION OF MEAN DEPTH OF LAKES IN THE ABSENCE OF BATIMETRIC DATA (ON THE EXAMPLE OF KARELIAN LAKES)

Yu.A.Salo, M.S.Potakhin, A.V.Tolstikov
Northern Water Problems Institute of Karelian Research Centre of RAS, Petrozavodsk

Средняя глубина водоема — важнейший морфометрический показатель, без которого невозможно корректно оценить водные ресурсы озер, рассчитать их водный и солевой баланс. Знание средней глубины необходимо для оценки биологических ресурсов водоемов, их антропогенной нагрузки и т.д. При наличии карт глубин озер особых трудностей с расчетом указанной характеристики нет, однако при отсутствии батиметрических данных возникает необходимость использовать косвенные методы и эмпирические расчетные формулы.

В пределах Республики Карелия насчитывается более 60 тысяч озер площадью от 1 *га*, но количество изученных в батиметрическом отношении водоемов не превышает 1,5% от их общего числа [1]. В связи с этим разработка эмпирических формул для расчета средней глубины неизученных в батиметрическом отношении озер является актуальной задачей.

На данный момент существует ряд методов, позволяющих рассчитать среднюю глубину по косвенным признакам, самые известные из которых формулы, предложенные П. В. Ивановым [2] и С. П. Китаевым [3]. В 1948 г. П. В. Иванов [2] предложил простую формулу для расчета средней глубины в виде:

$$h_{ср} = a\sqrt[3]{F_0}, \qquad (1)$$

где a — эмпирический коэффициент, в среднем a=3; F_0 — площадь озера, км^2.

По нашим оценкам, зависимость средней глубины от площади озера по данной формуле является статистически незначимой (коэффициент линейной корреляции $r(h_{ср}, F_0) = 0.32$ для выборки из 100 озер Карелии), поэтому точность практических расчетов по формуле (1) является невысокой.

С. П. Китаевым [3] разработан картографо-статистический метод, в соответствие с которым неизвестная средняя глубина озера определяется по следующей зависимости:

$$h_{ср} = \frac{3.15\Delta F}{M_0(0.15\Delta F - 0.4)}, \qquad (2)$$

где ΔF — удельный водосбор озера, рассчитанный как отношение площади водосбора $F_{вдсб}$ к площади озера F_0; M_0 — норма модуля стока, л·с$^{-1}$·км$^{-2}$. Данная формула, как указано ее автором, не применима для водоемов с удельным водосбором $\Delta F < 2.7$.

Нами, для расчета средней глубины батиметрически неизученных озер Карелии был разработан способ отличный от методов предложенных ранее. Суть его заключается в следующем.

Рассмотрим некоторый условный водоем с площадью F_0, отметкой горизонта водной поверхности Z_0 и ближайшую к контуру озера изогипсу $Z_1>Z_0$ (рис. 1 *а*). Если объем озера при отметке Z_0 равен V_0, то условная средняя глубина $h_{усл}$ определяется по известной формуле $h_{усл}=V_0/F_0$. Обозначим через F_1 площадь, ограниченную изогипсой Z_1 и нормалью AB к истоку из озера. Представим озеро в виде конуса с кругом радиуса R_0 в основании и площадью $F_0=\pi R_0^2$, при этом объем конуса составит $V_0=2h_{усл}F_0$ (рис. 1 *б*). По аналогии, запишем $F_1=\pi R_1^2$ и $V_1=(2h_{усл}+Z_1-Z_0)F_1$.

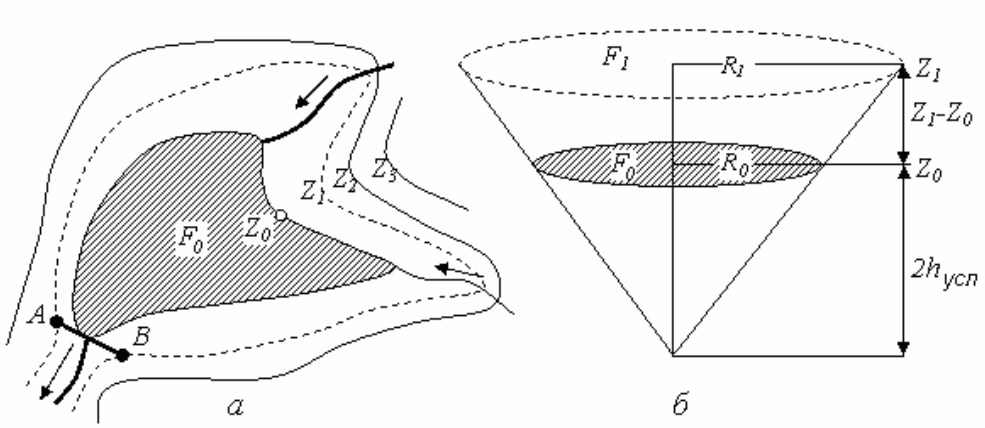


Рис. 1. Схема водоема с системой изогипс (а) и их геометрическое представление (б)

С учетом геометрических соотношений по правилу подобных треугольников запишем пропорцию:

$$\frac{R_0}{R_1} = \frac{2h_{усл}}{2h_{ср} + Z_1 - Z_0} = \frac{\sqrt{F_0}}{\sqrt{F_1}}, \qquad (3)$$

откуда получим формулу для условной средней глубины водоема:

$$h_{усл} = \frac{(Z_1 - Z_0)\sqrt{F_0}}{2(\sqrt{F_1} - \sqrt{F_0})}. \qquad (4)$$

Из соотношений, показанных на рис. 1 *б*, также выводится формула для среднего уклона склонов водоема в прибрежной полосе с высотами от Z_0 до Z_1:

$$I_{скл} = \frac{(Z_1 - Z_0)\sqrt{\pi}}{\sqrt{F_1} - \sqrt{F_0}}. \qquad (5)$$

Формулы (4) и (5) выведены теоретически для правильных геометрических фигур. В реальной ситуации наблюдается значительная изменчивость морфометрических параметров озер и существенные отличия их батиграфических кривых от теоретических построений [4, 5, 6]. Поэтому расчеты по формуле (4) не обеспечивают удовлетворительной точности.

Для выборки из 100 разнотипных по генезису и морфометрии озер Карелии (табл. 1) была исследована связь средней глубины с основными морфометрическими параметрами. К таковым относятся площадь озера (F_0), площадь водосбора ($F_{водсб}$), удельный водосбор (ΔF), коэффициент удлиненности ($K_{удл}$), а также условная глубина ($h_{усл}$) и средний уклон склона ($I_{скл}$), рассчитанные по уравнениям (4) и (5) соответственно (табл. 2). При анализе использована информация по водоемам, имеющаяся в базе данных Института водных проблем Севера КарНЦ РАН и топографические карты масштаба 1:200 000 с сечением изогипс 20 м.

Табл. 1

Морфометрические характеристики изучаемых озер

Характеристика	Обозначение	Единица измерения	Пределы изменения	
			от	до
Высота над уровнем моря	Z_0	м. абс	33.5	201.3
Площадь озера	F_0	км^2	1.1	1050
Удельный водосбор	ΔF	—	0.9	1140
Коэффициент удлиненности	$K_{удл}$	—	1.6	46.4
Глубина средняя	$h_{ср}$	м	0.7	37.8
Глубина максимальная	h_{max}	м	1.8	128.0

Коэффициент удлиненности ($K_{удл}$) рассчитывался как отношение длины озера к его средней ширине, при этом все исследуемые водоемы были разделены на две группы. Первая включала водоемы с $K_{удл}$<10, вторая — с $K_{удл}$≥10. Косвенно такое деление отражает морфологический тип озерных котловин — водно-ледниковый и тектонический, соответственно. Принятое граничное значение $K_{удл}$=10 близко к среднему значению $K_{удл}$=13, полученному для озер тектонического генезиса при выделении морфологических типов водоемов Карелии [7].

Табл. 2

Коэффициенты линейной корреляции средней глубины водоемов с некоторыми их морфометрическими характеристиками

F_0	$F_{вдсб}$	ΔF	$K_{удл}$	$h_{усл}$	$I_{скл}$
водоемы с $K_{удл}$<10					
0.41	0.25	-0.15	0.08	0.77	0.32
водоемы с $K_{удл}$≥10					
0.33	0.85	0.82	0.20	0.81	0.72

С учетом этого, для территории Карелии получены зависимости для расчета средней глубины водоемов в виде уравнения множественной регрессии (N — объем выборки, R — коэффициент множественной корреляции, σ и $|\sigma_{max}|$ — соответственно средняя квадратическая и максимальная по абсолютной величине ошибка расчета, м):

для озер с $K_{удл}$<10 $h_{ср} = 2.15 + 0.008F_0 + 0.283h_{усл} + 0.09I_{скл}$ (6 а)

$N = 80, R = 0.80, \sigma = \pm 1.3 м, |\sigma_{\max}| = 6.2 м$

для озер с $K_{удл} \geq 10$ $h_{ср} = 4.49 + 0.03F_0 + 0.005F_{вдсб} + 0.45h_{усл,}$ (6 б)

$N = 20, R = 0.91, \sigma = \pm 1.9 м, |\sigma_{\max}| = 7.6 м$

На рис. 2 показаны отклонения расчетных значений средней глубины от фактических при выполнении расчетов по зависимостям (1), (2) и (6 а)-(6 б).

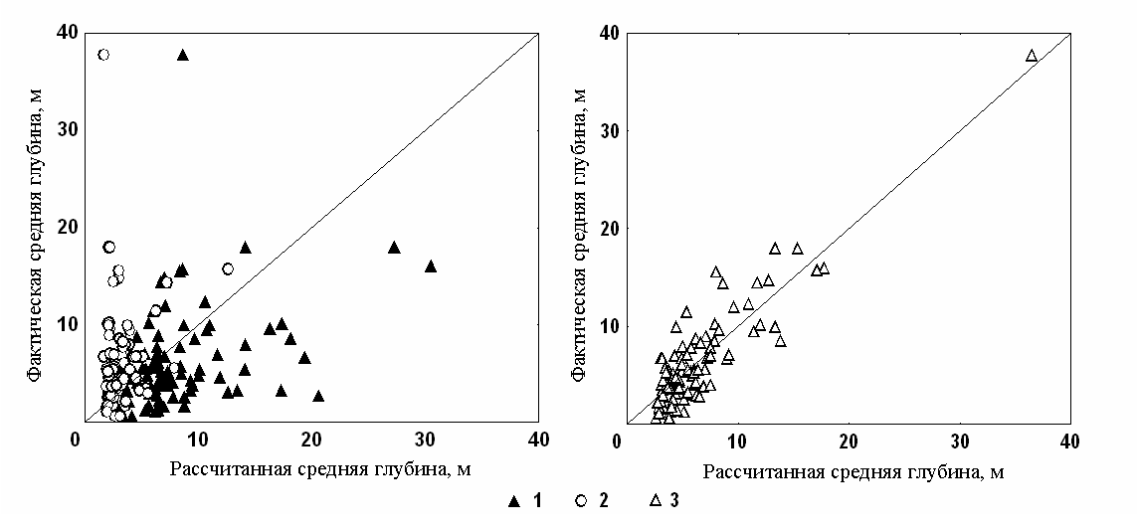


Рис. 2. Связь фактической и рассчитанной средней глубины озер: 1 — по формуле П. В. Иванова (1), 2 — по формуле С. П. Китаева (2), 3 — по зависимости (6 а)-(6 б)

Поверочные расчеты по исходной выборке из 100 озер показали, что средняя квадратическая ошибка расчета средней глубины по формулам П. В. Иванова (1) и С. П. Китаева (2) равна σ=±4.2 *м*; максимальные ошибки достигают $|\sigma_{max}|$=29 *м* и $|\sigma_{max}|$=35 *м* соответственно, для оз. Паанаярви ($h_{ср}$=37.8 *м*), принадлежащего к тектоническому типу. По предложенным

нами зависимостям (6 а) и (6 б) ошибки расчета средней глубины составляют σ=±1.3 и ±1.9 *м*, максимальной глубины $|\sigma_{max}|$=6.2 и 7.6 *м* соответственно.

Оценки погрешности расчета средней глубины по формулам (6 а)-(6 б) вполне согласуются с точностью исходных данных. В частности, анализ батиграфических кривых изученных водоемов Карелии показал, что при колебаниях горизонтов воды в пределах многолетней амплитуды (0.5-1.5 *м*), фактическая средняя глубина водоема в зависимости от нормы его котловины отличается на ±(0.5-0.8) *м* от средней глубины, рассчитанной для среднего многолетнего горизонта.

Таким образом, разделение водоемов на две группы по величине $K_{удл}$ и учет в уравнениях множественной регрессии (6 а) и (6 б) наиболее характерных морфометрических параметров озера, позволяют более достоверно рассчитать неизвестную среднюю глубину неизученных в батиметрическом отношении разнотипных водоемов Карелии, расположенных на Фенноскандинавском кристаллическом щите, перекрытом тонким слоем четвертичных отложений. Практический интерес представляет проверка и уточнение полученных расчетных зависимостей для водоемов, расположенных в других физико-географических условиях.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант 08-05-00756-а.

Литература

[1] *Литинская К.Д.* Режим уровней воды озер и водохранилищ Карелии. Л.: Наука, 1976. 146 с.
[2] *Иванов П.В.* Классификация озер мира по величине и по их средней глубине // Бюллетень ЛГУ. Л., 1948. № 20. С. 29-36.
[3] *Китаев С.П.* К возможности определения средней глубины и показателя условного водообмена озер картографо-статистическим методом // VIII сессия Ученого совета по проблеме «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов европейского Севера». Тезисы докладов. Петрозаводск, 1969. С. 33-36.
[4] *Хомскис В.* Динамика и термика малых озер. Вильнюс: Минтис, 1969. 220 с.
[5] *Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г.* Общая гидрология. Л.: Гидрометеоиздат, 1973. 464 с.
[6] *Догановский А.М., Малинин В.Н.* Гидросфера Земли. СПб.: Гидрометеоиздат, 2004. 632 с.
[7] *Потахин М.С.* Эколого-географическая типизация водоемов Карелии. Автореф. дис. … канд. геогр. наук. СПб: РГПУ им. А. И. Герцена, 2008. 22 с.

S u m m a r y

The theoretical validation of the conditional depth formula and the average coastal slope formula for lakes are given. Two empiric equations for calculating the mean depths for unexplored lakes of Karelia have been obtained: for lakes with the lengthening coefficient lesser 10 and, separately, for lakes with the lengthening coefficient equal or more than 10 units. The equations include the next values, as independent parameters: lake area, area of the watershed, conditional depth, and the average coastal slope value. The testing carried out for 100 explored lakes have showed that mean square error of calculation the mean depth is equal to ±1.3 for first group of lakes and ±1.9 m for the second one; that is agreeing with accuracy of the initial data.

ЦИРКУЛЯЦИЯ АТМОСФЕРЫ И ГИДРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА БАЙКАЛЕ

Л.Н.Старыгина, М.Н.Шимараев
Лин СО РАН, г. Иркутск, Starygina_86@mail.ru, Shimarae@lin.irk.ru

CIRCULATION OF AN ATMOSPHERE AND HYDROCLIMATE PROCESS ON THE BAIKAL

L.N.Starygina, M.N.Shimaraev
Limnological Institute of SB RAS, Irkutsk

Постановка вопроса

Изучение воздействия климата на озера актуально для понимания причин наблюдаемой изменчивости их экосистем. Озеро Байкал в центре азиатского континента испытывает влияние «векового» тренда глобального потепления [1] и внутривековых колебания климата, вызываемых изменением механизмов циркуляции атмосферы в северном полушарии. К ним

относятся Арктическая (АО) и Северо-Атлантическая (NAO) осцилляции, с которыми связана адвекция в регион Сибири тепла и влаги с воздушными массами из Атлантического океана. [2, 3]. Зимой одним из основных центров действия атмосферы в Евразии становится Сибирский максимум высокого давления (Sh). Ранее показана роль АО, NAO и Sh в изменчивости ледово-термических процессов на Байкале [4, 5, 6]. В докладе рассматривается влияние циркуляционных механизмов на атмосферные осадки, речной сток и отдельные метеорологические элементы на Байкале в период 1968-2007 гг.

Материалы и методика

Использованы осредненные для 6 байкальских метеостанций месячные и годовые значения метеоэлементов, данные о годовом речном притоке в Байкал, месячные значения индексов NAO и АО [3, 7, 8], а также Sh [9]. Дополнительно привлечены сведения об индексах южного колебания [10]. При анализе влияния отдельных механизмов циркуляции использованы текущие и сглаженные скользящим осреднением данные. Коэффициенты корреляции определены для текущих (r_o) и сглаженных 5-ти (r_5) и 11-летним (r_{11}) скользящим осреднением годовых и сезонных значений элементов и индексов циркуляции (табл. 1).

Результаты и обсуждение

Зональная циркуляция: АО оказывает положительное и значимое влияние на сезонные и годовые значения температуры (Т) и влажности воздуха (*e)* (табл. 1). Аналогичное влияние NAO проявляется для зимних, весенних и годовых значений Т и *e*, а летом и осенью знак связи отрицателен. Из-за влияния местных факторов (сезонные барические образования, рельеф побережий и др.) значимая связь скорости ветра с зональной циркуляцией обнаруживается в основном для их сглаженных годовых (r=0,5-0,6) и отдельных сезонных значений. Только для расположенной в центре озера станции Б. Ушканий остров связь с индексами АО и NAO значима как для текущих (r=0,43÷0,44), так и сглаженных значений (r=0,68÷0,75). Положительное влияние зональной циркуляции на атмосферные осадки проявляется лучше для их годовых значений и при сглаживании рядов, что ведет к ослаблению искажающего влияния местных условий. Положительная и значимая связь с индексами АО и NAO существует для годовых (r=0,6-0,7) (рис.1) и сезонных сумм осадков (с АО зимой, летом и осенью, с NAO зимой и осенью).

Более тесной связью осадков с АО и NAO выделяется станция Б. Ушканий остров (r=0,4 для не сглаженных и 0,8-0,9 для сглаженных значений). Колебания осадков за исследованный период объясняют около 64 % изменчивости текущих и 83 % сглаженных величин притока. Поэтому изменение суммарного годового притока в Байкал в исследуемый период связано достаточно тесно (r=0,56) с изменением АО (рис. 2) и NAO.

Влияние Сибирского максимума высокого давления проявляется в обратной связи температуры, влажности воздуха, осадков и скорости ветра с индексом Sh почти для всех диапазонов осреднения (табл. 1) зимой, а также и весной, что можно объяснить устойчивостью Сибирского антициклона и поздним временем его разрушения. Так как Sh и АО влияют на указанные элементы и одновременно связаны между собой (r=-0,49÷-0,84 при разных диапазонах осреднения), оценен их раздельный вклад в изменение отдельных элементов. Расчеты коэффициентов частной корреляции каждого элемента с АО и Sh показывают, что зимой на Байкале на Т и *e* заметнее влияет АО, а на атмосферные осадки и скорость ветра - Sh.

Южная осцилляция является фактором, косвенно влияющим на активность циркуляции над северным полушарием и Сибирью, и может отражаться на межгодовой динамике процессов на Байкале. По-видимому, следствием этого является значимая отрицательная связь сглаженных годовых и большинства сезонных значений Т, *e,* осадков, скорости ветра и притока в озеро с индексом SO.

Табл. 1

Коэффициенты корреляции связи осредненных по станциям значений элементов с индексами циркуляции

	Температура			Влажность			Атмосферные осадки			Скорость ветра		
	r_0	r_5	r_{11}	r_0	r_5	r_{11}	r_0	r_5	r_{11}	r_0	r_5	r_{11}
					Декабрь - февраль							
AO	**0,58** *0,46*	**0,64**	**0,87**	**0,62** *0,54*	**0,60**	**0,83**	0,21	**0,53** *0,14*	**0,72**	-0,08	**0,51** *0,17*	**0,77**
NAO	**0,51**	**0,81**	**0,96**	**0,58**	**0,81**	**0,96**	0,10	**0,44**	**0,78**	0,01	**0,57**	**0,83**
Sh	**-0,47** *-0,26*	**-0,72**	**-0,81**	**-0,42** *-0,16*	**-0,62**	**-0,73**	-0,12	-0,26 *-0,75*	**-0,58**	0,11	**-0,57** *-0,31*	**-0,70**
SO	-0,11	**-0,50**	**-0,42**	-0,12	**-0,51**	**-0,50**	0,01	-0,09	-0,28	-0,04	**-0,57**	**-0,73**
					Март - май							
AO	**0,48**	0,33	**0,48**	**0,42**	**0,34**	**0,51**	-0,03	0,01	-0,10	0,10	**0,70**	**0,75**
NAO	0,15	**0,37**	**0,48**	0,24	**0,43**	**0,54**	-0,14	-0,09	-0,32	**0,30**	**0,88**	**0,92**
Sh	**-0,66**	**-0,87**	**-0,92**	**-0,72**	**-0,87**	**-0,90**	-0,04	0,10	0,12	-0,02	-0,33	**-0,55**
SO	-0,16	**-0,49**	**-0,72**	-0,12	**-0,55**	**-0,78**	-0,07	-0,22	0,26	0,01	**-0,54**	**-0,73**
					Июнь - август							
AO	-0,02	**0,39**	**0,72**	0,11	0,35	**0,68**	0,22	0,29	**0,50**	0,20	**0,52**	**0,78**
NAO	-0,22	**-0,55**	**-0,78**	-0,17	**-0,59**	**-0,79**	0,08	-0,05	**-0,31**	0,02	**-0,13**	**-0,45**
SO	-0,10	**-0,54**	**-0,72**	-0,04	**-0,52**	**-0,78**	0,18	0	**-0,68**	-0,05	**-0,16**	**-0,66**

Продолжение таблицы 1

					Сентябрь - ноябрь							
AO	**0,57**	**0,53**	0,27	**0,35**	0,31	-0,03	0	**0,37**	**0,51**	0,18	0,39	0,30
NAO	0,19	-0,04	-0,39	0	-0,29	**-0,66**	-0,09	0,18	**0,46**	0,29	-0,01	**0,65**
SO	0,10	**-0,38**	**-0,47**	0,31	-0,04	-0,19	0,24	-0,21	**-0,59**	-0,28	**-0,42**	**-0,58**
					Год (январь - декабрь)							
AO	**0,60**	**0,56**	**0,75**	**0,43**	**0,49**	**0,66**	**0,40**	**0,77**	**0,87**	**0,43**	0,75	0,93
NAO	**0,40**	0,39	0,41	0,20	0,25	0,28	0,25	**0,76**	**0,85**	**0,44**	0,68	0,75
Sh	**-0,68**	**-0,80**	**-0,86**	**-0,59**	**-0,81**	**-0,85**	-0,06	-0,01	**-0,50**	-0,11	**-0,57**	**-0,81**
SO	-0,22	**-0,54**	**-0,61**	0,05	-0,31	**-0,51**	0,16	-0,06	**-0,70**	-0,22	**-0,54**	**-0,70**
					Годовой речной приток (1950-2006 гг.)							
AO	**0,29**	**0,56**	**0,74**									
NAO	0,09	**0,53**	**0,60**									
Sh	-0,25	**-0,42**	**-0,56**									
SO	0,05	-0,31	**-0,55**									

Примечание: жирным шрифтом выделены коэффициенты корреляции с уровнем значимости $p<0,05$÷0,01, курсивом - коэффициенты частной корреляции отдельно с индексами AO и Sh. Для ветра и осадков использованы данные станции Большой Ушканий остров.

В изменении притока и АО отмечаются общие циклы в 1969-1979 с максимумом в 1973-1974 гг. и цикл 1980-1998 гг. с максимумом в 1991-1993 гг. с дальнейшим понижением притока (рис. 2).

Остановимся на особенностях влияния процессов циркуляции на показатели увлажненности - атмосферные осадки и годовой речной приток в озеро. Как показано, текущие и сглаженные величины годовых осадков меняются в прямой зависимости от индекса АО (I_{AO}). В уравнении множественной регрессии осадков (Ос, мм) с индексами циркуляции преобладающей оказывается роль $I_{AO.}$. Само уравнение для текущих и 5-летних сглаженных значений осредненных по станциям осадков и индексов циркуляции имеет вид:

текущие значения $Oc=273,4 + 71,6\ I_{AO}-19,7\ I_{NAO}+5,3\ I_{SO}-1,4\ I_{Sh}$ (R=0,56)

сглаженные значения $Oc=247,2 - 13,9\ I_{AO}+147,2\ I_{NAO}+6,3\ I_{SO} -1,2\ I_{Sh}$ (R=0,78)

В свою очередь величина притока (Пр, мм) тесно связана с величиной атмосферных осадков. Поэтому близкими оказываются тенденции изменения притока и индекса АО.

Уравнение множественной регрессии для годового притока (мм) и индексов циркуляции имеет вид:

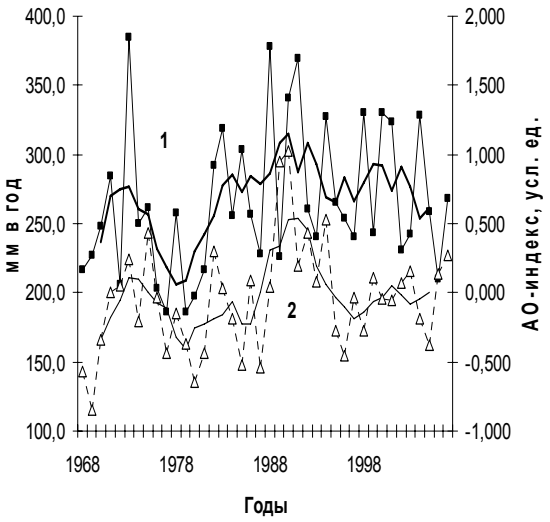


Рис. 1. Годовые атмосферные осадки (1) и индекс АО (2), текущие и сглаженные значения

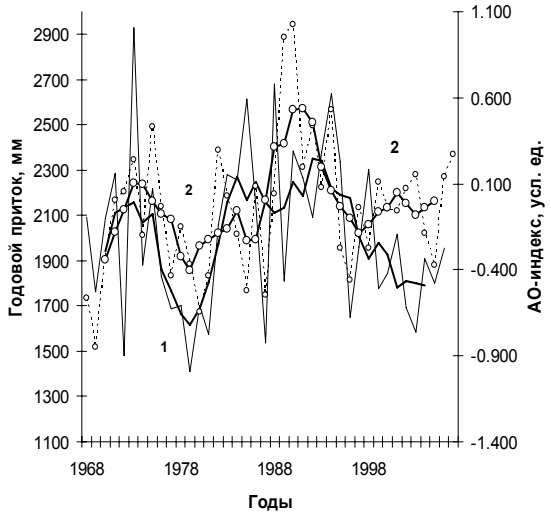


Рис. 2. Годовой приток в Байкал (1) и индекс АО (2), текущие и сглаженные значения

текущие значения $Пр=2082,2 + 521,3I_{AO}-408,6I_{NAO}+11,7\ I_{SO}-1,3\ I_{Sh}$ (R=0,41)

сглаженные значения $Пр=2051,4 + 388,4I_{AO}- 36,6I_{NAO} -32,2\ I_{SO}-12,8\ I_{Sh}$ (R=0,60)

Рост интенсивности Sh ведет к снижению атмосферных осадков зимой и весной и проявляется в обратной связи сглаженных годовых значений осадков и притока воды в Байкал и индекса Sh. Отклик притока на явление южное колебание - Эль-Ниньо находит отражение в значимых отрицательных коэффициентах корреляции для 11-летних сглаженных значений притока и SO (r=-0,55), что указывает на согласованность низкочастотных составляющих их изменений.

Что касается отношения показателей увлажненности и других климатических характеристик, то заметна близость тенденций изменения осадков и Т, *e* и скорости ветра, что можно

объяснить их общей зависимостью от активности зональной циркуляции. Речной приток слабо зависит от температуры и влажности воздуха и хорошо согласуется только с величиной атмосферных осадков в котловине озера. Связь между ними усиливается при дополнительном учете наблюдений за осадками на станциях Танхой и Бабушкин в Южном и Байкальское в Северном Байкале. Колебания объединенных осадков объясняют около 64 % изменчивости текущих и 83 % сглаженных величин стока, хорошо совпадают и тенденции их длительных изменений. Отметим в связи с этим, что тренды осадков на отдельных станциях в бассейне р. Селенги (более 80 % от бассейна Байкала) имеют разную направленность из-за больших различий природных условий территории, что затрудняет установление их связи с притоком в Байкал. Напротив, относительная однородность этих условий в котловине озера обеспечивает более высокую репрезентативность осадков на байкальских станциях для выявления их влияния на суммарный приток в Байкал.

Заключение

Полученные результаты свидетельствует о реальном влиянии механизмов зональной циркуляции, особенно АО, на климат и гидрологические процессы на Байкале. Оно хорошо заметно для сезона зимы, что отмечено ранее и для всей территории Евразии [2, 11, 12], но достаточно ощутимо и в другие сезоны и в целом для года, определяя тенденции изменения температуры и влажности воздуха, атмосферных осадков, скорости ветра и суммарного речного притока в Байкал. Усиление (ослабление) АО приводит к повышению (понижению) указанных характеристик климата и гидрологического режима для их годовых и большинства сезонных значений. Межгодовые колебания годовых величин этих характеристик происходят в одной фазе с индексом АО. Влияние локальных факторов проявляется в ослаблении связи с индексами АО и NAO текущих значений атмосферных осадков и скорости ветра, что может быть вызвано разнообразием условий формирования осадков и ветрового режима на участках расположения отдельных береговых станций. В удаленной от берегов центральной части озера искажающий эффект этих факторов снижается, а качество связи осадков и ветра с АО и NAO улучшается для всех диапазонов осреднения. Как и АО, Северо-Атлантическая осцилляция оказывает прямое воздействие на изменение средних для года и сезонов зимы и весны климатических характеристик, тогда как в другие сезоны ее влияние или ослаблено или сопровождается противоположным эффектом.

В последние 40 лет активность зональной циркуляции определила основные тенденции и характер межгодовых изменений сезонных и годовых значений климатических показателей на Байкале. С ее значительным усилением с 1968 г до начала-середины 1990-х гг., происходившим одновременно с резким ослаблением Sh [9, 11], было связано аномально высокое повышение температуры воздуха (годовой на 1,9, зимней почти на 8 ^{o}C) и температуры поверхности воды летом на 2-2,5 ^{o}C, усиление скорости ветра над озером. Одновременно увеличилась на 80 мм годовая сумма атмосферных осадков, что привело к росту притока в озеро на 20 %. В последующие годы снижение активности зональной циркуляции сопровождалось появлением отрицательной тенденции в ходе этих элементов. Отметим, что слабо выраженный цикл АО в 1998-2005 гг. отразился на характере изменения температуры воздуха, а также и атмосферных осадков.

Полученные результаты могут быть использованы при интерпретации результатов палеореконструкций состояния экосистемы озера, а также при разработке сценариев его изменения в будущем. Работа выполняется при поддержке РФФИ (№ 09-05-00222-а).

Литература

[1] *Шимараев М.Н., Куимова Л.Н. Синюкович В.Н. Цехановский В.В.* О проявлении на Байкале глобальных изменений климата в XX столетии// ДАН, 2002, том 383, № 3. С. 397-400.

[2] *Hurrell, J. W*. Decadal trends in the North Atlantic Oscillation: regional temperatures and precipitation// Science, 269, 1995, pp. 676-679.

[3] *Thompson, D. W. J., and J. M. Wallace,* 1998: The Arctic Oscillation signature in the wintertime geopotential height and temperature fields//Geophys. Res. Lett., 25, 1998, No. 9, pp. 1297-1300.

[4] *Livingstone. D. M* .Ice breack-up on southern Lake Baikal and its relationship to local and regional air temperatures in Siberia and to the North Atlantic Ocsillation// Limnol., Oceanogr., 44 (6), 1999, 1486-1497.
[5] *Todd, M.C., Mackay A.W*. Large-scale climate controls on Lake Baikal ice cover// J. Clim. 16, 2003, pp. 3186-3199.
[6] *Шимараев М.Н.* О влиянии Северо-Атлантического колебания (NAO) на ледово-термические процессы на Байкале// ДАН, 2008, том 423, №3, с. 397-400.
[7] *Li, J., and J. Wang*, 2003; A modified zonal index and its physical sense// Geophys. Lett., 30(12), 2003, p. 1632. Данные на сайте http://web.lasg.ac.cn/staff/ljp/data/NAM-AO.htm
[8] STANDARDIZED NORTHERN HEMISPHERE TELECONNECTION INDICES (http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/monitoring and data/).
[9] *Panagiotopoulos F, Shahgedanova M, Hannachi A,* Stephenson DB (2005) Observed Trends and Teleconnections of the Siberian High: A Recently Declining Center of Action. Journal of Climate 18(9): 1411-1422.
[10] *Trenberth* (1984), "Signal versus Noise in the Southern Oscillation" Monthly Weather Review 112:326-332.
[11] *D.-Y. Gong and C.-H. Ho*. The Siberian High and climate change over middle to high latitude Asia// Theoretical and Applied Climatology. 72, 2002, pp. 1-9.
[12] *Попова В.В., Шмакин А.Б.* Циркуляционные механизмы крупномасштабных аномалий температуры воздуха зимой в Северной Евразии в конце XX столетия//Метеорология и гидрология. 2006, № 12. С. 15-25.

S u m m a r y

We investigated connection of changes of meteorological elements and river inflow to Baikal with circulation of an atmosphere in northern hemisphere. It is shown, that in 1968-2007 of the tendency of interannual changes of an atmospheric precipitation, temperatures, humidity of air and speed of a wind above lake have been closely connected to activity of zone carry (Arctic and North-Atlantic oscillation). Growth of river inflow to lake has been connected to its amplification up to the middle of 1990th years also. The next years decrease in activity of zone circulation was accompanied by occurrence of the negative tendency during these elements.

АКВАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ В ГИС «ЛАНДШАФТЫ АКМОЛИНСКОГО ПРИИШИМЬЯ»

С.А.Тесленок
МГУ им. Н.П.Огарева, г. Саранск, teslserg@mail.ru

AQUATIC COMPLEXES IN GIS «THE LANDSCAPES OF AKMOLINSK ISHIM RIVER»

S.A.Teslenok
Mordovian State University of N.P.Ogarev, Saransk

Основой изучения аквальных ландшафтов Акмолинского Приишимья (бывшей Целиноградской области Республики Казахстан в границах до реформы административно-территориального деления 1997 г.) послужили авторской вариант ландшафтной карты-оригинала на бумажной основе масштаба 1:500 000 [1], цифровая типологическая ландшафтная карта и специализированная ландшафтная геоинформационная система [2, 3] на основе ArcView GIS, характеризующие структуру, морфогенетические черты и субстантивные свойства типологических комплексов. Важным дополнительным источником информации стал всесторонний анализ опубликованных картографических и литературных источников (например, [4, 5]).

Аквальные геосистемы Акмолинского Приишимья расположены в пределах одной природной зоны – степной, двух подзон первого порядка – собственно степной (типичных степей) и сухостепной, каждая из которых в пределах рассматриваемой территории включает по две подзоны второго порядка (умеренно-засушливых и засушливых степей; умеренно сухих и очень сухих степей), двух стран физико-географических стран – Западно-Сибирской и Центральноказахстанской [3].

Для подготовки позиционной (идентификационной) части ландшафтной ГИС и создания цифрового тематического содержания в среде векторизатора Easy Trace кроме слоев наземных (субаэральных) геосистем «Виды и подвиды ландшафтов» и «Урочища и фации», несу-

щих основную тематическую нагрузку, были созданы соответствующие векторные слои аквальных комплексов: «Элементы гидрографической сети», «Озера и водохранилища» и «Острова» и выполнена оцифровка исходной авторской карты с использованием технологии полуавтоматической векторизации и автоматической фиксацией координат и параметров оцифрованных объектов во внутреннем формате Easy Trace.

В результате были получены три векторных слоя аквальных ландшафтов в условной системе плоских прямоугольных координат двенадцатой шестиградусной координатной зоны в картографической проекции Гаусса – Крюгера со следующими характеристиками:

слой «Элементы гидрографической сети»:

- объем векторных данных на слое: 338 720 байт;
- число объектов на слое – 1 195;

слой «Озера и водохранилища»:

- объем векторных данных на слое: 215 178 байт;
- число объектов на слое – 658;

слой «Острова» (на крупных озерах Тенгиз-Кургальджинской группы):

- объем векторных данных на слое: 19 240 байт;
- число объектов на слое – 72.

Первоначально векторные слои с атрибутивными таблицами были экспортированы в каталоги обменного формата DXF AutoCAD. После импорта каталогов в ArcView выполнена их конвертация в файлы формата SHP. В результате цифровое содержание карты аквальных ландшафтов представлены набором тем (слоев) во внутреннем формате SHP ArcView GIS и каталогов в обменном формате DXF AutoCAD.

По типу локализации и в зависимости от особенностей объектов, которые они содержат, темы аквальных ландшафтов в ГИС разделяются на линейные («Элементы гидрографической сети») и полигональные («Озера и водохранилища», «Острова»), соответствующим образом представлены на карте линейными темами и контурами площадных объектов (рис.1). Атрибутивные данные, характеризующие аквальные комплексы, включены в базы данных ГИС посредством присоединения DBF файлов. Информация на русском языке в базах данных представлена в кодировке WIN1251 (ANSI). Поддерживание динамических связей между базами данных и пространственными объектами позволяет оперативно получать всю необходимую информацию.

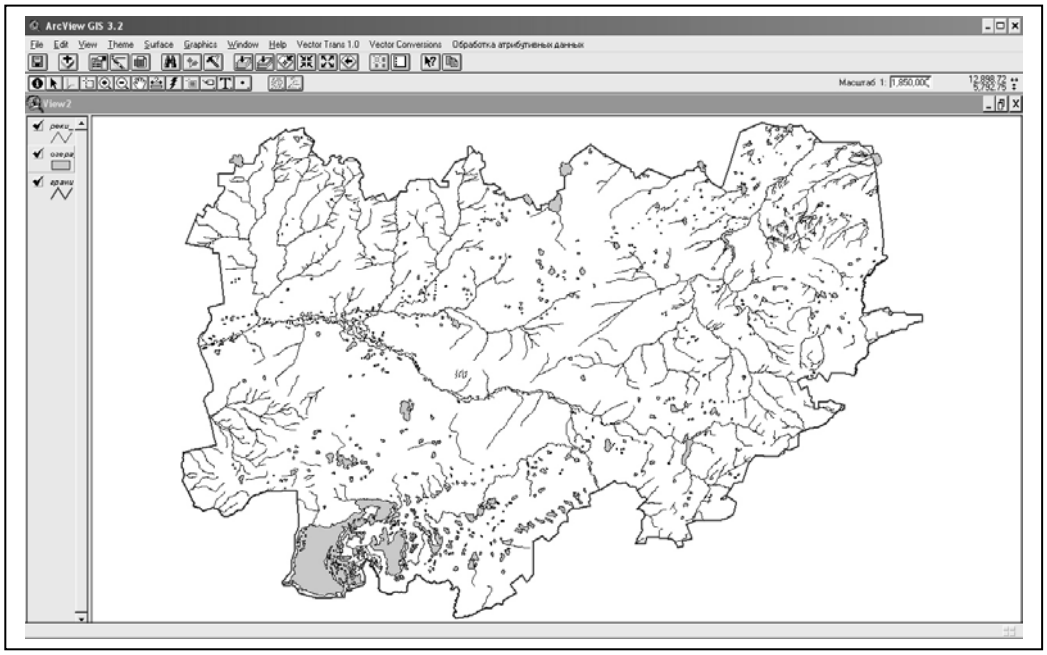


Рис. 1. Аквальные комплексы ГИС «Ландшафты Акмолинского Приишимья»

Базовая цифровая географическая основа и тематическое содержание ГИС «Ландшафты Акмолинского Приишимья» создавались на основании технических условий, инструкций и требований ГлавНИВЦ МПР РФ для построения цифровых моделей карт геологического содержания, методически наиболее разработанных в этом направлении из всех отраслевых карт природы. В основе требований к именам и параметрам полей в атрибутивных таблицах тем (слоев) – соответствующий классификатор [6], с нашими изменениями и дополнениями в плане тематического содержания.

Исходя из специфики отображаемых объектов, предварительно потребовалось произвести перегруппировку элементов географической основы и тематического содержания цифровой карты. Так, с ландшафтной точки зрения, ряд элементов географической основы – рельефа (сухие русла водотоков), гидрографии (водохранилища, каналы) должны быть отнесены к элементам тематического содержания. Такие слои получили ландшафтную интерпретацию: в частности, подчиненными элементарными комплексами – урочищами и фациями – являются сухие русла водотоков (балки, балочные долины и лога), болота (осоковые болота в западинах), солончаки. Антропогенными ландшафтами являются пруды, водохранилища и каналы (водохозяйственный класс).

Кроме того, в исходном классификаторе отсутствует разделение озер по качеству (минерализации) воды (пресные, соленые, и горько-соленые), многие реки по признаку постоянства течения не могут быть однозначно разделены на постоянные (не пересыхающие) и пересыхающие, в связи с чем нами была добавлена третья промежуточная группа – реки, пересыхающие на отдельных участках.

В итоге получена следующая структура слоев цифровых карт ландшафтного содержания (без указания уникальных имен слоев и L-кодов объектов):

- гидрография (озера; пруды; водохранилища; острова; водотоки площадные; береговая линия постоянная; береговая линия непостоянная; реки постоянные, протоки; реки пересыхающие; реки, пересыхающие на отдельных участках; острова линейные; острова точечные; отметки глубин; урезы воды);
- урочища и фации (балки, балочные долины и лога; промоины; береговые обрывы скалистые; береговые обрывы песчано-глинистые; приречные (пойменные) ивовые заросли; злаковые и разнотравно-злаковые луга в западинах и лиманах; осоковые болота в западинах; тростниковые и камышовые заросли); выходы грунтовых вод с сырыми разнотравно-злаковыми лугами);
- антропогенные ландшафты и их элементы (водохозяйственные (гидротехнические сооружения: каналы несудоходные; плотины и дамбы; водохранилища; пруды; артезианские скважины; колодцы));
- границы антропогенных ландшафтов.

Экспортированная из Easy Trace исходная группа тем «Урочища и фации» была преобразована в группу с точечными и линейными объектами. Другой вариант использования этой первоначально единой темы – её разделение при визуализации, на основании информации полей атрибутивной таблицы, с использованием редактора легенды. Некоторые из тем этой группы отображают местные конкретные урочища (скалистые и песчано-глинистые береговые обрывы, родники), другие – характерные урочища и фации, занимающие не более 20% площади ландшафта (балки, балочные долины и лога; приречные (пойменные) ивовые заросли; злаковые и разнотравно-злаковые луга в западинах и лиманах; осоковые болота в западинах; тростниковые и камышовые заросли; солончаки).

В процессе идентификации объектов на основе информации об аквальных комплексах, полученной из литературных, картографических и Интернет-источников, были заполнены следующие поля в атрибутивных таблицах тем:

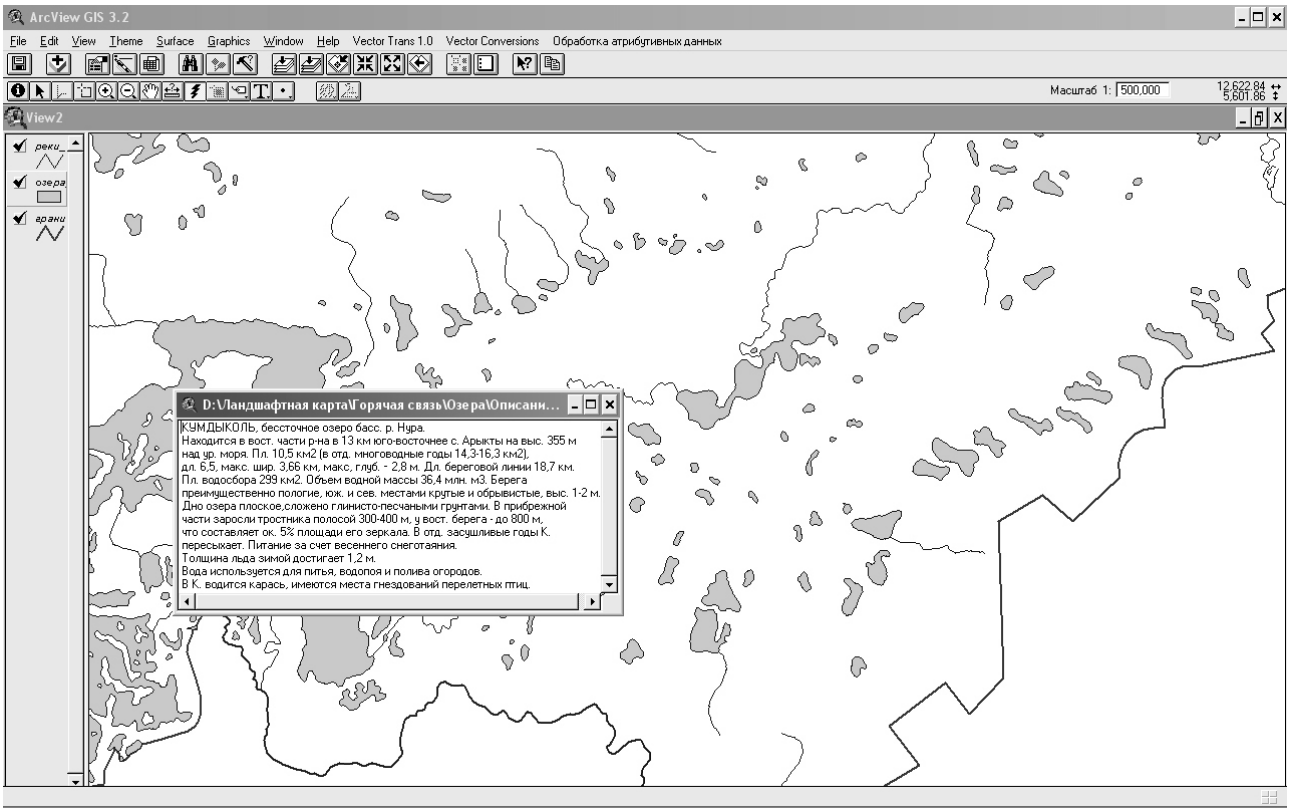
- линейной «Элементы гидрографической сети»: номер; название; местоположение; постоянство течения (с указанием соответствующего кода: постоянные (непересыхающие) – 1, частично пересыхающие – 2, пересыхающие – 3); высота истока; высота устья; отметки уреза воды;

- полигональной «Озера и водохранилища»: номер; название; местоположение; постоянство береговой линии (код: постоянные (непересыхающие) – 1, пересыхающие – 2); притоки, сток; минерализация (код: пресные – 1, соленые – 2, горько-соленые – 3); высота над уровнем моря.

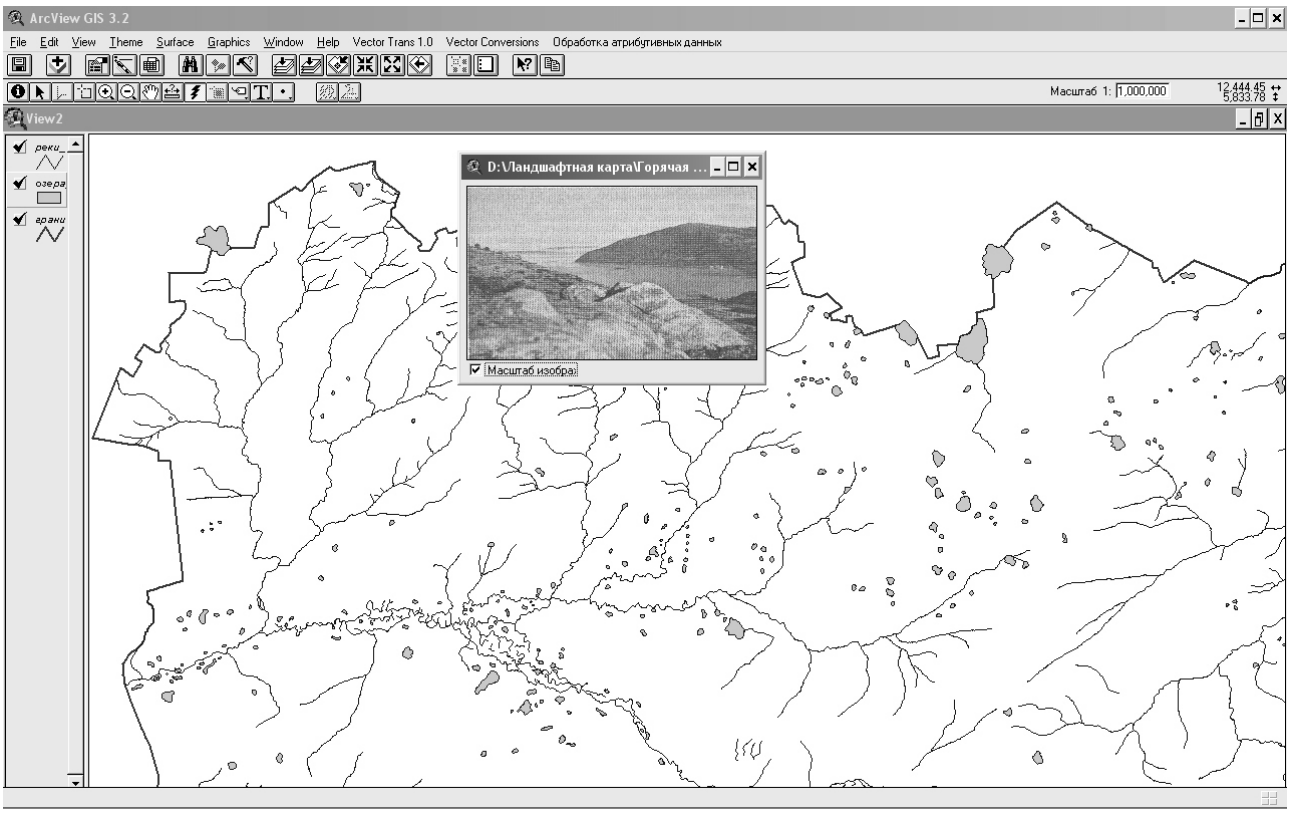
В атрибутивных таблицах тем дополнительно созданы поля и средствами ГИС с использованием калькулятора поля получены следующие картометрические данные и морфометрические показатели [7]:

- для линейных аквальных комплексов (водотоков): длины; площади водосборов; коэффициенты извилистости; показатели густоты речной сети; коэффициенты ассиметрии речных долин; дополнительные отметки уреза воды; уклоны;
- для площадных аквальных комплексов (озер, прудов, водохранилищ): длины; максимальные значения ширины; площади; объемы водной массы; характеристики плотности распределения (концентрация, плотность (заозеренность, аквальность)); показатели развития береговой линии; показатели формы контура (коэффициенты формы контура, вытянутости, сжатия); показатели извилистости контуров (относительная извилистость, извилистость общих очертаний, общая извилистость, изрезанность).

Кроме того, для получения дополнительной информации выполнено установление горячих связей с другими источниками данных по предварительно созданным полям «Описание» и «Фотография» с использованием соответствующей функции ГИС. Примеры использования инструмента «Горячая связь» приведены на рисунке 2.



а



б

Рис. 2. Получение дополнительной информации с помощью инструмента «Горячая связь»:
а – описание, б – фотография

Использование информации об аквальных комплексах, представленной в ГИС «Ландшафты Акмолинского Приишимья» может помочь в определении комплекса профилактических и организационных мероприятий по экологической оптимизации (определение и установление режима водопользования с экологически обоснованными и допустимыми объемами водоотбора; функциональное зонирование акваторий, прибрежных и водосборных территорий; их ландшафтно-адаптационное облесение; противоэрозионное водохозяйственное строительство в верховьях временных водотоков; запрещение необоснованного и не прошедшего экологической экспертизы сооружения временных и глухих земляных плотин, негативно влияющих на экосистемы; экологический мониторинг акваторий с целью использования в целях разных видов хозяйственной деятельности) не только аквальных и аквально-антропогенных, но и агроландшафтов, наиболее распространенных и на рассматриваемой территории, и во всем Северном Казахстане.

Литература

[1] *Ландшафты Акмолинской области*: Карта. Масштаб 1:500 000 / С.А. Тесленок. – Петропавловск : Поиск, 1994.
[2] *Тесленок С. А.* Геоинформационные технологии при создании цифровых ландшафтных карт / С. А. Тесленок, В. Ф. Манухов // Геодезия и картография. – 2009. – № 4. – С. 25–29.
[3] *Тесленок С. А.* Ландшафтная ГИС в физико-географическом районировании первого порядка / С. А. Тесленок, В. Ф. Манухов // Геодезия и картография. – 2010. – № 1. – С. 46–51.
[4] *Акмола*: Энциклопедия. – Алматы : Атамура, 1995. – 400 с.
[5] *Филонец П. П., Омаров Т. Р.* Озера Северного, Западного и Восточного Казахстана (Справочник). – Л. : Гидрометеоиздат, 1974. – 139 с.
[6] *Столпаков А. В.* Временные требования к представлению цифровых моделей топографической

основы карт геологического содержания в Государственный банк цифровой геологической информации и информации о недропользовании в России. – М. : ГУГП «ГлавНИВЦ», 2001. – 55 с.
[7] *Справочник по картографии* / А. М. Берлянт, А. В. Гедымин, Ю. Г. Кельнер и др. / Под ред. Е. И. Халугина. – М. : Недра, 1988. – 428 с.

S u m m a r y

The features of the creation and presentation of aquatic complexes in specialized regional GIS «The Landscapes of Akmolinsk Ishim River». Examples of use of the tool «Hot Link» for more information are resulted.

РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРУДОВ

О.П.Ткаченко
МГГУ им. М.А.Шолохова, г.Москва, oksanatkachenko@inbox.ru

FISHERY USE OF PONDS

O.P.Tkachenko
Moscow State Humanitarian University of M.A.Sholokhov, Moscow

Пруды, в настоящее время, привлекают большое внимание, как объекты научных исследований, имеющие несомненный экономический и рекреационный потенциал.

К сожалению, развитие аквакультуры (искусственного культивирования водных организмов) в нашей стране находится на низком уровне. Это обусловлено сочетанием целого комплекса неблагоприятных факторов: исторических, политических, экономических и др. Причем Россия обладает колоссальной научной базой в области искусственного разведения гидробионтов, но полученные разработки до сих пор не находили практического применения. Ряд российских ученых, будучи невостребованными в своем отечестве, продают свои разработки зарубежным компаниям или помогают развивать товарное выращивание в США, Испании, Франции, Германии и в других странах, вышедших на первые позиции в мировой аквакультуре [l].

Развитие аквакультуры в России имеет большие перспективы также благодаря природному потенциалу - наличию большого числа внутренних водоемов, пригодных для культивирования гидробионтов. Одним из наиболее перспективных направлений развития этой отрасли является использование прудов для разведения, выращивания и содержания рыбы. Это целесообразно как с экономической точки зрения (развитие коммерческой аквакультуры), так и с природоохранной (поддержание хорошего санитарно-экологического состояния водоема и прибрежной зоны).

В нашей стране имеются давние традиции рыбоводства, рыбницы упоминаются в летописях ещё при князе Игоре. Поэтому развитие аквакультуры малых водоемов в России - это возвращение на новом уровне к истокам нашей культурной традиции. Как правило, достаточно большие по площади пруды (от 10-ти га и более) используют для промыслового рыбоводства – искусственного разведения и выращивания живой рыбы для оптовой продажи. В этом направлении проводится наибольшее количество исследований. Для рыбоводства такого типа нужны пруды различной специализации (нерестовые, мальковые, выростные, нагульные, зимовальные и др.), чтобы удовлетворить потребности рыбы в различные периоды ее жизни. Все это требует наличия достаточных водных площадей и значительных экономических затрат.

Для поддержания оптимального гидрохимического режима рыбоводных прудов осуществляется ряд мероприятий: известкование воды (для предотвращения цветения и улучшения кислородного режима); внесение органических и минеральных удобрений; расчищение береговой линии, родников и водосборных канав; удаление избыточной водной растительности техническими и биологическими средствами; очищение ложа пруда от ила и всевозможной органики; проведение контроля параметров водной среды (температура, прозрачность, со-

держание растворенного кислорода, pH, перманганатная, бихроматная окисляемости) и химического анализа по основным загрязняющим элементам.

По сложившейся практике российские фермеры владеют небольшими водоемами площадью до 10 га, имеющих различное происхождение [2]. В основном это искусственно созданные пруды на местах бывших карьеров, оврагов, балок с пересыхающими ручьями и т.д. Такие водоемы целесообразно использовать для развития нового перспективного направления - рекреационной аквакультуры - организации рыбоводства в сочетании с любительским и спортивным рыболовством. От классических рыбоводных прудов они отличаются гидрологическим и гидрохимическим режимом, составом ихтиофауны. Содержание и уход за такими водоемами имеют ряд особенностей, обусловленных их использованием. Такие пруды испытывают повышенную рекреационную нагрузку. Постоянное пребывание отдыхающих людей на водоеме приводит к обрушению берегов, скоплению мусора на территории и попаданию его в воду. Возникает необходимость строительства рыбацких мостиков, укрепления береговой линии путем задернения и высадки деревьев, а в некоторых случаях инженерными способами (бетонирование, использование специальной пленки); своевременного сбора мусора с территории; установки контейнеров ТБО и урн у большинства мостиков.

Особенное внимание следует уделять предотвращению попадания в воду большого количества каш, любимой прикормки рыбаков. Это приводит к резкому ухудшению гидрохимического режима на водоемах со спортивной и любительской ловлей. Трудность заключается в том, что каши, образуя на дне «вязкое одеяло», плохо разлагаются и удаляются со дна. Целесообразно подкармливать рыбу сухими гранулированными кормами с антиоксидантами.

Пруды, использующиеся для рекреационной аквакультуры, являются перенаселенными – они периодически зарыбляются, с последующим выловом рыбы. Важным аспектом является подбор видов рыб, подходящих для содержания в конкретном водоеме. Самые распространенные и популярные – карп, сазан, карась, форель, белый амур, толстолобик, линь, осетровые породы рыб. Для каждого вида рыб необходимы определенные параметры среды и условия, что нужно учитывать при зарыблении. Также нужно уделить внимание подбору поставщиков рыбы и её транспортировке, чтобы исключить попадание больной, раненой и заморенной в бескислородной среде рыбы в водоем.

Но для организации успешной рыбалки недостаточно просто обеспечить нормальное существование рыбы в водоеме. Перед фермером встает задача: организовать достаточно постоянный и активный клев. Эта позиция необходима для успешной коммерческой деятельности и интересна с научной точки зрения.

Клев рыбы, как известно, во многом зависит от природных условий: давления, температуры, времени года, времени суток, направления ветра и т.п. Но активность рыбы можно усилить искусственно. Одним из способов является аэрация воды - насыщение ее воздухом с помощью различных приспособлений и механизмов. Кислород очень часто выступает лимитирующим фактором не только для успешного содержания рыбы, но и для усиления клева. Даже при небольшом его недостатке, рыба становится вялой и неактивной.

Наблюдения, проведенные на рыбохозяйственном пруду в д. Бритово Раменского района, Московской области, позволили выявить несколько интересных фактов.

В жаркое время года аэратор целесообразно включать ночью. Благодаря охлажденному воздуху идет более активное насыщение воды кислородом и одновременно предупреждается замор рыбы в предутренние часы, когда содержание кислорода в водоеме падает до минимума.

Важным аспектом рекреационной аквакультуры является содержание рыбы зимой и организация подледного клева, поскольку зима – это коммерчески невыгодное время для рыбалки. Чтобы исключить кислородное голодание рыбы в зимнее время и усилить клёв также используются аэраторы, которые, помимо обогащения воды кислородом, образуют незамерзающую полынью. При этом аэратор, пропускающий фонтан воды через воздух, насыщает водную среду кислородом особенно эффективно (что заметно по значительному усилению клева форели в полынье), Аэратор, пропускающий воздух через воду, менее эффективен по

части насыщения воды кислородом (клев значительно ниже по сравнению с первым аэратором). Минус таких систем аэрации в том, что все они значительно охлаждают воду.

Хорошие результаты дает выведение воды из глубинной скважины в пруд. Летом вода из скважины охлаждает воду в пруду, улучшая кислородный режим, зимой, наоборот, - делает воду более теплой и комфортной для жизнедеятельности водных организмов. Но вода температурой +4ºС является самой тяжелой и опускается на дно образуя линзу, к тому же она, по сути, бескислородна и поэтому нуждается в перемешивании со дна водоема.

Все вышесказанное говорит о том, что развитие коммерческой аквакультуры нуждается в новых исследованиях и инженерных разработках.

В данной статье освещены только некоторые аспекты развития этой отрасли. На основе натурных наблюдений сделаны акценты на определённые факторы, влияющие на эффективность ведения водного хозяйства. Но для полного раскрытия потенциала малого водоема необходимо помнить, что пруд – это уникальный биоценоз со своими особенностями, которые нужно учитывать при его эксплуатации.

Литература

[1] *Макоедов А. Н., Кожемяко О. Н.*. Основы рыбохозяйственной политики России /. – М., 2007. – С. 166.

[2] *Козлов А. В.*. Типизация и биоиндикация малых водоемов фермерских хозяйств для их рыбохозяйственного использования: Диссертация кандидата биологических наук: Москва: ПроСофт-М, 2005, 158 с.

Summary

Russia possesses a large potential for development aquaculture (artificial cultivation of hydrobionts), thanks to presence of a great number of internal (inland water) reservoirs. Use of ponds for the fishery purposes promotes maintenance of a good sanitary-ecological condition of a reservoir and a coastal zone. One of perspective directions of this branch is recreational aquaculture - the fish culture organizations in a combination to amateur and sports fishery. This direction has set of the features which some aspects are reflected in article.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АКВАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ*

А.А.Цыганов, О.А.Тихомиров
ТвГУ, г. Тверь

INDICATORS OF AN ECOLOGICAL CONDITION ACVAL COMPLEXES

A.A.Tziganov, O.A.Tihomirov
TvGU, Tver

С целью оценки экологического состояния поверхностных водоемов болотного массива «Оршанских Мох» в работе была предпринята попытка произвести гидрохимическую оценку с помощью комплексных показателей качества воды.

Юридической основой нормирования воды водных объектов является «Водный кодекс РФ». Нормирование производится в соответствии с «Санитарными правилами и нормами охраны поверхностных вод от загрязнений» (2005) и «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами» (1991). Они устанавливают три категории назначения водоемов: 1-ое – питьевого; 2-ое – культурно-бытового и 3-ие – рыбохозяйственного назначения.

К первому виду водопользования относится использование водных объектов или их участков в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водопользования. Ко второму виду водопользования относится использование водных объектов или их участков для рекреационного водопользования. Требования к качеству воды, установленные для второй

* Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 07-05-00778

категории водопользования, распространяются также на все участки водных объектов, находящихся в черте населенных мест. К третьему виду водопользования относится использование водных объектов для рыбного хозяйства (высшая, 1 и 2 категория).

«Правила охраны поверхностных вод» (1991) регламентируют отведение в водотоки и водоемы возвратных вод, включающих хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, дождевые, талые и помывочные воды. Приложение 1 Правил устанавливают общие требования к составу и свойствам воды водоемов всех трех категорий, приложение 2 – требования к качеству воды водоемов 1-й и 2-й категории, приложение 3 – к качеству 3-й категории (рыбохозяйственным).

При отсутствии установленных гигиенических нормативов водопользователь обеспечивает разработку предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочно допустимых уровней (ОДУ) для водоемов 1-й и 2-й категории использования, ПДК и ориентировочно безопасного уровня воздействия (ОБУВ) для 3-й категории.

Согласно методике гигиенического нормирования содержание веществ в воде питьевого назначения оцениваются по двум лимитирующим показателям вредности (ЛПВ):

- с.-т. – санитарно-токсикологическому, являющимся показателем максимально недействующей дозы суммарного поступления токсикантов в организм человека;

- орг. – органолептическому, определяющему максимальную концентрацию веществ, не вызывающих достоверных отрицательных изменений питьевых свойств воды, с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (зап. – изменяет запах воды; окр. – придает воде окраску; пен. – вызывает образование пены; пл. – образует пленку на поверхности воды; привк. – придает воде привкус; оп. – вызывает опалесценцию).

Предельно допустимая концентрация в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения ($ПДК_п$) не должна вызывать прямого и косвенного отрицательного воздействия на органы человека в течение всей жизни и на здоровье последующих поколений и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования.

Перечни санитарно-гигиенических норм для водоемов 1-й и 2-й категорий издает Минздрав России (ранее Санэпиднадзор). Так, ПДК установлены в ГН 2.15.689-98 с дополнениями и СанПиН 21.4.1074-01, ОДУ (устанавливаются на три года) в ГН 2.1.5.1316-03 с дополнениями.

Однако по ряду показателей: взвешенные вещества (ВВ), цветность, перман-ганатная окисляемость (ПО), бихроматная окисляемость (БО), содержания кальция (Ca^{2+}), магния (Mg^{2+}), калия (K^{+}), гидрокарбонатов (HCO_3^{2-}), сульфаты (SO_4^{-}), биологическое потребление кислорода ($БПК_{20}$) ПДК этими нормативными документами не установлены. Поэтому для расчета (табл. 4) индекса загрязнения воды водоемов назначения ИЗВ мы воспользовались значениями ПДК для водоемов не централизованного водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1175-02) и рекомендациями Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) для питьевой воды.

В приложении 3 для воды водоемов рыбохозяйственного назначения «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения» (1991), качество воды оценивается по двум ЛПВ:

- токс. – токсикологическому;

- рыб. хоз. – рыбохозяйственному.

Нормы качества воды рыбохозяйственных водоемов как правило более жесткие, чем гигиенические (табл. 1), но есть и исключения – концентрации кальция выше чем для $ПДК_{пит}$, а хлоридов выше чем рекомендованные ВОЗ. Де-факто рыбохозяйственные показатели используются как экологические, так как Министерство природных ресурсов России (МПР РФ) до сих пор не разработало свои. ПДК для рыбохозяйственных водоемов обычно устанавливаются ниже ПДК для питьевой воды в 2-10 раз (и более, для меди в 1000 раз), так как учитывается возможность накопления ядовитых веществ в пищевых цепочках человека. МПР РФ (вместо Росрыбхоза), теперь должно публиковать «Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней вредности (ОБУВ), для воды рыбохозяйственных водоемов». ОБУВ являются временными ПДК, устанавливаемыми на 2 года, до разработки и принятия утвержденных ПДК.

В зависимости от степени опасности для человека химических веществ, загрязняющих питьевую воду, в зависимости от токсичности, кумулятивности, способности вызывать отдаленные эффекты ЛПВ устанавливаются классы опасности вещества, которые определяются по 50%-й летальной (смертельной) дозе (DL_{50}), выраженной мг/кг массы тела: $DL_{50} \leq 15$ – 1-й класс (чрезвычайно опасные), $15 < DL_{50} \leq 150$ – 2-й класс (высокоопасные), $150 < DL_{50} \leq 5000$ – 3-й класс (опасные), $5000 < DL_{50}$ – 4-й класс (умеренно опасные).

В случае присутствия в воде водного объекта двух и более веществ 1-го и 2-го классов опасности, характеризующихся однонаправленным механизмом токсического действия, т. е. одинакового ЛПВ, сумма отношений концентраций каждого из них к соответствующим ПДК не должна превышать 1:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \ldots C_п/ПДК_п \leq 1, \quad (1)$$

где $C_1, \ldots C_п$ – концентрации веществ в воде водного объекта, мг/л;

$ПДК_1, \ldots ПДК_п$ – предельно допустимая концентрация тех же веществ.

Согласно санитарному законодательству водные объекты питьевого, хозяйственно-бытового, культурно-бытового и рекреационного водопользования считаются загрязненными, если показатели состава и свойства воды в пунктах водопользования изменились под прямым или косвенным влиянием хозяйственной деятельности, бытового использования и стали частично или полностью непригодными для водопользования населения, то есть отмечается превышение ПДК. Пунктом водопользования является участок водного объекта, используемый населением для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения, рекреации.

Для всех нормированных веществ при рыбохозяйственном водопользовании и для веществ относящихся к 1 и 2 классам опасности при хозяйственно-питьевом и коммунально-бытовом водопользовании ПДС устанавливаются так, чтобы для веществ с одинаковыми лимитирующими признаками вредности (ЛПВ), содержащихся в воде водного объекта, сумма отношений концентраций каждого вещества к соответствующим ПДК не превышала единицы. Для ряда веществ кальций, калий, гидрокарбонаты, синтетические поверхностные вещества (СПАВ) класс опасности не разработаны.

Для оценки степени загрязненности поверхностных вод болотного массива «Оршанский Мох» в работе использован индекс загрязнения воды экологический ($ИЗВ_э$). Для расчета $ИЗВ_э$ была применена формула 1 в качестве числителя брались наименьшие из всех существующих показателей для воды водоемов не только питьевого, но и рыбохозяйственного назначения, например для сульфатов брались $ПДК_{рыб}$ – 100 мг/л, а для гидрокарбонатов рекомендации ВОЗ – 30 мг/л и т. п. Правило суммации веществ по отдельным лимитирующим признаком вредности не проводилось. Расчет производился по 17 химическим ингредиентам: взвешенные вещества (ВВ), цветность, перманганатная окисляемость (ПО), бихроматная окисляемость (БО), минерализация, кальций (Ca^{2+}), магний (Mg^{2+}), калий (K^+), натрий (Na^+), гидрокарбонаты (HCO_3^-), сульфаты (SO_4^{2-}), хлориды (Cl^-), железо общее (Fe^{3+}), фосфор фосфатов ($P_{фосф}$), азот (N) аммиачный (NH_4^+), азот нитритный (NO_2^-), азот нитратный (NO_3^-).

Сравнение гидрохимических показателей и $ИЗВ_э$ показывает, что наиболее низкие значения показателей отмечаются у озер слабо затронутых антропогенной деятельностью – Стародовня, где $ИЗВ_э$ составляет 47,90-54,57 (табл. 2). Особенно велико значение у озер существенно понизивших свой уровень в результате торфоразработок или в них производился сброс дренажных вод: Вельга – 80,01, Сомовое – 95,07, Б. Черненькое – 166,62. Это подтверждается данными по сбросным водам: канава в п. Орша – 184,35, канава у оз. Стародовня – 106,87.

В качестве фона можно использовать данные по озеру Шейно, где индекс загрязнения 28,2, что свидетельствует о низком качестве поверхностных вод всего болотного массива. Вызвано это поступление обогащенных органическим веществом болотных вод, что подтверждается такими показателями как цветность, ПО и БО, но главным образом соединениями азота аммонийного и нитритов. Однако это естественные природные воды. Для оценки их качества мы использовали коэффициент экологического состояния ($К_э$) с учетом показателей качества воды в таблице 3.

Оценку гидрохимического состояния по выбранным ингредиентам можно также проводить с использованием шкалы качества воды (табл. 4), при этом концентрации гидрохимических ингредиентов укладываются в определенные диапазоны. Для оценки качества воды по данному параметру разработана шкала оценок в баллах, возможно использование значений как минимальных, так и максимальных значений. Значению pH в пределах от 6 до 9 присваивается 1 балл, в диапазоне pH 9,01-10 и 5,99-5 – 2 балла, концентрации кальция от 30 до 140 мг/л, соответствует экологической оценке в 1 балл, от 140 до 280 мг/л и от 29,9 до 10,0 мг/л соответствует оценке в 2 балла и т. п. Показатель $К_э$ находился как сумма баллов по всем ингредиентам (табл. 3), не трудно понять, что благоприятное экологическое состояние отмечается у воды водоемов имеющих этот показатель 17.

Вероятны значения от 17 до 34 свидетельствуют о невысоком качестве воды, а показатель 34,1-61 свидетельствует о низком качестве, более 61,1 о крайне низком.

Значения $К_э$ от 47 (Б. Черненькое), до 63 (Сомовое) соответствует качеству воды бессточных водоемов. Сточные водоемы существенном понизившие свой уровень в следствии разработок торфа имеют значения от 68 (Вельга) до 84 (Сухое) имеют крайне низкое качество воды.

Поверхностные воды всегда являются лишь одним из компонентов крупных природно-территориальных систем и, следовательно, их гидрохимический режим в определенной степени зависит от конкретных физико-географических условий водосборного бассейна.

Использование водных ресурсов болотного массива носит многоплановый характер. Выбор варианта развития водохозяйственных комплексов в большинстве случаев производится по минимуму суммарных приведенных затрат. Оптимизация выбора должна осуществляться с учетом факторов воздействия на окружающую среду.

В ряду проблем, связанных с охраной природных ресурсов, наиболее сложной и важной является проблема охраны водных ресурсов от загрязнения и истощения. Воды болотного массива для использования в питьевых и производственных целях без очистки не возможно. Однако они пригодны для рыбохозяственных целей.

Выводы

Проведенное исследование позволило использовать интегральные показатели для оценки качества поверхностных вод, а в итоге и экологического состояния аквальных комплексов.

После начал освоения торфяного месторождения «Оршанский Мох» произошло заметное ухудшение качестве озерных вод. Произошло существенное увеличение минерализации, содержания органических веществ выраженное в резком увеличении цветность, перманганатной и бихроматной окисляемости увеличении соединений азота и фосфора. Произошло понижение реакции среды pH. В целом качество воды не отвечает требованиям, ни водоемов рыбохозяйственного, ни питьевого назначения.

Как показали исследования химический состав различных водоемов имеет существенные отличия, гидрохимический режим прежде всего зависит от питания озер. Наиболее высокую минерализацию (29-73,3 мг/л) и содержание органических веществ (цветность 60-120^0) отмечается у озер с активным поверхностный и отчасти грунтовым стоком (группа С), не только с массива болот, но и с лесных, сельскохозяйственных угодий и торфоразработок (Великое, Глубокое, Конечное, Белое, Озерце, Прилука, Лука, Соминец, Лютенькое, Вельга). Коэффициент удельного водосбора 2-3.

Минерализация 20-30 мг/л и цветность 15-65^0 характерны для озер (группа А) с небольшим поверхностным и еще меньшим грунтовым сток поступающим только с ограниченной площади болотной низменности к озерам (Стародовня, Песочное, Кобыльское, Светлое, Глухое, Черное и ряд других). Коэффициент удельного водосбора 1-3.

Самая низкая минерализация 10-20 мг/л и невысокое содержание органических веществ характерно для озер (группа В) питающихся атмосферными осадками (более 80%) на зеркало вод (Лебевецкое, Сомовое, Тотное, Красненькое, Дореево, Березовское, Сухое и др.). Коэффициент удельного водосбора менее 1.

Табл. 1. Качество воды аквальных компле ксов болота Оршанский Мох (отбор проб с поверхности)

№	Место отбора	Дата	pH	ВВ	Цвет-ность	П.О.	Б.О.	$\sum u$	Ca^{2+}	Mq^{2+}	K^{+}	Na^{+}	$HCO^{2-}{}_{3}$	$SO^{-}{}_{4}$	Cl^{-}	Fe^{3+}	$P_{фосф}$	N		
																		NH_4^+	NO_2^-	NO_3^-
				мг/л	град	мг О/л		мг/л												
1	Стародовня	15.06.86	7,10	3,0	60	6,31	12,11	38,79	8,01	1,82	0,30	0,90	9,15	11,52	7,09	0,50	0,51	2,62	0,58	7,28
2	Б.Черненькое	-«-	6,40	2,0	40	6,21	18,31	69,81	11,02	5,47	0,70	1,10	24,40	12,34	14,18	1,20	0,61	0,87	0,57	5,82
3	Березовское	-«-	4,60	2,0	20	5,12	11,3	42,52	4,01	4,86	0,50	0,70	12,20	13,16	7,09	1,60	0,19	3,35	1,01	7,42
4	Речка	-«-	4,50	4,0	25	4,18	10,1	56,94	8,01	3,65	0,50	0,70	21,35	15,64	7,08	2,05	0,50	4,05	0,29	4,07
5	Сухое	-«-	4,50	3,0	25	4,11	10,2	43,18	7,01	3,65	0,50	0,70	12,20	4,94	14,18	3,25	0,75	3,20	0,87	5,24
6	Чистенькое	-«-	4,80	1,0	20	4,5	10,3	28,31	4,01	2,43	0,30	0,70	6,10	7,68	7,09	1,75	0,33	2,18	0,73	4,07
7	Дореево	-«-	4,70	2,2	26	4,7	10,9	29,06	5,01	2,43	0,02	0,70	6,10	5,76	8,86	1,55	0,51	3,06	0,43	5,23
8	Канал Старадовня	-«-	4,10	33,5	120	105,1	230,2	33,33	6,01	2,43	1,00	0,90	3,05	5,77	14,18	1,54	0,37	0,71	0,74	4,36
9	Сомовое	6.07.86	4,90	2,1	30	7,91	17,91	28,53	6,01	0,61	0,70	0,50	15,25	1,92	3,54	0,61	2,66	2,12	1,50	3,20
10	Чайкино	-«-	5,30	1,0	20	8,61	18,93	38,54	8,02	0,61	0,70	0,50	15,26	2,46	7,09	0,31	1,16	3,40	1,10	0,43
11	Светлое		6,00	1,0	70	25,63	96,61	38,04	8,02	1,22	0,20	0,50	15,27	5,76	7,08	0,44	0,14	0,61	0,15	2,63
12	Вельга		7,20	7,0	75	39,75	109,3	60,84	13,02	1,22	0,50	1,00	33,55	5,31	6,24	0,43	0,56	1,71	0,90	10,71
13	Б.Черненькое		5,80	1,0	45	15,61	43,41	24,12	5,01	0,61	0,90	0,90	12,20	0,96	3,54	0,24	0,13	3,89	2,86	7,62
14	Стародовня		5,80	1,0	60	24,53	60,45	17,76	4,00	0,61	0,10	0,20	9,15	0,16	3,55	0,76	0,12	3,40	0,47	25,8
15	Канава п. Орша		6,30	54,5	180	130,0	240,9	205,61	35,00	12,66	11,40	4,30	107,8	14,81	17,70	0,34	3,66	6,56	1,79	2,63
16	Вельга		7,20	3,0	90	49,71	120,3	60,84	13,02	1,22	0,50	1,00	33,55	5,31	6,24	0,44	0,17	0,98	0,90	2,61
17	$ПДК_{рх}$		6-9	15				1000	180	40	50	120	300	100	300	0,1	2,00	0,39	0,02	9,00
18	$ПДК_{пит}$		6-9		30[1]	5-7[1]		1000-1500				200		500	350	0,3	1,12	1,16	0,91	10,17

Табл. 2. Качество воды аквальных комплексов болота Оршанский Мох, $ИЗВ_э$

№	ВВ	Цветность	П.О.	Б.О.	$\sum u$	Ca^{2+}	Mq^{2+}	K^{+}	Na^{+}	$HCO^{2-}{}_{3}$	$SO^{-}{}_{4}$	Cl^{-}	Fe^{3+}	$P_{фосф}$	N			$ИЗВ_э$
															NH_4^+	NO_2^-	NO_3-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	0,20	2,00	1,26	1,21	0,39	0,27	0,36	0,01	0,01	0,31	0,12	0,03	5,00	0,46	6,72	29,00	0,55	47,90
2	0,13	1,33	1,24	1,83	0,70	0,37	1,09	0,01	0,01	0,81	0,12	0,06	12,00	0,54	2,23	28,50	0,81	51,78
3	0,13	0,67	1,02	1,13	0,43	0,13	0,97	0,01	0,01	0,41	0,13	0,03	16,00	0,17	8,59	50,50	0,65	80,18
4	0,27	0,83	0,84	1,01	0,57	0,27	0,73	0,01	0,01	0,71	0,16	0,03	20,50	0,45	10,38	14,50	0,82	52,09
5	0,20	0,83	0,82	1,02	0,43	0,23	0,73	0,01	0,01	0,41	0,05	0,06	32,50	0,67	8,21	43,50	0,45	90,13
6	0,07	0,67	0,90	1,03	0,28	0,13	0,49	0,01	0,01	0,20	0,08	0,03	17,50	0,29	5,58	36,50	0,58	64,35
7	0,15	0,87	0,94	1,09	0,29	0,17	0,49	0,01	0,01	0,20	0,06	0,04	15,50	0,46	7,85	21,50	0,45	50,08
8	2,23	4,00	21,02	23,02	0,33	0,20	0,49	0,02	0,01	0,10	0,06	0,06	15,40	0,33	1,82	37,00	0,58	106,67
9	0,14	1,00	1,58	1,79	0,29	0,20	0,12	0,01	0	0,51	0,02	0,01	6,10	2,38	5,44	75,00	0,48	95,07
10	0,07	0,67	1,72	1,89	0,39	0,27	0,12	0,01	0	0,51	0,02	0.03	3,10	1,04	8,72	55,00	0,36	73,92
11	0,07	2,33	5,13	9,66	0,38	0,27	0,24	0,01	0	0,51	0,06	0,03	4,40	0,13	1,56	7,50	0,05	32,33
12	0,47	2,50	7,95	10,93	0,61	0,43	0,24	0,01	0,01	1,12	0,05	0,02	4,30	0,50	4,38	45,00	0,29	78,81
13	0,07	1,50	3,12	4,34	0,24	0,17	0,12	0,02	0,01	0,41	0,10	0,01	2,40	0,12	9,97	143,00	1,19	166,62
14	0.07	2,00	4,91	6,05	0,18	0,13	0,12	0	0	0,31	0.01	0,01	7,60	0,11	8,72	23,50	0,85	54,57

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
15	3,63	6,00	26,0	24,09	2,06	0,17	2,53	0,23	0,04	3,59	0,15	0,07	3,40	3,27	16,82	89,50	2,87	184,35
16	0,20	3,00	9,94	12,03	0,61	0,43	0,24	0,01	0,01	1,12	0,05	0,02	4,40	0,15	2,51	45,00	0,29	80,01
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17

Табл. 3. Показатели экологического состояния поверхностных водоемов

Баллы	pH	Цветность	ПО	БО	Сух. ост.	Ca^{2+}	Mg^{2}	K^{+}	Na^{+}	HCO_3^{2-}	SO_4^{2}	Cl^{-}	Fe^{3+}	$P_{фосф}$	N		
															NH_4^{+}	NO_2^{-}	NO_3^{-}
		град	мг О/л		мг/л												
1	6-9	<30	<5	<10	100-1000	30-140	5-85	5-50	10-120	30-300	10-100	10-250	0,1	0,56-1,12	<0,39	<0,02	<9,0
2	9,01-10; 5,99-5	30,01-60; 30-15,0	5,01-10; 5,0-2,5	10,01-20;10,0 - 5,0	99,99-50; 1000,1-2000	140-280; 29,99-15,0	85,1-170; 4,99-2,5	50,01-100;4,99-2,5	120,1-240; 9,99-5	300,1-600; 29,9-15,0	100,1-200; 9,99-5	250,1-500; 9,99-5	0,11-0,2; 0,05-.09	1,12-2,24; 0,55-0,28	0,40-0,78; 0,38-0,20	0,021-0,91; 0,02-0,01	9,1-8,0; 9,0-4,5
3	10,01-11; 4,99-4	60,01-90; 14,90-7,5	10,01-15;2,49-1,25	20,01-30; 4,9-2,5	49,99-25; 2000,1-3000	14,99-7,55	2,49-1,25; 170,1-255	2,49-1,25; 100,1-150	4,99-2,5	600,1-1200; 14,9-10,0	200,1-300; 4,99-2,5	4,99-2,5	0,21-0,3; 0,0025-0,0049	2,25-3,36; 0,27-0,14	0,79-1,17; 0,19-0,10	0,911-1,82; 0,01-0,005	18,1-27,0

Табл. 4. Качество воды аквальных комплексов болота Оршанский Мох, $К_э$ баллы качества

№	pH	ВВ	Цветность	П.О.	Б.О.	$\sum u$	Ca^{2+}	Mq^{2+}	K^{+}	Na^{+}	$HCO^{2-}{}_3$	$SO^{-}{}_4$	Cl^{-}	Fe^{3+}	$P_{фосф}$	NH_4^{+}	NO_2^{-}	NO_3^{-}	$К_э$
1	1	1	2	2	2	3	3	3	6	5	4	1	2	5	2	1	2	2	53
2	1	1	2	2	2	2	3	1	4	5	2	1	1	12	1	3	2	2	47
3	3	1	1	2	2	3	4	2	5	6	3	1	2	16	3	9	3	2	68
4	3	1	1	1	2	2	3	2	5	6	2	1	2	21	2	11	2	2	69
5	3	1	1	1	2	3	4	2	5	6	3	3	1	33	1	9	3	3	84
6	3	1	1	1	2	3	4	3	6	6	5	2	2	18	2	6	2	2	69
7	3	1	1	1	2	3	4	3	9	6	5	2	2	16	2	8	2	3	73
8	3	3	4	22	24	3	4	3	4	5	6	2	2	16	2	2	2	2	109
9	3	1	1	2	2	3	4	5	4	6	2	4	3	7	3	6	4	3	63
10	2	1	1	2	2	3	3	5	4	6	2	4	2	4	2	9	3	3	58
11	1	1	3	6	10	3	3	4	6	6	2	2	2	5	3	2	2	5	66
12	1	1	3	8	11	2	3	4	5	5	1	2	2	5	1	5	2	3	64
13	2	1	2	4	5	4	4	5	4	5	3	5	3	3	4	10	5	2	71
14	2	1	2	5	7	4	4	5	7	7	4	7	3	8	4	9	2	2	83
15	1	4	6	26	24	1	1	1	1	3	1	1	1	4	4	17	3	3	102
16	1	1	3	10	13	2	3	4	5	5	1	2	2	5	3	3	2	3	68
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17

Наибольшее изменение химического состава поверхностных вод произошло у озер западной части болота, где в ходе добычи многие озера существенно изменили свою площадь, в них поступают дренажные стоки при осушении торфяного массива: Оршинское, Вельга, Лютенькое, Светлое.

Современное гидрохимическое состояния водоемов крайне неудовлетворитель-ное. Индекс загрязнения воды $ИЗВ_э$ составляет 47,90-166,62, что свидетельствует о низком качестве поверхностных вод всего болотного массива. Вызвано это поступление обогащенных органическим веществом болотных вод, что подтверждается такими показателями как цветность, ПО и БО, но главным образом соединениями азота аммонийного и нитритов.

Выводы подтверждает и использованный коэффициент экологического состояния ($К_э$) составляющий для водоемов болота от 47 (Б. Черненькое) до 84 (Сухое).

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

О.А.Андронова
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток

APPROACHES TO ESTIMATION OF BALANCE OF TERRITORIALLY-ECONOMIC SYSTEMS

O.A.Andronova
Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch, the Russian Academy of Sciences, Vladivostok

Формирование территориально-хозяйственных систем (ТХС) в настоящее время объединяет в единую систему отношений большое количество экономических, социальных и экологических сторон человеческой деятельности. Наиболее сложная проблема – оценка особенностей взаимосвязи всех социо-экономико-природных компонентов ТХС, т.е. синтез данного разноуровенного географического знания [1]. Решение данной проблемы возможно в рамках представления о многоуровенности природопользования, что указывает на его иерархическую организацию и наличие различных структурных уровней сложности [2]; экологизации экономики и экономизации экологии [3]; социализации экономики [4]; использование обобщающего значения второго принципа Пьера Кюри [5] для выработки представлений, связанных с сохранением экологического равновесия природной среды в процессе её хозяйственного освоения; идеи совмещенных систем природопользования [6], которая предполагает его многоуровенную самоорганизацию, увязывающую в единое целое экологические, экономические и социальные структурные составляющие и др. Выделяются два основных научно-практических направления: 1) антропоцентрический, в котором во главу угла ставятся интересы человека, с его постоянно растущими потребностями и способностью к разумной деятельности и 2) биоцентрический, где человек рассматривается как особая часть биосферы, призванная взаимодействовать, сосуществовать с природой на принципах партнерства, учитывая ее специфику и не нарушая сложившегося за долгую эволюцию экологического равновесия [7,8,9].

Первое направление нашло своё выражение в ноосферной концепции, которая нацелена, во-первых, на сознательную перестройку поверхности земли [10], а во-вторых, на одомашнивание, окультуривание биосферы [11]. Структурная схема подобного взаимодействия представлена на рис. 1. Здесь по вертикали развиваются отношения соподчинения, жесткой зависимости между обществом и природой. Общество стремиться сознательно взять под свой контроль все природные составляющие планеты (в особенности, биосферу) и направить их развитие в наиболее выгодном для него рациональном на его взгляд направлении.

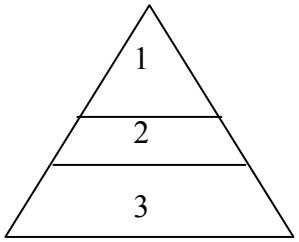


Рис. 1. Взаимодействие между природой и обществом (ноосферная концепция) [6].
1- общество (сфера разума); 2 - производительные силы; 3 - природные сферы (биосфера, гидросфера, геосфера, атмосфера и т.д.)

Необходимо отметить, что рассматриваемая структурная схема долгое время доминировала (и сохраняет это значение до сих пор) в научной среде, среди чиновников, политиков, предпринимателей во многих странах мира. Идеология глобального окультуривания, управления природой, её рационализации была воспринята идеологической машиной техногенного общества (в т.ч. и в России советского периода) и привела, из-за усиления воздействия на

природу, к развитию катастрофических процессов, повсеместному, где только имело место интенсивное природопользование, усилению кризисных явлений в биосфере. Данная структура взаимодействия природы и общества в условиях свободного рынка порождает свою противоположность - развитие процессов сверхэксплуатации естественных природных ресурсов с целью получения наибольшей прибыли без учета катастрофических экологических последствий для биосферы земли.

Противоположный по своей направленности «биоцентрический» подход предполагает не только «приспособление» природы к нуждам человека, но также и обратную тенденцию - приспособление человека к естественному ходу природных процессов. Данный подход обуславливает дальнейшее развитие представлений о функциональном равновесии, которое способно возникать при взаимодействии природы и общества. Структурная схема подобного взаимодействия представлена на рис. 2.

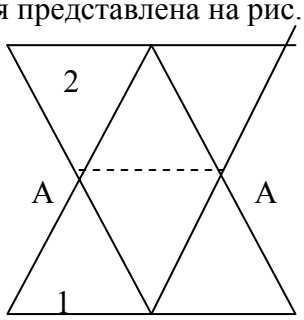


Рис. 2. Структурная схема системы «природа-общества» (принцип равновесия и устойчивого развития) [6].
1- природная (базисная) подсистема;
2 - общественная (надстроечная) подсистема;
АА - линия наибольшего влияния общества на природу.

Отличительной особенностью данной схемы является то, что она строиться на основе паритетности каждой из сторон, их взаимного проникновения, встраивания в функциональную структуру друг друга. В этой схеме находит свое выражение принцип "мини-макса", который сводится к тому, что если у экономической подсистемы общества в наибольшей степени развиты техногенные тенденции, то естественные природные процессы имеют тенденцию проявляться минимально. И, наоборот, в пределах особо охраняемых территорий (заповедниках, заказниках), где природа сохранилась в нетронутом виде и течение естественных процессов выражено в максимальной форме, влияние экономической системы, обязательно присутствует, но оно оказывается минимальным. Соответственно, с увеличением степени влияния одной подсистемы, присутствие другой пропорционально уменьшается. Линию пересечения двух подсистем (АА) можно рассматривать как активную зону природопользования. Её положение может изменяться (расширяться или сокращаться), нарушая или восстанавливая равновесие природно-экономической связи. Природная подсистема в этой структурной схеме является базисом, фундаментом на котором способна формироваться и развиваться экономическая подсистема. Это указывает на высокую зависимость экономической (надстроечной) подсистемы от природной. Поскольку человеческая цивилизация сама является частью природы, то на определенном этапе своего развития она становиться перед необходимостью решить важнейшую задачу оптимального встраивания в природные закономерности. При изучении социо-природных отношений, использование принципа «мини-макса» позволяет выделить две подсистемы: социальную (в первую очередь, сфера услуг – образование, здравоохранение, общественное питание, коммунальное обслуживание и др.) и природную подсистему. В этом случае природная подсиситема также выступает в роли фундамента, на котором формируется социальная подсистема. Речь идёт об использование объектами социальной сферы территории, как источника природных ресурсов, так и места захоронения или утилизации отходов. Линию пересечения социальной и природной подсистем также можно рассматривать как активную зону природопользования.

В свою очередь принцип "мини-макса" можно использовать при изучении и социоэкономических отношений. В этом случае существует следующая зависимость: если у социальной подсистемы общества в наибольшей степени развит принцип «социальной справедливости», в частности, свободный доступ к «общественным товарам и услугам», то для экономической подсистемы на первое место выходят критерии экономической эффективности,

например, принцип оптимальности по Парето, теория совершенной конкуренции и др. В экономических системах принципы «социальной ответственности бизнеса» имеют тенденцию проявляться минимально и под серьезным воздействием (принуждением) государства.

Зону контакта этих двух подсистем можно рассматривать как активную сферу социо-экономических взаимоотношений. Её размеры могут изменяться (расширяться или сокращаться), нарушая или восстанавливая равновесие социо-экономической связи. Экономическая подсистема в этой структурной схеме является фундаментом, который обеспечивает формирование и развитие социальной подсистемы. Это указывает на высокую зависимость социальной (надстроечной) подсистемы от экономической. Таким образом, природная и экономическая подсистемы выполняют особенно важную функцию в социо-экономико-природных взаимоотношениях формирующихся и развивающихся в ТХС, что обусловлено их специфическими свойствами. В частности, нарушение режима авторегуляции живой природы приводит к её самодеградации, как в локальном, так и глобальном масштабах.

Учет режимов саморегуляции в природопользовании возможен только на основе дифференцированного подхода к природным объектам, что связано с выделением, во-первых, потребительских зон, где непосредственно осуществляется пользовательская деятельность, во-вторых, особо значимых для авторегуляции участков биосферы свободных от хозяйственной деятельности резерваций, в-третьих, буферно-транзитных зон, соединяющих первые две зоны и обеспечивающих между ними различные обменные процессы. Решение проблемы одновременного сохранения и использования биосферы видится, прежде всего, в подобной дифференциации природы преимущественно на зональном, региональном, бассейновом и ландшафтном уровнях [6]. Однако дифференцированный подход вне системы жесткого государственного контроля неизбежно связан с возникновением ряда ошибок при оценке саморегулирующей и потребительской значимости тех или иных природных компонентов. Ошибки при выборе оптимального управленческого решения могут возникать вследствие излишнего субъективизма и рационализма экспертов, доминирования частных кратковременных интересов предпринимателей и т.п. Относительно полноценная реализация дифференцированного подхода к природе возможна только при активном участии государства в природопользовательском процессе.

Литература

[1] *Мукитанов Н.К.* От Страбона до наших дней. М.: Мысль, 1985. 237 с.
[2] *Бакланов П.Я., Авдеев Ю.А.* Методология природопользования // Природопользование и география (методологические аспекты). Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 16-26.
[3] *Романов М.Т., Мошков А.В.* О политике природопользования и критериях его рациональности // Природопользование и география (методологические аспекты). Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С.34 – 44.
[4] *Романов М.Т.* О ресурсно-экологических ограничениях и социально-экономических интересах регионов // VII Арсеньевские чтения. Уссурийск: Педагогический ин-т, 1993. С. 150 - 152.
[5] *Преображенский Б.В.* Об этике природопользования // Природопользование и география (методологические аспекты). Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 47-59.
[6] *Тарханов В.М., Мошков А.В.* Совмещенные (управляемо-саморегулируемые) системы природопользования. (препринт). Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 1999. 51с.
[7] *Рамад Ф.* Основы прикладной экологии. Л.: Гидрометеоиздат, 1981. 544 с.
[8] *Одум Ю.* Экология. Ч. 2. М.: Мир, 1986. 376 с.
[9] *Горшков В.Г.* Физические и биологические основы устойчивость жизни. М.: наука, 1995. 470 с.
[10] *Вернадский В.И.* Научная мысль как планетарное явление. М.: Наука, 1988. С. 503-512.
[11] *Dubos R.* The wooing of Earth New Perspective on man's use of Nature, New York, Charles Scribner's sons, 1980, 1883 pp.

S u m m a r y

Approaches to estimation of social, economic and natural elements of territorially-economic systems are considered in this article.

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ МАСЛИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

И. В.Бабкина, С.А.Свиридова
ВГПУ, г. Воронеж, 1komma3@mail.ru, ekgeo@vspu.ac.ru

COMPETITIVENESS OF OLIVE MANUFACTURE OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION

I.V.Babkina, S.A.Sviridova
Voronezh State Pedagogical University

При решении задач продовольственной безопасности нашей страны важная роль принадлежит масличному производству. Увеличение объемов производства продовольственных товаров, в том числе и растительного масла, одно из важных направлений решения продовольственной проблемы Российской Федерации. Пищевые растительные масла составляют основу рационального питания человека. В настоящее время потребление растительного масла в Российской Федерации составляет 11,1 кг на одного человека, что на 3 кг меньше научно обоснованной медицинской нормы питания. Зависимость РФ от импорта растительного масла составляет в настоящее время 67,6 %, а подсолнечного - 23,3 % [1].

Экономическое развитие России в настоящее время связано с подготовкой к вступлению в ВТО. В этих условиях эффективное функционирование масличного производства возможно только в том случае, если растительное масло российских производителей по качественным и стоимостным характеристикам будет конкурентоспособным, а объёмы его производства и ассортимент будут удовлетворять растущие потребности населения и предприятий России. И. В. Пилипенко, объединив географические и экономические определения конкурентоспособности экономико-географов разных стран, констатировал, что для достижения конкурентоспособности в геоэкономическом смысле необходимо добиваться сбалансированного экономического роста путем производства более качественных, чем у конкурентов товаров и услуг, рационально использовать свои природно-географические ресурсы, повышать, тем самым, жизненный уровень населения [2]. Организация эффективного агропромышленного производства невозможна без интеграции организационно-хозяйственных структур, объединенных общими технологическими процессами и стадиями производства конечного продукта. По мнению академика Хицкова И. Ф. в результате агропромышленной интеграции качество и конкурентоспособность продукции резко повышается [3].

В Российской Федерации основная масличная культура – подсолнечник. Дополнительное значение для увеличения сырьевых ресурсов в России имеют такие культуры, как рапс, соя и др. Одним из крупнейших районов России по возделыванию подсолнечника является Центрально-Черноземный. Его доля составляет 16% посевных площадей подсолнечника России. Он уступает в стране по удельному весу посевов подсолнечника только Северокавказскому району.

Центральное Черноземье – перспективный район для дальнейшего развития и углубления специализации на масличном производстве. Он расположен в центре Европейской части России, в лесостепной и степной зонах. Территория имеет благоприятные природные условия и ресурсы, а также исторические и социально-экономические предпосылки для возделывания масличных культур. Центральное Черноземье характеризуется умеренно-континентальным климатом. Район получает значительное количество тепла. Продолжительность периода с температурой выше + 10°С в пределах ЦЧР изменяется от 140 дней на севере до 165 на юге района. Сумма активных температур за указанный период увеличивается от 2200°С на севере района до 3200°С на юге. Такие условия, в сочетании с плодородными черноземами оптимально подходят для выращивания раннеспелых и среднеспелых гибридов подсолнечника и других масличных культур: сои и рапса [1].

Вместе с тем для района характерны такие неблагоприятные погодные условия, как весенние заморозки, неравномерное выпадение осадков, ветровая эрозия почвы, суховеи. Эти

факторы оказывают сильное влияние на урожайность подсолнечника и обусловливают нестабильность его производства. В этой связи для обеспечения роста производства подсолнечника большое значение имеет концентрация посевов в районах с наиболее благоприятными условиями с точки зрениях устойчивости его возделывания.

В последние годы происходит увеличение посевных площадей под подсолнечником (рис. 1.). Это обусловлено спросом на семена подсолнечника в связи с высокими темпами развития масложировой промышленности.

В тоже время расширение посевных площадей приводит к увеличению плотности посевов подсолнечника на территории района. Удельный вес подсолнечника в структуре посевных площадей района за последние несколько лет сильно возрос (например, в 2006 г. в Воронежской области в хозяйствах всех категорий он составил около 16%). Однако рациональные севообороты допускают его концентрацию до 12 – 14%. Большинство районов имеют концентрацию, превышающую предельно-допустимые нормы. Увеличение доли подсолнечника в структуре посевных площадей приводит к ухудшению качества почв и нарушению их экологического равновесия. Подсолнечник ежегодно высевается на одних и тех же полях, в то время как в рациональных севооборотах он должен возвращаться на прежнее место не ранее чем через 7 – 8 лет. Всё это в конечном итоге приводит к снижению урожайности.

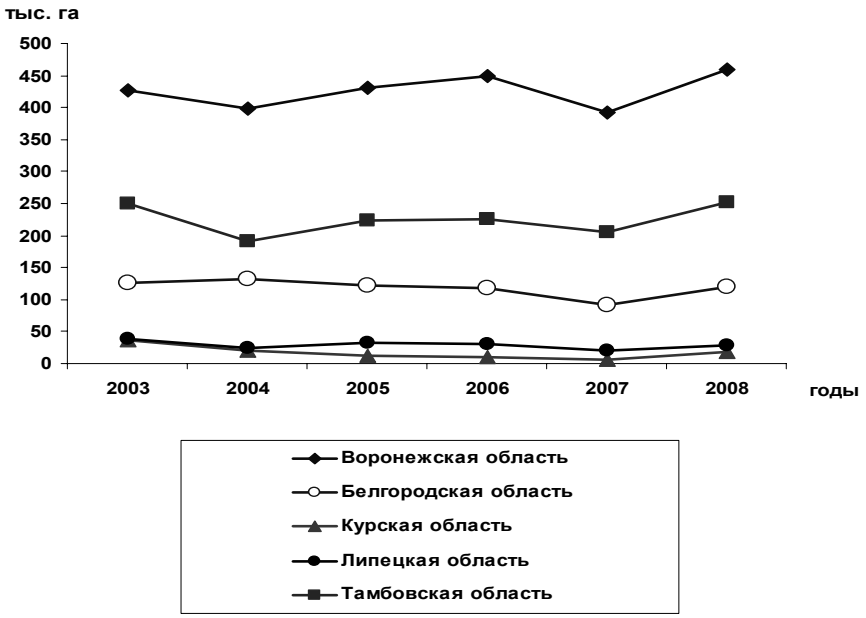


Рис. 1. Динамика посевных площадей подсолнечника в Центральном Черноземье.

Одними из главных показателей эффективности и конкурентоспособности возделывания подсолнечника являются себестоимость и рентабельность. До 2003 года возделывание подсолнечника характеризовалось высокой эффективностью. В последующем в результате неустойчивого экономического положения сельского хозяйства, нарушения производственных связей, сокращения государственного финансирования, диспаритета цен между сельскохозяйственной и промышленной продукцией произошло снижение эффективности производства. Доходность от выращивания подсолнечника зависит от соотношения закупочной цены и производственной себестоимости. До 2003 года закупочные цены на подсолнечник в 1,5 – 2 раза превышали затраты труда на его возделывание. Это определило высокую рентабельность производства подсолнечника в ЦЧР – до 200%. В дальнейшем (с 2003 по 2006 год) происходило снижение рентабельности, что объясняется более низкой закупочной ценой на подсолнечник при увеличивающихся затратах на его производство. Конкурентоспособность российского растительного масла стала снижаться. Положительная тенденция наметилась лишь в 2007 году.

Соя и рапс в Центральном Черноземье представляют собой ценную масличную и кормовую культуру, характеризуются как важнейший источник пополнения кормового белка и растительного масла. Их возделывание также необходимо в связи с насыщением севооборота подсолнечником. В пределах ЦЧР имеются все предпосылки, чтобы соя и рапс стали одними из основных полевых культур, но в настоящее время объём производства не обеспечивает потребности в этих культурах.

Подсолнечник, соя и рапс являются культурами интенсивного производства, для их успешного возделывания необходимо обеспечение высокого уровня агротехники, соблюдение севооборотов, учет биологических особенностей и требований на основе имеющихся агроклиматических ресурсов, высокого материально-технического обслуживания, а также учет географического положения по отношению к перерабатывающим предприятиям, транспортным магистралям и другим экономическим объектам [4].

В ближайшей перспективе перед АПК страны стоит большая задача по увеличению конкурентоспособности масличного производства. Для этого необходимо значительное увеличение производства масложировой продукции и расширение ее ассортимента. Но пока эта задача в определенной степени осложняется рядом проблем на отечественном рынке:

- заметно возросла доля импорта. Между тем, мощности отечественных предприятий для получения данных видов продуктов позволяют полностью удовлетворять потребности страны.

- многие цеха применяют далеко не совершенную технологию, что, в конечном итоге, ведет к снижению эффективности переработки маслосемян. Необходимо совершенствовать технологические процессы, повышать эффективность каждого малого и среднего предприятия. Нужна экстренная модернизация и реконструкция производства.

В условиях рыночной экономики повышение конкурентоспособности масличного производства должно быть основным направлением развития отрасли. Этот подход основывается на высоких показателях урожайности подсолнечника. За последние 5 лет урожайность этой культуры выросла более чем в 3 раза. Сегодня на производство масложировых продуктов в России немаловажное влияние оказывают мировые объемы и уровень мировых и отечественных цен на растительные масла. Внедрение достижений научно-технического прогресса (использование элитных семян, внесение удобрений по нормативам, соблюдение рациональных севооборотов) позволит ещё более высокими темпами наращивать объёмы производства отечественного растительного масла.

Литература

[1] *Крутских О. А., Худякова Т. М.* Территориальная организация масличного производства Центрально - Черноземного района: монография. Воронеж: ВГПУ, 2008, С.3

[2] *Пилипенко И. В.* Конкурентоспособность стран и регионов в мировом хозяйстве: теория, опыт малых стран Западной и Северной Европы. Смоленск: Ойкумена, 2005, С.34

[3] *Хицков И. Ф.* Развитие интеграционных отношений в агропромышленном производстве. Воронеж: НИИЭОАПК ЦЧР РФ, 2003, С.1-3

[4] *Крутских О. А.* Прогнозирование развития масличного производства Центрального Черноземья // Экономическое прогнозирование: модели и методы: материалы международной научно-практической конференции. Воронеж: ВГУ, 2005, С.365-368

S u m m a r y

Oil production plays an important role in solving problems of food safety of Russian Federation. Economical development of Russia nowadays is connected with the preparations to joining WTO. For the effective functioning of oil production it is necessary to make sunflower oil of Russian manufacturers competitive, and the volumes and assortment of it should satisfy the growing needs of population and industry of Russian Federation.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕКРЕАЦИОННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)

В.П.Рябошапко, О.В.Леденев, З.А.Бекух
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, econgeo@kubsu.ru

GEOGRAPHICAL FEATURES OF AN ESTIMATION OF THE LANDS FOR PURPOSES OF RECREATIONAL REGIONALIZATION (ON EXAMPLE OF KRASNODAR TERRITORY)

V.P.Rjaboshapko, O.V.Ledenev, Z.A.Bekuh
Kuban State University, city of Krasnodar

Современные экологические условия проживания населения во многих регионах России малоблагоприятны для здоровья и жизнедеятельности. Это обусловлено активизацией рыночных процессов, которые способствуют возрастанию интенсивности антропогенной нагрузки на единицу площади, особенно в урбанизированных зонах. В наибольшей степени негативное воздействие на среду обитания людей оказывают:

- нарушение строительных и коммунальных норм при застройке городских территорий;
- несоответствие протяженности и качества транспортных магистралей при значительном росте числа автомобилей личного пользования;
- увеличение объема бытовых и производственных отходов и частые задержки их сбора, переработки и утилизации.

Это усугубляет и без того напряженную экологическую ситуацию, создает угрозу здоровью населения, что вызывает необходимость эффективной организации отдыха и восстановления трудоспособности населения. В связи с этим возрастает потребность в использовании рекреационных ресурсов, к которым относят как природные, так и социально-исторические предпосылки. К их числу относятся:

- чистый воздух и благоприятный климат;
- разнообразные незагрязненные водоемы и прилегающие к ним пляжи;
- лесные массивы и парковые зоны;
- источники минеральных вод;
- естественные и преобразованные человеком природные комплексы;
- экскурсионно-познавательные объекты (музеи, выставки, памятники и архитектурные сооружения);
- учреждения культуры (театры, кинотеатры, библиотеки и др.);
- развлекательные и спортивные центры.

Рекреационными свойствами обладают не только отдельные природные компоненты, но так же и их природные сочетания. В зависимости от разных видов и целей рекреационной деятельности выделяют несколько типов использования рекреационных ландшафтов. К рекреационно-лечебному типу относятся территории курортов. Многообразны природные комплексы, служащие для рекреационно-оздоровительных целей. Это пляжи морей, рек, озер и водохранилищ, леса, парки и т.п. Для рекреационно-спортивных целей используются горные вершины и ледники (альпинизм), снежники (лыжный спорт), водохранилища, озера и моря (парусный спорт) и т.д. Живописные ландшафты, уникальные природные объекты наряду с историко-архитектурными достопримечательностями составляют основу культурно-познавательной рекреации [2].

При решении практических вопросов целесообразно учитывать различия в обеспеченности тех или иных территорий рекреационными возможностями, которые обусловлены качеством земли. При этом возникает необходимость не просто знать, что одна земля лучше или хуже другой, или иметь фактические показатели рекреационной емкости, но и иметь представления о степени влияния качества земли на ее конкретное целевое назначение. Для этого следует определить уровни экономических показателей на разнокачественных землях при равенстве всех других условий и провести сравнительную качественную и экономическую

оценку качества земли, которая может выражаться в абсолютных и относительных показателях [5].

Среди субъектов Российской Федерации одним из наиболее значимых регионов по качественному составу земель, которые можно использовать для экономических целей, является Краснодарский край. Здесь находятся самые ценные сельскохозяйственные угодья, предназначенные для посевов многих зерновых и технических культур. Это обеспечивает ведущее место края по уровню агропромышленного развития в системе административно-территориальных образований России.

Изучаемый субъект располагает богатейшим набором рекреационным ресурсом, а также значительным демографическим и экономическим потенциалом. Он занимает 0,44% общероссийской площади (75,6 тыс. км^2) и концентрирует 3,52% (5121,8 тыс. человек в 2008 г.) населения России. Ведущую роль в экономическом профиле края занимает агропромышленный комплекс, на долю которого приходится 37% валового регионального продукта (ВРП) края. На втором месте находится транспортная сфера, удельный вес которой составляет 12% от общекраевого ВРП. Далее идет туристско-рекреационная отрасль. Ее доля в ВРП в 2008 г. соответствовала 10,5%. Однако, за последние годы ее значимость резко возросла. Так, в 2000 г. этот показатель составлял 9%, а в 2005 г. – уже 9,8%. Данный прирост обеспечивался в основном за счет расширения числа мест размещения, особенно в частном секторе, а также заметного роста цен за различные услуги. [1].

Территориальная организация рекреационного комплекса существенно отличается от пространственных образований с другим функциональным профилем (промышленность, сельское хозяйство, транспорт и др.) это связано с тем, что данный комплекс представляет собой совокупность социальных услуг, направленных на обеспечение отдыха и оздоровления людей [3].

Вместе с тем, выгодное географическое положение и благоприятные природно-климатические условия способствовали развитию в Краснодарском крае индустрии туризма и курортного дела. Это, естественно, отразилось на характере землепользования, так как под рекреационные объекты и их инфраструктуру необходимо было отводить всё возрастающие площади. При этом качественное состояние земель не всегда учитывалось в соответствии с их прямым предназначением. Однако со временем интенсивное развитие рекреационной деятельности усиливало значимость используемых территорий и их ценность.

В пределах самого края имеются существенные различия в условиях использования земель в рекреационных целях с учетом разнообразия ресурсного потенциала и характера его применения в практических целях. Вся территория исследуемого региона фактически располагает для отдыха, туризма и оздоровления. Но наиболее благоприятными природно-климатическими условиями для этих целей располагают побережья Черного и Азовского морей, где в отличие от большей части России летняя, теплая, солнечная погода гарантирована. Данный фактор особенно важен для страны с преобладанием холодного континентального климата.

В составе самой приморской зоны наблюдаются заметные различия в условиях рекреационного освоения и денежной стоимости этих земель. По данным управления «Росреестра» Федерального государственного учреждения «Земельная кадастровая палата» по Краснодарскому краю наиболее дорогие земли, используемые в рекреационных целях, расположены в пределах муниципального образования Большой Сочи. Их денежная стоимость в 2009 году оценивалась 20383,9 рублей за 1 кв. м. Официально определенная средняя стоимость ценность рекреационных земель по краю составила в том же году 3427,4 руб. за 1 кв. м. [4]. Такое расхождение обусловлено большой востребованностью и высокой плотностью рекреационной нагрузки в данном курорте, имеющем международное значение. В связи с подготовкой и последующим проведением зимней Олимпиады – 2014 г. финансовая стоимость этих земель резко возрастет: по предварительным расчетам вышеуказанного учреждения уже к концу 2010 года она может увеличиться на 30-35%.

Естественно, что создание спортивно-олимпийской инфраструктуры не может не отразиться на общем экологическом состоянии природного комплекса. Сооружение новых объектов и коммуникаций повлечет за собой отчуждение значительной части городских и прилегающих территорий, включая охранные и рекреационные зоны. Это может привести к падению их рекреационной ценности в южной части этого курортного центра, где преимущественно ведется строительство олимпийских объектов и их инфраструктурного обеспечения. В центральной и северной части Большого Сочи предполагается расширение сети гостиниц и других средств размещения рекреантов, что повлечет за собой стоимости земель в целом для всего города.

В других курортных центрах кадастровая оценочная стоимость гораздо ниже. В городах Геленджик и Анапа она примерно одинаковая и составляет соответственно 7109,7 руб. и 7217,1 руб. за 1 кв. м. В Туапсинском районе она несколько ниже – 6544,7 руб. Сравнительно невысокую рекреационную ценность имеют земли Новороссийского (3478,1 руб.), Ейского (2386,2 руб.) и Темрюкского (1882,3 руб.) курортных районов.

Вторым по значимости и перспективности районом туризма и отдыха является стоимость этих территорий меньше среднего общекраевого показателя и колеблется от 741,6 руб. за 1 кв.м. в Абинском районе до 1481, 4 руб. – в Крымском. Апшеронский, Белореченский, Лабинский, Мостовский и Северский районы имеют промежуточные показатели. Самое высокое значение в этой зоне рассчитано в городе-курорте Горячий Ключ – 2443,6 руб. за 1 кв.м.

Относительно высокую ценность земель, частично используемых в рекреационных целях, имеет Прикубанская зона, в состав которой входит краевой центр – г.Краснодар. Это наиболее плотно заселенная и исторически освоенная в хозяйственном отношении часть края, через которую проходят основные транзитные автомобильные, железнодорожные магистрали, а так же авиалинии, осуществляющие связь с курортными центрами. Кроме того в Краснодаре и прилегающих районах (Динской, Усть-Лабинский, Тбилисский, Славянский, Кавказский) располагается множество памятников и учреждений культуры, значительное количество гостиниц и других средств размещения, что определяет высокую стоимость земель с точки зрения рекреации (6907,0 руб. за 1 кв.м.).

В зоне активной сельскохозяйственной деятельности, располагающейся в северной степной части изучаемого субъекта - в Выселковском, Тимашевском, Каневском, Павловском, Тихорецком и других районах, расположены самые дорогие земельные угодья с общей хозяйственной точки зрения. Здесь их оценочная стоимость колеблется в пределах 18-22 тыс. руб. за 1 кв. м. Однако для туризма и курортного дела они используются слабо и их рекреационная кадастровая стоимость не превышает 1000 руб. за 1 кв.м.

Проведенный анализ позволяет дифференцировать территорию Краснодарского края по рекреационной стоимости земель на четыре зоны:

- Азово-Черноморское побережье, которое имеет наиболее высокий показатель расчетной стоимости земли;
- Предгорно-горная зона, отличающаяся значительными колебаниями в стоимости;
- Прикубанская зона, имеющая повышенный уровень оценочной стоимости за счет своего транзитного положения.
- Степная (северная) зона, пока не представляющая особой рекреационной ценности, но в перспективе здесь можно развивать сельский туризм.

Плотность рекреационной нагрузки, которая зависит от потока туристов и отдыхающих, особенно прибывающих на автотранспорте, вызывает необходимость проведения комплексных природоохранных мероприятий с учетом социально-экономической специфики каждого района.

Литература

[1] Курортно-туристский комплекс Краснодарского края. Стат. сб. Краснодар: Краснодарстат, 2009 – 64 с.

[2] *Родзевич Н.Н.* Геоэкология и природопользование: Учебник для вузов.- М.: Дрофа, 2003. – 256 с.

[3] Рябошапко В.П. Оценка рекреационно-экологического потенциала региона/ актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: материалы XII межреспубликанской науч.–практ. конф. с международным участием. Краснодар: КубГУ, 2009 – с. 94-95.
[4] Средний уровень кадастровой стоимости земель населенных пунктов в разрезе муниципальных районов (городских округов) Краснодарского края. Фондовые материалы Управления «Росреестра» Федерального государственного учреждения «Земельная кадастровая палата». Краснодар, 2009. – 12 с.
[5] *Чешев А.С., Вальков В.Ф.* Основы землепользования и землеустройства: Учебник для вузов. Издание 2-е, дополненное и переработанное. – Ростов-на-Дону: издат. центр «МарТ», 2002. – 544 с.

S u m m a r y

In the work the complex estimation of the lands of Krasnodar territory taking into account the internal geographical features of territory used in the recreational purposes is conducted, and there were included following properties: resources-provision, attractiveness, transport loading, an ecological condition, etc. It has allowed to differentiate regions of territory in compliance with conditions of the recreational importance.

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

Р.В.Вахненко
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток, vahnenco@tig.dvo.ru

IMPACT OF GLOBALIZATION ON SOCIAL-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

R.V.Vakhnenko
Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok

За последние годы появился целый ряд работ, в которых предпринимается попытка выявить влияние тех или иных аспектов глобализации на различные стороны жизни общества, экономики страны [1-5]. В то же время публикаций оценки социально-экономического развития Дальнего Востока, имеющего специфику инфраструктуры и рынка транспортных услуг, которая определяется его географическим положением, имеется крайне мало. Анализ некоторых фрагментов приводится ниже. Приморский край один из ключевых геополитических регионов России на Тихоокеанском побережье, стратегическое значение которого многократно возросло в связи с активно происходящими на сопредельных территориях экономическими, демографическими процессами. Именно через него, через морские акватории и сухопутные таможенные переходы идет активное внешнеэкономическое, культурное и научно-техническое сотрудничество со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Международным плацдармом России, через который осуществляются связи России со странами АТР , Является Владивосток. В настоящее время здесь аккредитовано 20 консульств и дипломатических миссий, представительств международных торговых организаций. По количеству консульств Владивосток является третьим в России после Москвы и Санкт-Петербурга. В столице Приморья даже обсуждаются варианты строительства Консульской улицы в городе, на которой бы разместились вместе все имеющиеся дипломатические миссии иностранных государств. Рассматриваются три варианта компактного их размещения: это может быть остров Русский, бухта Патрокл, либо район Океанской. Такая политика способна дать положительные результаты в долгосрочной перспективе.

Сегодня, когда особенно актуальным становится вопрос привлечения инвестиций в экономику регионов, на первый план выходит развитие побратимских связей между городами. Побратимские связи – задумывались, прежде всего, как инструмент развития международного диалога в области науки, культуры, образования, однако в период кризиса особое значение приобретает экономическая составляющая таких отношений. Естественно, что в первую очередь побратимские связи развиваются между городами стран-соседей. У столицы Примо-

рья «родственные» связи имеются с городами США, Японии, Китая и Южной Кореи. Но вот парадокс: до недавнего времени у Владивостока не было побратима среди городов ближайшего нашего соседа – КНДР. Положение изменилось в октябре 2009 г, когда был заключен побратимский договор Владивостока с Вонсаном. Впрочем, судьбы двух портовых городов пересекались и раньше. После Гражданской войны многие тысячи белоэмигрантов нашли приют в этом корейском городе. Кроме того, в 1945 г город был освобожден от японской оккупации именно советскими войсками, большая часть которых прибыла сюда из Владивостока. Уже после войны русские моряки ликвидировали минные заграждения и бомбы, оставшиеся в морском заливе города после японцев. А в советские годы порт Вонсан был местом стоянки судов Тихоокеанского флота в зимний период. В общем, заключение договора о побратимских связях лишь де-факто.

Северная Корея – весьма перспективная страна для приморских бизнесменов и в расширении приграничного взаимодействия может внести лепту реконструкция железнодорожной ветки между российским Хасаном и корейским городом Раджин. Если вопрос транспортного сообщения и безвизового режима станет возможным, то возрождение этого маршрута станет большим потенциалом и позволит вывести на новый уровень не только экономические, но и туристические связи между Россией и Корейской народно-демократической республикой.

Перспективы расширения побратимских связей Владивостока отнюдь не ограничиваются ближайшими азиатскими странами. В 2009 г – у Владивостока появился первый побратим в Южной Америке. Им стал город Манта - один из важнейших городов Эквадора, главный порт по вывозу кофе, крупнейший порт на Тихоокеанском побережье. Заключение побратимских связей станет закономерным развитием уже налаженных ранее конструктивных отношений и создаст условия для перспективного развития региона. Именно глобализация раздвинула границы свободного рынка, выведя его за пределы отдельных стран и распространив транснациональные рыночные отношения на сферы социального обеспечения. Успешное развитие региона, основанное на знаниях экономики, невозможно без увеличения объема и повышения качества человеческого капитала.

В условиях глобализации современному обществу все больше требуется расширение границ взаимодействия между отдельными странами, примером тому служит потребление таких услуг как получение среднего и высшего образования за рубежом. Вторая форма – это международная миграция профессионалов (ученых, инженеров, консультантов, врачей), предоставляющих свои услуги за границей, а также - создание местных отделений университетских кампусов для иностранных студентов, организация для них подготовительных курсов и т.д. Однако следует отметить, что пока рынок международных социальных услуг развивается достаточно умеренными темпами. С изменением внешних условий стал упрощаться механизм обмена студентами. Как показывает международный опыт, большую роль в успешности решения некоторых социальных проблем играет географическая близость и транспортная доступность. По данным китайского министерства образования в России в настоящее время обучается около 15 тысяч студентов из КНР. Эта цифра выглядит скромной по сравнению с сотнями тысяч молодых китайцев, проходящих обучение в развитых странах мира. Интерес китайской молодежи к учебе в России обусловлен потребностью в кадрах, порожденных развитием двусторонних экономических отношений. Кроме того, подобное сотрудничество стимулируется сравнительно невысокой стоимостью обучения. Обучение в России обходится намного дешевле, чем на Западе – в пределах 40 тыс. долларов, что по карману значительному количеству китайских семей. Существенно и то, что при поступлении в российский вуз не требуется сдавать экзамен по русскому языку – достаточно предъявить свидетельство об окончании в КНР средней школы, после чего можно начать учебу на подготовительном языковом факультете.

В современных условиях большее значение в глобальной конкуренции приобретают не только производимая продукция, но и создаваемые в регионе условия, которые определяют приоритет привлекательности территории. Стандарты образования резко выросли. Для того чтобы готовить специалистов завтрашнего дня, способных найти работу и в Дальневосточ-

ном федеральном округе, и в АТР, во Владивостоке к саммиту 2012 г. местные власти намерены открыть Тихоокеанский федеральный университет международного уровня.

Анализируя процесс участия населения во внешнеэкономических связях, можно подчеркнуть, что новые исторические условия изменили социальные последствия бытия. Мир становится всё более взаимосвязанным и взаимозависимым. Меняется внешний и внутренний образ и стиль жизни россиян. В условиях рыночной экономики начала оказывать своё действие не проявлявшаяся ранее, неотъемлемая часть рынка, конкуренция. Мировой финансовый рынок коснулся рынка недвижимости, цены в России начали быстро расти. Характерной приметой нового является то, что развитие международных и внешних связей является в настоящее время одним из условий успешного приобретения недвижимости за границей. Известно, что за границей цены на жилые квадраты значительно ниже российских. Существенные изменения во внешнеэкономической деятельности способствуют тому, что в последние годы у жителей Приморского края значительно возрос интерес к покупке жилья за границей, они всё чаще предпочитают приобрести квартиру в Китае, в Таиланде. Результат адаптация населения к выходу на внешний рынок таков - за последние пять лет более 500 человек стали обладателями недвижимости, например, в Таиланде. Как правило, приобретая виллы у моря, владельцы отдыхают там 1-2 раза в году, в остальное время своё жильё сдают. Таким образом, содержание жилья оправдывается. Не стоит думать, что приобрести недвижимость могут только очень богатые люди. Нередко владельцами квартир, например, в приграничном Китае становятся россияне лица пенсионного возраста. В целом влияние глобализации на социальную политику далеко выходит за рамки экономических отношений: оно ставит проблему переосмысления того, как следует понимать и реализовывать в новых условиях социальную ответственность государства.

Самым ярким примером новой тенденции глобализации является уровень автомобилизации населения Дальнего Востока. Крупнейшие мировые производители легковых автомашин Япония, Корея находятся в непосредственной близости с регионом, а с 1992 г. был разрешен ввоз в Россию авто из-за рубежа. Современная научно-техническая революция и глобализация экономики заставляют по-новому оценить уровень процесса автомобилизации населения. Сопоставительный анализ показывает, если в Москве лишь третья часть официально зарегистрированного населения передвигается на автомобилях, то во Владивостоке, например, на машине ездит каждый второй. Согласно рейтингу самых автомобильных городов России за 2008 г, лидером по-прежнему являются города дальневосточного региона и Сибири. То, что больше всего автовладельцев насчитывается в сибирских и дальневосточных городах, говорит о доступности для населения подержанных автомобилей из Японии. Текущую ситуацию иллюстрируют данные представленные в табл. 1.

Таблица 1

Рейтинг городов по количеству автомобилей на 1000 человек

Города	Автопарк единиц	Население чел.	Машин на 1000
Владивосток	328 849	581 000	566
Красноярск	355 884	927 000	384
Сургут	109 408	290 000	377
Тюмень	205 681	550 000	374
Краснодар	248 377	709 000	350
Калининград	142 843	422 000	338
Москва	3 527 135	11 000 000	338
Нижневартовск	80 727	242 000	334
Пенза	151 210	509 000	297
Калуга	96 023	328 000	293

В последние годы произошло кардинальное совершенствование техники автотранспортных перевозок за счет широкого использования импортных подержанных автомобилей из Японии начиненных современной электроникой. Сейчас на их долю, приходится 97% автопарка, находящегося в личной собственности граждан, при этом на Дальнем Востоке практически полностью оказались, вытеснены из потребления отечественные автомобили.

В целом сложившуюся ситуацию можно определить как деформацию рынка. Это обусловлено двумя объективными тенденциями. С одной стороны, глобализацией. С другой, совокупностью удорожающих факторов, определивших особенности уровня автомобилизации населения Дальнего Востока. В век глобализации автомобиль стал не признаком особого богатства, а хорошая надежная машина по сравнительно доступной цене стала необходимостью. Любые изменения в управлении регионом, появляющиеся в современной России, практически оказываются весьма существенными для региональных бюджетов. Пример тому, очередные новации, связанные с процессами ввоза иномарок. Анализ современной таможенно-тарифной политики показывает, что в России превалирует фискальная функция пошлин. Новые таможенные ставки (с января 2009) на ввоз легковых автомобилей изменились.

Прежде пошлина на одну из популярных машин Тойота-Королла 2003 года выпуска составляла 9 тыс. рублей, после нововведения в доход государства за такую же машину приходится платить 150 тыс. руб. Прямым следствием, реализации проводимого в стране курса на ограничения ввоза иномарок и запрет помогаечного бизнеса, явились результаты деятельности Дальневосточного таможенного управления. За 9 месяцев 2009 г в Приморье было – ввезено 47, 7 тыс. легковых автомобилей. Для сравнения за этот же срок в 2008 году было оформлено 351 тысяча автомобилей. В итоге перечисления в российскую казну уменьшились в 7 раз. Таможнями региона перечислено в федеральный бюджет 81 млрд. рублей, что на 39% ниже прошлогодней суммы. В общем объеме платежей перечисляемых в бюджет удельный вес от импорта автотранспортных средств составляет 35 %. Пострадали судоходные компании, морской торговый порт, железнодорожники, экспедиторские компании, сервисные предприятия и т.д. По официальным данным, представленным администрацией Приморского края, за этот период работу потеряли 68 тыс. человек [6].

Глобализация существенно ограничила возможности государства в развитии собственного автопрома. Детерминантом в поддержку развития российского автопрома для дальневосточников была предложена льгота на приобретение отечественных автомобилей. После повышения пошлин на иномарки власти пообещали снизить стоимость отечественных машин для жителей Дальнего Востока за счет бесплатной доставки автомобилей в регион. На эти цели в бюджет заложили 2 млрд. руб, но Российская железная дорога смогла освоить лишь 34, 8 млн. руб, от выделенной суммы – это лишь 1,7% и перевезти на Дальний Восток всего 1 100 машин вместо запланированных 63 200. Как видим, приложенные государством усилия по продвижению российских автомобилей на Дальний Восток не принесли результата [7].

Другой мерой заставить россиян покупать продукцию АвтоВАЗа является предложение депутатов Госдумы усилить стимулирующую роль материнского капитала, позволив приобретать на него семейный автомобиль. Машина, на которую можно будет потратить материнский капитал, а это 312 тыс. руб, должна быть новой и произведена в России.

В современных условиях весьма проблематично пересадить дальневосточников с японских автомобилей на российские Лады и УАЗы и в настоящий момент практически нереально. На Дальнем Востоке сложилась своя структура потребления. Учитывая данную ситуацию, принято организовать сборку автомобилей в регионе. На базе судоремонтного предприятия «Дальзавод» создано новое совместное предприятие по сборке современных легковых автомобилей. Географическая близость Владивостока к Корее, Японии, откуда будут поступать основные комплектующие, позволяет экономить на логистических затратах и получить дополнительную долю рынка в регионе. Очевидно, что будущее в процессе автомобилизации населения на Дальнем Востоке, будет определяться не только экономическим положением страны, но и общими процессами экономической глобализации.

Переход России к рыночной экономике и мировая глобализация заставляют нас по-новому смотреть на сущность социально-экономического развития. Мы привели только отдельные фрагменты. Высокая социально-экономическая неоднородность региона, дисперсность расселения составляют проблемы, конкретное проявление которых имеют различные последствия с точки зрения краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного периодов развития территории. Ориентация на усиление внешних связей и участие в глобальных процессах привнесли динамизм в развитие экономики региона. Глобализация выступает в качестве основного двигателя перемен.

Литература

[1] *Архипов А.Ю. и др*. Глобализация. Интеграция. Россия. Ростов н/Д: ЮФУ, 2007, 128 с.
[2] *Бек У.* Что такое глобализация? М., 2001, 305 с.
[3] Глобализация и социальная политика развитых стран. М., 2008, 280 с.
[4] *Линдси Б.* Глобализация. Повторение прошлого. Неопределенное будущее глобального капитализма. М.,: Альпинп, 2006, 416 с.
[5] *Удовик С.Л.* Глобализация: Семиотические подходы. М., 2002, 345 с.
[6] Результаты работы ДВТУ//Таможенная политика России на Дальнем Востоке.2009, № 3, с. 8.
[7] Дальзаводские джипы будут продаваться по всей России// Владивосток, 25 ноября 2009, с. 12.

S u m m a r y

An attempt to identify an impact of certain aspects of globalization on different sides of social life on the Pacific coast of Russia is made in this article. These aspects are the development of sister – cities ties, international education, real estate bought abroad and number of private automobiles. The very globalization opened the borders of free market and acts as the main stimulus of changes.

ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЭВОЛЮЦИИ ХРИСТИАНСТВА

С.А.Горохов
МПГУ, г. Москва, stgorohov@yandex.ru

HISTORICAL ANALYSIS OF THE CHRISTIANITY SPATIAL EVOLUTION

S.A.Gorokhov
Moscow State Pedagogical University

Христианство – крупнейшая по численности последователей религия мира. В настоящее время треть населения мира (более 2 млрд. чел.) исповедует христианскую веру. Христиан можно найти среди большинства народов Земли на всех континентах и почти во всех странах мира.

Христианство начало распространяться по Земному шару уже в первые дни после мученической смерти Иисуса Христа, когда его последователей было только около 4 – 5 тыс. человек. А уже через три года, в результате активной миссионерской деятельности апостолов, сторонников христианства насчитывалось более 800 тыс. В 100 г. н. э. христианство исповедовало около 1% населения мира, или примерно 2,5 – 3 млн человек (причём 70% из этого числа жили в Азии и Африке) [1]. В течение следующих столетий христианство продолжало своё триумфальное шествие по миру, которому не могло помешать даже преследование со стороны римских властей. Однако поистине поворотным моментом в истории христианства стал 312 год, когда император Константин опубликовал Миланский эдикт, разрешавший свободное исповедание христианства. Став официальной религией Римской империи, христианство стало распространяться ещё быстрее. Постепенно веру в Иисуса стало исповедовать население завоёванной германскими племенами Западной Римской империи. Христианство стало господствовать в Италии и Испании, его приняли многие племена на территории Германии, а странствующие монахи принесли его даже в Ирландию. Ещё более прочные позиции заняло христианство на территории Восточной Римской империи (Балканский полу-

остров, Малая Азия, Сирия, Палестина и Египет), где оно являлось государственной религией. Ещё до принятия Миланского эдикта, в 214 г христианство стало государственной религией в арабском царстве Осроена (северная Месопотамия) и в Армении (301 г.). В 330 г. христианство принимает Аксум (Эфиопия), а в 337 г. - Грузия. Христиане составляли значительную часть населения Месопотамии, Аравии (особенно Йемена), Средней Азии и южной Индии (Малабарское побережье), христианские миссионеры доходят даже до Китая. В 500 г. христиане составляли уже 21% населения мира (более 43 млн человек), однако, как и прежде, большая их часть жила на Ближнем Востоке (см. Табл. 1). В V в. в христианстве произошли первые расколы: в 431 г образовалась Церковь Востока (несторианство), а в 451 – 506 гг. – монофизитские церкви (Сирийская, Коптская, Эфиопская и Армянская). Монофизитство заняло господствующие позиции среди христиан Египта, Эфиопии, Сирии и Армении; несторианство – Месопотамии, Персии и Индии.

В последующие века христианство «завоёвывает» Европу: оно проникает в Британию (с III-IV вв.), Германию и Португалию (с IV-V вв.), Румынию и Ирландию (с V в.), страны Бенилюкса (с VII в.), Данию и Скандинавию (с VIII-IX вв.), Польшу (с X в.) и Россию (в 988 г. происходит крещение Руси). В XI в. христианство принимает Венгрия, а в XII в. – Финляндия. Самым последним из европейских государств христианство принимает Литва (в 1387 г.). Однако наряду с успехами велики и потери, которые связаны с экспансией новой мировой религии – ислама. В VIII–X вв. в результате распространения ислама положение христиан в Азии и Африке стало поистине драматичным. К X в. христианство было фактически вытеснено с Ближнего Востока (за исключением Малой Азии, Кипра, Армении и Грузии) и из Африки (кроме Эфиопии) [1]. Таким образом, из пяти древних патриархатов христианской церкви три – Александрийский, Антиохийский и Иерусалимский - оказались под мусульманским контролем. Ислам занял также господствующие позиции на Пиренейском полуострове. Доля христиан в общем населении мира снизилась, упав до 20% (около 50 млн человек). В то же время христианство превратилось в преимущественно европейскую религию: жители Европы составляли более 56% его адептов (см. Табл. 1). На этот же период истории христианства приходится раскол, во многом изменивший его историю и приведший в дальнейшем к потере его влияния в Азии и Африке. В 1054 г. началась великая схизма (раскол) христианской церкви на Восточную (Православную) и Западную (Римско-католическую). Православия придерживалось около 1/3 христиан того времени (ныне лишь 1/10), оно преобладало на Балканах, Малой Азии, Кипре, России, Грузии и южной Италии. Много православных было и на Ближнем Востоке [1, 2, 3].

В дальнейшем, за последующие столетия христианство всё более активно распространяется в Европе и столь же активно вытесняется исламом из Африки и Азии. Если в 1200 г. численность христиан в Азии и Африке составляла более 23 млн (33% христианского населения мира), то уже в 1500 г. – менее 5 млн (6% христиан Земли) человек. Единственным успехом христианства в его соперничестве с исламом была реконкиста – отвоевание Пиренейского полуострова у арабов, в результате которого там вновь установилась власть креста. Однако ислам, в свою очередь, сумел в XV–XVI вв. серьёзно потеснить христианство на Балканах, которые после турецкого завоевания вошли в состав Османской империи. В 1453 г. пал последний главный патриарший престол Востока – Константинопольский, и только Рим ещё сохранял своё величие. В результате к 1500 г. доля христиан в мире несколько снизилась – 18% (81 млн человек), а вот удельный вес европейцев в общем числе христиан возрос до 94% (см. Табл. 1).

А XVI в. стал для Европы веком Реформации и протестантизма. Протестантские церкви (лютеранская, англиканская и реформатская) стали преобладать в Германии, Скандинавии, Англии и Шотландии, много было протестантов и в других государствах Европы (Венгрии, Франции, Польше) [2,3]. В период своего наибольшего расцвета протестантские церкви контролировали до половины западных христиан. В дальнейшем, в результате Контрреформации, их доля стала снижаться.

Таблица 1

Динамика численности христиан по регионам мира (млн. чел.)

Регион	500 г.	1000 г.	1200 г.	1500 г.	1900 г.	2000 г.	2025 г.
Африка	8,0	5,0	2,5	1,3	9,0	360,0	633,0
Азия	21,2	16,8	21,0	3,4	12,0	313,0	460,0
Европа и Россия	14,2	28,6	46,6	76,3	393,0	560,0	555,0
Америка	-	-	-	-	139,0	705,0	950,0
Австралия и Океания	-	-	-	-	5,0	30,0	38,0
Весь мир	43,4	50,4	70,1	81,0	558,0	1968,0	2636,0

Составлено по: [4, 5, 6, 7]

Последующие 500 лет в истории христианства, последовавшие за Великими Географическими открытиями, были периодом активного миссионерства во всём мире. С XV в. началась постепенная христианизация Америки, превратившая эту часть света к XVII в. в самый христианский регион мира. В XVII в. в христианство была обращена большая часть населения Филиппин. В XV–XVIII вв. христианские миссионеры из Европы начали активную проповедь в Субсахарской Африке, и к середине XIX в. значительная часть этого населения региона приняла христианство. В XIX–XX вв. была христианизирована большая часть населения Австралии и Океании. Значительны успехи были в XVI-XIX вв. у христиан в Азии (Китай, Индия, Корея и др.). Причём наиболее активно миссионерской деятельностью занимались протестанты и католики, поэтому их доля в христианском населении мира значительно выше, чем православных.

К концу XIX в. христиане составляли более 34% населения мира (558 млн человек) – это максимальный показатель за всю историю человечества, причем в Европе проживало 3/4 христиан мира (см. Табл. 1). Однако, за последнее столетие доля адептов христианства в населении мира стала снижаться. Причина этого кроется в распространении в современном мире идей секуляризма и атеизма, в целом более низком приросте населения у христианских народов, наконец, в усилившейся конкуренции с другими религиями. Многие исследователи считают XX в. началом заката христианства. Впервые за последние полтысячелетия доля христиан стала снижаться. Однако христианство ещё рано списывать со счетов, правильнее констатировать упадок одних направлений этой религии (прежде всего классического протестантизма и православия) и рост популярности других (свободных и маргинальных протестантских церквей). География христианства также претерпит существенные изменения.

В 2000 г. христианство аккумулировало 33% населения Земли, или почти 2 млрд. человек, причём из-за активной христианизации неевропейских народов европейцы снова оказались в меньшинстве – 29% христиан мира, в то время как доля американцев составляет 36%, африканцев – 18%, жителей Азии – 16%. В настоящее время христиане составляют подавляющее большинство населения Европы (77%), Америки (94%), Австралии и Океании (74%), около половины населения Африки (47%) и только в Азии доля христиан невелика - 8% [5, 6]. Наибольшее их число – 560 млн человек – живут в Европе, 480 млн человек - в Латинской Америке, 360 млн. - в Африке и 225 млн - в Северной Америке. Но уже в 2025 г., когда в мире будет насчитываться 2,6 млрд христиан, 633 млн из них будут жить в Африке (24% христиан мира), 640 млн в Латинской Америке (25%), 460 млн в Азии (18%), а Европа с 555 млн опустится на третье место (21%). Центром христианства станет не европейская зона, а Экваториальная Африка и Латинская Америка. Более 100 млн. христиан будут проживать в шести ведущих христианских странах, среди которых уже не будет ни одной европейской: Бразилии, Мексике, Филиппинах, Нигерии, Конго и США. А в 2050 г. белые христиане (неиспанского происхождения) составят только одну пятую общего числа 3 млрд. христиан в мире [4, 5, 6].

По прогнозам, к 2025 г. численность христиан составит более 2,6 млрд. человек, что составит примерно 31% населения мира. К этому времени христиане примерно сравняются по

численности с приверженцами ислама, чья доля в населении Земли стремительно увеличивается из-за чрезвычайно высоких темпов прироста населения.

Литература

[1] *Пучков П.И., Казьмина О.Е.* Религии современного мира. М.: УРАО, 1998.
[2] *Лобжанидзе А.А., Горохов С.А., Заяц Д.В.* Этногеография и география религий. М: Издательский центр «Академия», 2005.
[3] Народы и религии мира. Энциклопедия. М.: Большая Российская Энциклопедия, 2005.
[4] *Barrett David B*. World Christian Encyclopedia, 1st ed. Nairobi, Kenya: Oxford University Press, 1982.
[5] *Jenkins Philip.* The Next Christendom: The Coming of Global Christianity. Oxford: Oxford University Press US, 2002
[6] http://www.adherents.com/
[7] http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html

S u m m a r y

The article is concerned with historical phases of the world Christianity diffusion. It is spoken in detail about trends of religious communities' territorial development. Much attention is given to spatial analysis of their population sizes.

СТРУКТУРНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УЗЛОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОРНОГО КАРКАСА РАССЕЛЕНИЯ ИНДИИ

Р.В.Дмитриев
МПГУ, г. Москва, dmitrievrv@yandex.ru

STRUCTURAL TRANSFORMATION OF THE URBAN SETTLEMENT SKELETON'S NODAL ELEMENTS IN INDIA

R.V.Dmitriev
Moscow State Pedagogical University

В прошлом - великая держава лишь в пределах Южноазиатского субконтинента, в настоящее время Индия является главным претендентом на роль своеобразного узла-противовеса крупнейшим акторам международного разделения труда в формировании нового миропорядка: США, Китаю и объединенной Европе. В этой связи недооценка важности построения принципиально новых отношений по линии Россия – Индия может привести к утрате нашей страной остатков былого могущества, доставшегося в наследство от СССР. На первый взгляд, существенным препятствием на пути взаимосвязанного развития наших стран является отсутствие контактных границ. Однако при более детальном рассмотрении данное условие предстает скорее преимуществом, нежели недостатком. Действительно, вполне реальный в будущем непосредственный выход НАТО к границам России является серьезным тормозом в сношениях России и Запада. Результатом «дружеского партнерства» РФ (СССР) с США и Китаем стали алогичные пакт Бейкера-Шеварднадзе и договор о передаче 1,5 островов на Амуре соответственно. Часто приходится слышать выражения: «Земля наша не оскудела! Теперь в наших отношениях наступит светлая полоса!» Однако, как представляется, потеря столь важных стратегических с геополитической и экономической точек зрения геоторий несомненно сказывается на устойчивости авторитета РФ на мировой арене. Фактически оторванный от основной территории России Дальний Восток остается лакомым куском для все более расширяющих границы своего влияния демографической и милитаристской сверхдержав. В связи с этим именно Индия является единственным потенциальным партнером России. Это отлично понимают и в США: опосредованно или напрямую развязанные Кашмирский и Афганский (в XXI в.) конфликты в действительности являются хорошо продуманным ходом по удержанию под своим контролем современного «хартленда» Евразии. Именно он мог бы стать коридором взаимодействия между РФ-СНГ и Индией, однако в современных условиях приходится констатировать необходимость поиска кардинально

иных контактных маршрутов. Эта роль уготована именно географам-индологам, которых, к сожалению, в нашей стране в настоящее время можно пересчитать по пальцам одной руки. Тем не менее, выполняемая ими работа поистине огромна: они сосредотачивают свои усилия на изучении особенностей функционирования, возможно, единственного союзника России на мировой геополитической арене.

Социальные и экономико-географические исследования Индии нашли довольно широкое отражение в отечественной литературе. В их основе лежит чрезвычайно удачный интегральный способ исследования - применение районного подхода, к использованию которого призывал основатель московской школы экономико-географов Н.Н.Баранский. Однако в настоящее время с сожалением приходится наблюдать некоторый отход от районных традиций, прежде всего вследствие недостаточного внимания к фокусам районов Индии того или иного ранга – городам (из последних работ на русском языке, см., например, [1]). Последние представляют собой своеобразные «ганглиозные узлы нервной системы» страны – пространственные сосредоточения народнохозяйственных и популяционных связей как в масштабах страны, так и в рамках международного разделения труда в виде формирующихся глобальных центров. Связанные магистралями они образуют, по Н.Н.Баранскому, «… остов, на котором все держится, остов, который формирует территорию, придает ей определенную конфигурацию» [2]. В этой связи представляется, что пристальное внимание географов именно к формирующемуся остову Индии - опорному каркасу расселения (ОКР) – должно лечь в основу дальнейшего изучения пространственных закономерностей развития страны.

В данном ключе исследование ОКР сводится к анализу пространственно-функциональной структуры двух частично или полностью перекрывающихся множеств. Первое из них образовано совокупностью узловых элементов ОКР (по Г.М.Лаппо) - городских поселений разной людности, образующих своего рода «скелет» той или иной территории. Второе представлено ее «мускулами» - транспортными путями той или иной степени магистрализации, или линейными элементами ОКР. Степень перекрытия указанных множеств определяется, в первую очередь, соответствием скоростей развития сети населенных мест и соединяющих их транспортных магистралей. В соответствии с этим предположением можно выделить две крайних, идеальных по своей сути, разновидности перекрытия множеств:

1) *положительное*, или *полное перекрытие*, сопровождающееся гармоничным развитием сети поселений, не опережающим, но и не отстающим по своей интенсивности от развития дорожной сети. Пределом подобного развития, как представляется, должна стать сформированность единой системы расселения, представленной совокупностью населенных мест различного иерархического уровня и пронизанной транспортными полимагистралями. Примером такого перекрытия является оптимизация транспортной структуры при К=4 в теории центральных мест В.Кристаллера.

2) *полное неперекрытие*, или *отрицательное перекрытие* – своего рода «зародыш», который при определенных условиях может начать свою трансформацию на пути формирования ОКР. Подобная разновидность перекрытия «социального» и «транспортного» множеств, в свою очередь, может быть представлена двумя вариантами развития:

2а) относительная сформированность сети поселений при несформированности транспортной сети. В этом случае наблюдается образование совокупности одиночных центров относительного сосредоточения несельскохозяйственных функций, точечных в масштабах окружающих их пространств. Иллюстрацией данной схемы в какой-то степени может служить множество «изолированных государств» И.Тюнена, где отсутствует пересечение функциональных колец разных центров. Это означает, что каждое из таких «государств» является по своей сути антонимом коннекционного района коммуникационного типа Б.Б.Родомана [3], то есть их совокупность представляет собой закрытую систему без какого-либо обмена веществом, энергией или информацией.

2б) относительная сформированность транспортной сети при несформированности сети поселений. Отображением данной схемы является ситуация развития моноцентрической

транспортной сети при значительно больших ее масштабах по сравнению с масштабами единственного центра – населенного пункта, когда последний, по сути, представляет собой точечный объект.

Необходимо отметить, что в действительности указанные варианты являются своего рода пределами последовательности совокупного развития «социальной» и «транспортной» сетей. В действительности же реальное значение соответствия последних всегда заключено между указанными экстремальными значениями. При этом, как представляется, можно наблюдать прямую зависимость между развитием ОКР и положением той или иной территории на линии «положительное - отрицательное перекрытие». Так, чем более развит ОКР, тем ближе он к первому варианту - положительному перекрытию множеств; и наоборот. Именно на основе этого могут быть предложены две модели развития ОКР - условно для развитых и развивающихся стран. Наглядным примером первой может служить мегалополис БосВаш на восточном побережье США. Воплощением второй модели (в большинстве случаев более близкой к варианту 2а) является, к примеру, территория с крайне высокой плотностью населения на востоке Индии – западе и юге Бангладеш, получившая название урбанизированной зоны Вишакмаханагар. Однако, что является наиболее важным при рассмотрении ситуации с данной точки зрения, ОКР востока США отнюдь не аналогичен ОКР на границе Индии и Бангладеш по крайней мере по уровню развития и, соответственно, положению на линии «положительное - отрицательное перекрытие» множеств городских поселений и транспортных путей.

Как представляется, наиболее существенной причиной отличия ОКР развитых от ОКР развивающихся стран служит разница в темпах прироста населения. В подавляющем большинстве случаев для развивающихся стран характерны высокие значения данного показателя, что на соответствующем этапе демографического перехода приводит к лавинообразному росту численности населения. При этом именно естественный прирост является основной составляющей этого увеличения в узлах ОКР (самым ярким исключением является Китай) [4], однако миграционный прирост также остается достаточно значительным. Это приводит, в условиях низкой активности государственных органов по организации жизни населения, к распространению вокруг собственно узловых элементов ОКР обширных поясов нищеты: широкое распространение получает «ложная урбанизация» [5]. При этом объединение зон влияния городов, имеющее в идеальном случае своим результатом формирование надагломерационных структур, зачастую носит стихийный характер и сопровождается обобществлением одной обширной зоны трущобных районов. Таким образом, преобразование ОКР развивающихся стран определяется не столько внутренними свойствами самой системы расселения, сколько влиянием внешних сил. Это означает, что столь крупные города, агломерации и надагломерационные структуры формируются здесь, не трансформируясь постепенно из одних в другие, а хаотично, за счет резкого увеличения людности какой-либо территории. Что представляется наиболее важным в данной ситуации, фактически наблюдается отсутствие устойчивой самоорганизации населения развивающихся стран.

Очевидно, что в Индии - одной из наиболее ярких представительниц группы развивающихся стран и будущем лидере списка наиболее населенных государств Земли - указанные особенности трансформации узловых элементов ОКР проявляются особенно интенсивно. При этом наблюдается явное перераспределение интенсивности роста транспортной инфраструктуры и сети населенных мест в пользу последней. В терминологии перекрытия множеств данная ситуация выглядит следующим образом: на линии «положительное – отрицательное перекрытие» ОКР Индии располагается ближе ко второму экстремальному значению, которое реализуется в 2а подтипе (см. выше). Основные аспекты неразвитости линейных элементов ОКР Индии довольно подробно разобраны в [6], в связи с чем в настоящей работе, как следующей стадии исследования, мы более подробно останавливаемся именно на анализе структурной трансформации его узловых элементов, пока не разбирая подробно проявление каркасного эффекта. Под структурной трансформацией в данном случае подразумевается в первую очередь пространственное преобразование элементов ОКР на соответ-

ствующих стадиях развития ОКР: центровой концентрации, агломерировании и регионализации [7]. Для каждой из этих стадий в общем случае характерно определенное состояние совокупности узловых элементов: точечные города; совокупности городов – агломерации; надагломерационные структуры. Таким образом, проанализировать структурную трансформацию узловых элементов – значит выяснить количественные и качественные особенности формирования различных типологических участков сети населенных мест на той или иной территории.

Первой ступенью в развитии системы узловых структур ОКР, как было показано, является формирование точечных городов различной людности. В соответствии с директивами, принятыми в Индии перед переписью населения 1961 г., все городские поселения подразделяются на 6 классов: 1 класс – имеют население свыше 100 тыс. человек, 2 класс – 50-100 тыс., 3 класс – 20-50 тыс., 4 класс – 10-20 тыс., 5 класс – 5-10 тыс., 6 класс – менее 5 тыс. человек. Для удобства города упомянутых выше классов объединены в 3 группы: к главным городам отнесены города 1 класса, к средним – 2-3 классов, к малым – 4-6 классов. Начиная со времени получения Индией независимости в 1947 г. и вплоть до настоящего времени наблюдается неуклонный рост доли населения главных городов (и особенно с населением свыше 1 млн), и снижение доли населения в средних и особенно малых городах. Это является причиной того, что в условиях достаточно низкого уровня урбанизированности – лишь около 30%, основные закономерности процесса урбанизации в Индии выявляются при рассмотрении не «традиционного» показателя - доли городского населения в общем населении страны, а при анализе статистических данных, относящихся к городам 1 класса людности. Главные города составляют основу опорного каркаса расселения Индии, однако основными «двигателями» индийской экономики являются те из них, население которых превышает 1 млн чел. При анализе распределения работающего населения по занятости в секторах хозяйства в целом по стране картина обретает привычные неутешительные очертания: Индия все еще остается аграрной страной, где большая часть населения занята в первичном секторе. Однако «городскую» Индию, где создается 60% ВВП, можно с полной уверенностью назвать индустриальной (и с некоторой долей условности даже постиндустриальной) державой. В особенности данное утверждение справедливо для продолжающих свое развитие на основе объединения и расширения зон влияния городов (зачастую имеющих характер «ложной» урбанизации) агломераций-миллионеров, которых в Индии в настоящее время насчитывается чуть менее полусотни. Представляя собой второй этап на пути развития узловых элементов ОКР, они, в большинстве своем, являются административными центрами штатов Индии и территориально располагаются в 3 районах:

- побережье штатов Гуджарат и Махараштра (центр этой группы городов-миллионеров – Мумбаи);
- Юг Индии (здесь нет четкого лидера, однако главные позиции сохраняются в большей степени за Ченнаи и Бангалором и в меньшей – за Хайдарабадом);
- бассейн Ганга (во главе с «противовесами» - Дели и Колкатой).

Процесс концентрации населения в крупнейших агломерациях Индии отнюдь не является равномерным не только в целом по стране, но даже в рамках отдельно рассматриваемой агломерации. Внешние части агломераций Индии в большинстве своем растут быстрее ядер, что при достаточной территориальной близости способствует их срастанию с последующим образованием полицентрических агломераций (например, конурбация Лакхнау-Канпур в штате Уттар-Прадеш) или надагломерационных форм – урбанизированных зон. Формирование последних происходит на зрелых стадиях развития агломераций при достаточном уровне развития транспортной инфраструктуры. Однако в Индии, как было показано, их развитие идет прежде всего за счет внешних сил, а не потенциала самой системы. В настоящее время выделяется несколько подобных зон, формирующихся на территории Индии [8]:

1) по линии Ахмадабад – Мумбаи - Пуна вдоль побережья штатов Гуджарат и Махараштра с численностью населения около 40 млн чел (половина населения зоны сосредоточено в крупнейшей агломерации страны – Мумбаи). Остовом данной урбанизированной зоны стали

две высокоскоростные автомагистрали: первая в стране сообщением Мумбаи-Пуна (штат Махараштра), а также магистраль Ахмадабад-Вадодара (штат Гуджарат).

2) большая часть территории штатов Керала и Тамилнад, а также тяготеющие к ним южные районы штата Карнатака по линии Бангалор – Майсур – Кочин – Тривандрам – Мадурай – Ченнаи с численностью населения около 25 млн чел. Данная зона формируется в условиях более поздней стадии демографического перехода по сравнению с другими зонами страны [1], вследствие чего численность ее населения относительно низка.

3) по линии Исламабад – Фейсалабад – Лахор (Пакистан) – Дели людностью более 120 млн чел, что ставит ее на первое место в мире по численности населения среди урбанизированных зон и мегалополисов мира.

4) интернациональная зона Вишакмаханагар по линии Читтагонг – Дакка – Кхулна (Бангладеш) – Колката – Асансол – долина р.Дамодар (Индия). Именно порты Читтагонга и Колкаты, а также экономический потенциал «индийского Рура» стали основой формирований данной зоны, менее развитым участком которой является территория от Дакки до Читтагонга. Однако развитие как данной, так и остальных зон является не самостоятельным процессом, а частью из группы процессов формирования крупнейшего по площади и численности населения мегалополиса будущего. Остовом его станут агломерации бассейнов Инда и Ганга от Исламабада в Пакистане через Дели, Лакхнау, Канпур, Аллахабад, Асансол, Колкату в Индии до Кхулны, Дакки и Читтагонга в Бангладеш. Ветвь формирующегося мегалополиса от Дели через Джайпур протянется до Ахмадабада и далее через Мумбаи на юг страны. Таким образом, на территории трех крупнейших по численности населения стран Южной Азии формируется глобальная радиально-кольцевая система расселения, ограниченная с севера дугой Индо-Гангской низменности, а с юга – цепью населенных пунктов вдоль побережья Индии.

Таким образом, к настоящему моменту в развитии ОКР Индии представлены все 3 ступени структурной трансформации его узловых элементов. Данная ситуация является наиболее выгодной с точки зрения функционирования ОКР как основы организации населения и хозяйства страны. Взаимодействие разноуровневых узловых элементов, вне всяких сомнений, на основе формирующихся «коридоров роста» ведет к устойчивому росту эффективности функционирования территориальной структуры экономики Индии. Однако, еще раз повторимся, существенным недостатком данной схемы здесь служит во многом стихийное развитие узлов. И, что является наиболее важным, еще не ОКР влияет на особенности территориальной организации населения, а именно высокое демографическое давление создает трудности развития ОКР. Меры Правительства страны, направленные на улучшение жизни населения в городах, являются явно недостаточными. Однако это может быть оправдано особенностями еще только лишь набирающей обороты развивающейся экономики Индии. Представляется, что опыт этой страны, наращивающей свою экономическую мощь поистине потрясающими темпами при поистине потрясающих трудностях, может быть использован и в России. Последняя, с точки зрения обывателя, является государством гораздо более развитым, чем Индия, однако рискующим в уже обозримой перспективе оказаться по многим параметрам позади Южноазиатской и в ближайшем будущем мировой сверхдержавы – Индийского Союза.

Литература

[1] *Горохов С.А., Дмитриев Р.В.* Парадоксы урбанизации современной Индии // География в школе. – 2009. - №2, 3.

[2] *Лаппо Г.М.* География городов. М.: ВЛАДОС, 1997.

[3] *Родоман Б.Б.* Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. Смоленск: Ойкумена, 1999.

[4] *Дмитриев Р.В.* Влияние миграций на изменение численности населения территориальных образований современной Индии // сб. науч. трудов географ. факультета 2007 г. М.: МПГУ, 2007.

[5] *Горохов С.А., Дмитриев Р.В.* Проблемы «ложной урбанизации» в современной Индии // Территориальная организация общества и управление в регионах (матер. VIII Всеросс. науч.-практ. конф.). Воронеж: ВГПУ, 2009.
[6] *Дмитриев Р.В.* Структурная трансформация линейных элементов опорного каркаса расселения Индии // Организация территории: статика, динамика, управление (матер. VI Всеросс. науч.-практ. конф.). Уфа: БГПУ, 2009.
[7] *Полян П.М.* Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. М., 1988.
[8] *Дмитриев Р.В.* Развитие урбанизированных зон мегалополисного типа в Индии // Географическое изучение территориальных систем (матер. III Всеросс. науч.-практ. конф.). Пермь: ПГУ, 2009.

S u m m a r y

The article is concerned with development of urban settlement structures. It is spoken in detail about the peculiarities of nodal elements' shaping in India. Special attention is paid to theoretical aspects of their transformation.

МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ПАЛЕСТИНСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

Т.Е.Занис
МПГУ, г. Москва, tatjana.zanis@rambler.ru

MIGRATION PROCESSES IN THE PALESTINIAN TERRITORIES

T.E.Zanis
Moscow State Pedagogical University

Сегодняшний Израиль можно разделить на две части – они отличаются как составом населения, так и режимом власти. Собственно израильская территория простирается от Средиземного моря до так называемой «зеленой черты» - линии прекращения огня по соглашению 1949 г. Внутри границ Израиля проживают израильские граждане – евреи, арабы и другие этнические группы. Помимо этого, Израиль контролирует территории от «зеленой черты» до реки Иордан, а также сектор Газы, завоеванные им в результате Шестидневной войны 1967 г. На части этой территории с 1994 года управляет Палестинская администрация и формально эта часть называется «Палестинской автономией». На оккупированных территориях также проживают израильские граждане – в основном, это еврейские поселенцы, создавшие там поселки при содействии государства Израиль. Международный статус оккупированных территорий до сих пор не определен.

Между тем, вопрос о демографическом развитии палестинских территорий стоит в весьма остро, вызывая полемику в израильском научном истеблишменте. Миграции, в свою очередь, воздействуя на демографическую ситуацию, являются важным фактором изменения численности населения Палестинских территорий.

Во время Войны за независимость Израиль покинуло свыше 80% палестинских арабов. Арабы оставляли Палестину с надеждой на скорое возвращение после уничтожения Израиля арабскими войсками. Израиль утверждает, что Арабская лига приказала арабам покинуть страну, арабы же считают, что это было вызвано террором еврейских боевых отрядов. Анализируя причины поражения арабов в 1948 г., Халед аль-Азм, премьер-министр Сирии в 1948-49 гг., писал, что арабская пропаганда стала причиной бедствования миллиона палестинских арабов, призвав их покинуть свою землю, дома, работу, лишив их средств к существованию. [1]

Согласно оценкам, число арабских беженцев составило около 600 тыс. чел: на территории, контролируемой Израилем по соглашению о прекращении огня от 1949 г. до начала военных действий, проживало около 750 тыс. арабов, из которых около 160 тыс. осталось в Израиле. Около 200 тыс. беженцев осели на территории Иудеи и Самарии, контролировавшейся Трансиорданией, столько же – в полосе Газы, оказавшейся под контролем Египта. Около 100 тыс. нашли постоянное местожительство в Иордании, и такое же число – в Сирии, Ливане и

других арабских странах. Таким образом, 2/3 беженцев остались на территории бывшей подмандатной Палестины.

Статистические данные об Иудее, Самарии и секторе Газа стали публиковаться Израильским Статистическим Бюро (ИЦСБ) начиная с 1967 г. По подсчетам израильских и американских исследователей, с 1967 по 2007 г., Палестинские территории покидало в среднем по 14,5 тыс. человек ежегодно. [2]

В первую очередь, уезжала молодежь – искать работу в нефтедобывающих странах (больше всего палестинцев иммигрировали в Саудовскую Аравию и Кувейт), а также в самом Израиле. Стоит отметить, что в нефтедобывающие страны иммигрировали, как правило, палестинские рабочие высокой квалификации, а палестинцы, не имеющие профессиональной подготовки, устремлялись в Иорданию, где имели возможность получить также и гражданство.

Темпы эмиграции из Иудеи и Самарии значительно выше, чем из сектора Газы. Причинами этого являются, во-первых, отрезанность сектора Газы от Иудеи и Самарии, а во-вторых, отсутствия рядом подходящего рынка труда. Эмиграция из сектора Газы осуществлялась и осуществляется в Египет, однако интегрироваться в египетский рынок труда имеют возможность лишь квалифицированные палестинские рабочие.

Приток палестинской рабочей силы в Израиль определялся как политическими причинами, так и израильским спросом. Поток рабочих из Иордании, Самарии и сектора Газа был непостоянным вследствие постоянно вспыхивающих конфликтов между арабами-палестинцами и израильтянами. Кроме того, изменялся и спрос на палестинских рабочих, занятых на тех видах работ, которых израильтяне старались избегать.

Спрос на палестинских рабочих особенно возрос в период «большой алии» из СССР, что незамедлительно сказалось на сокращении эмиграции с Палестинских территорий. Тысячи палестинских рабочих нашли работу на строительных площадках и в промышленности Израиля.

Рост уровня жизни в Израиле повысил интерес к нему среди иностранных рабочих несемитского происхождения. Вхождение на израильский рынок труда иностранных рабочих с 1991 г. сократило спрос на палестинских рабочих в Израиле. Существует мнение, что иностранные рабочие могут полностью заменить палестинских, однако найм палестинских рабочих по-прежнему продолжается. В крупнейших городах Израиля работают иностранные рабочие, а вдоль границы Израиля и Палестинских территорий – палестинцы. [3]

Эмиграция с Палестинских территорий является неизбежной, поскольку экономическая и политическая ситуация в Иордании, Самарии и Газе не дает возможности улучшения уровня жизни палестинцев. Тем не менее, палестинское Центральное статистическое бюро (ПЦСБ) указывает на постоянный приток населения на территории. Так, по данным ПЦБС, приток мигрантов составил 50 тыс. за период с 1995 по 1999 гг., 5 тыс. - в 1997, 10 тыс. - в 1998 , 15 тыс. – в 1999 и должен был составить 45 тыс. мигрантов в год за период 2001-2010. [4]

Учитывая ситуацию на палестинских территориях, сложно принимать на веру данные ПЦБС. Согласно опросам, проведенными сотрудниками компании «Нир Ист Консалтинг» среди жителей сектора Газы, 47% заявили о твердом намерении добиться возможности эмигрировать в другую страну.

Так какое же демографическое будущее ждет Палестинские территории, а вместе с ними и Израиль? Существует ли возможность превращения Израиля в еще одно арабское государство на Ближнем Востоке?

Здесь израильские демографы придерживаются двух полярных мнений.

По самым пессимистическим прогнозам, составленных с учетом данных ПЦСБ, в недалеком будущем численность арабского населения в Израиле, включая сектор Газа и Западный берег реки Иордан, превзойдет еврейское. Все это, безусловно, учитывая одни из самых высоких в мире темпы прироста арабского населения, может поставить под сомнение саму идею существования еврейского государства с преобладающим еврейским населением.

Профессор Хайфского университета А. Софер, а также Сержио Делла Пергола (Институт планирования еврейской демографической политики) полагают, что можно принимать на веру данные, предоставленные ПЦСБ.

В то же время, совместная группа американских и израильских исследователей, инициаторами которой были Й. Эттингер и Б. Циммерман (Центр стратегических исследований имени Бегина-Садата (BESA), на основании сравнения прогнозов ПЦСБ с данными больниц, департамента здравоохранения ПА и палестинского Центризбиркома пришли к выводу, что показатели ПСБ завышены по крайней мере на треть. К примеру, в число палестинцев, проживающих в Иудее, Самарии и секторе Газа, были включены те, которые уже давно эмигрировали в Иорданию, ОАЭ, США, Европу. И таких «приписок» к реально проживающему на территориях населению ученые насчитали немало.

Если все же принимать во внимание исследования, проведенные Й. Эттингером и Б. Циммерманом, то демографическая опасность представляет угрозу для еврейского государства, но страх перед ней сильно преувеличен. Более того, Эттингер полагает, что если учитывать изменения в еврейской и арабской демографии, то ситуация далека от катастрофической и даже вполне благоприятна для Израиля.

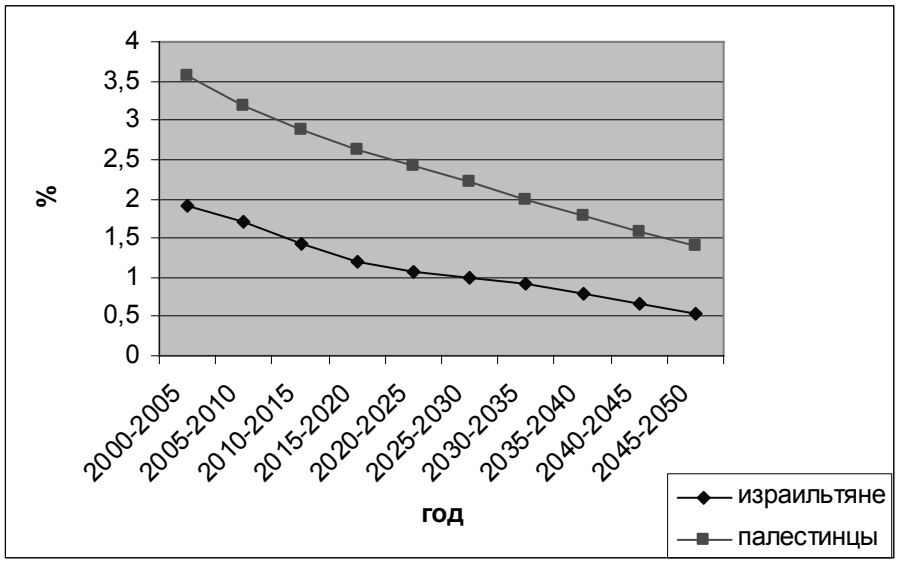


Рис. 1 Темпы роста населения в Израиле и на Палестинских территориях
Составлено по http://esa.un.org/ [6]

На наш взгляд, наиболее объективны данные ООН по населению Израиля и Палестинских территорий. Исходя из этих данных (см. рис.1), можно сделать вывод, что при общем падении рождаемости на Палестинских территориях и постоянном оттоке населения, лишь массовая иммиграция палестинцев сможет поменять демографическую ситуацию, а это в ближайшие десять-двадцать лет представляется маловероятным.

Литература

[1] The Memoirs of Haled al-Azm, vol. I. Beirut, 1973, pp. 386-387
[2] *Файтельсон Я.* Демографические тенденции в Израиле//Ближний Восток и современность, вып.32., М. ИИИ и БВ, 2007
[3] *Марьясис Д.А.* Израиль в системе международных экономических отношений М.:ИИИ и БВ, 2007
[4] http://www.pcbs.gov.ps/ - ПЦСБ
[5] *Bennett Zimmerman, Roberta Seid, and Michael L.* Wise //Population Forecast for Israel and the West Bank 2025. BESA Perspectives, no. 15, May 1, 2006
[6] http://esa.un.org/ - Отдел народонаселения ООН.

S u m m a r y

Migration into and out of the West Bank and Gaza Strip has been quite erratic, and it is intensely subject to the effects of political events. Given the “transitional” nature of the political situation in the territories, any assumptions concerning the future of international migration tend to be highly speculative. However, there is evidence that the Palestinian Territories will continue to have net out-migration.

ЕВРОРЕГИОНЫ В СТРАНАХ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ И СНГ: СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ

М.В.Зотова
Институт географии РАН, Москва, zotovam@bk.ru

EUROREGIONS IN THE WEST EUROPE AND CIS: RESEMBLANCE AND DIFFERENCES

M.V.Zotova
Institute of Geography RAS, Moscow

Приграничное сотрудничество **в странах Европейского Союза** имеет глубокие традиции. Его необходимость была осознана там еще в начале 1950-х гг. Приграничные районы стали использовать выгоды своего положения, совместно решая местные проблемы, находя средства для развития объектов инфраструктуры, налаживая приграничную торговлю, туризм, эффективно сотрудничая в сфере охраны природы.

Согласно Мадридской конвенции 1980 г. под приграничным сотрудничеством следует понимать «любые согласованные действия, направленные на усиление и поощрение отношений между соседними территориальными сообществами и властями, находящимися под юрисдикцией двух и более договаривающихся сторон»[1].

В настоящее время в Европе выделяется три основных типа организационных структур, координирующих приграничное сотрудничество: 1) еврорегионы, 2) рабочие комитеты, 3) специальные временные структуры (межрегиональные ассоциации или союзы), создаваемые территориями со схожими интересами для реализации конкретных проектов (Ассоциация европейских приграничных регионов, Содружество регионов Западных Альп и т.д.). Два последних типа часто являются переходными на пути к созданию еврорегиона.

Под еврорегионом понимают форму международной интеграции, основанную на тесном сотрудничестве двух или нескольких территориальных образований (местного и/или регионального уровня), расположенных в приграничных районах соседствующих государств.

Основной целью образования еврорегионов в странах-основателях ЕС было создание единого экономического пространства, главное условие которого - максимальная «прозрачность» границ. Еврорегионы, создававшиеся в период становления ЕС, должны были подготовить бизнес-структуры приграничных территорий к новым условиям ведения хозяйственной деятельности. Единая Европа не могла образоваться только в результате формирования единых политических институтов.

Суть еврорегиональной концепции можно увидеть и в формуле европейской интеграции: «От Европы государств — к Европе регионов»[2]. Концепция еврорегионов – часть политики ЕС, направленной на децентрализацию политической и экономической власти. Этот проект, по существу, является ярким отражением современной европейской постмодернистской философии, в которой особое внимание уделено межотраслевым и децентрализованным стратегиям[3].

В странах-основателях Европейского Союза образование еврорегионов происходило «снизу» - в результате активного развития трансграничных взаимодействий, выразившихся в срастании городов и других приграничных поселений в агломерации и формировании единых систем расселения, формировании сетевых структур в производственной сфере, торговле и услугах, развитии сотрудничества между общественными организациями, региональ-

ными и местными органами власти. Это вызывало необходимость совместно решать сложные проблемы, связанные, например, с маятниковыми миграциями через границу, развитием общей инфраструктуры, охраны среды, перераспределением налоговых поступлений. Для решения подобных вопросов центральные правительства делегировали еврорегионам значительные полномочия: самостоятельно заключать межрегиональные соглашения с партнерами по другую сторону границы в соответствии с законодательством своей страны. Постепенно в ряде еврорегионов сформировались единые совместные органы, располагающие определенными полномочиями и собственным бюджетом. Расширялась направленность проектов, способствовавших углублению интеграции приграничных территорий.

В основе функционирования еврорегионов на внутренних границах ЕС лежат следующие принципы:

1. Субсидиарность (укрепление локального и регионального уровней сотрудничества через передачу компетенций на возможно более низкий административный уровень).

2. Партнерство, равные права и полномочия сторон.

3. Соблюдение национального законодательства сторон.

4. Солидарность (стремление к компромиссу между конкурирующими интересами, поиск общей позиции).

5. Добровольность (свободный вход и выход из еврорегиональных структур).

Членами еврорегионов выступают в основном муниципальные образования или их объединения, реже - регионы. Формирование еврорегиона не влечет создания новой единицы административно-территориального управления, но служит механизмом координации и повышения эффективности систем местного и регионального управления по разные стороны границы.

Наиболее успешна деятельность еврорегионов в странах Бенилюкса. Одна из причин - сходство уровня экономического развития и институциональной организации муниципалитетов. Яркие примеры удачного опыта строительства еврорегионов дает «Центральный полюс роста», расположенный на границе Германии, Бельгии, Франции и Люксембурга. В нем сосредоточено до 30% ВНП и до 25% населения ЕС[4].

В остальных странах реальное сотрудничество сложилось в первую очередь в проектах, сфокусированных на развитии приграничной и транспортной инфраструктуры, культурной деятельности и формировании сетей общественных организаций. Ощутимые результаты приносит также сотрудничество в сфере высшего образования и защиты окружающей среды, в том числе организации трансграничных природоохранных территорий

Исследования показывают, что многие еврорегионы даже на внутренних границах ЕС «еще далеки от успеха в достижении своих амбициозных целей», и их деятельность часто сталкивается с рядом препятствий[5]. Главные из них - различия в государственном устройстве (например, между традициями федерализма в Германии и централизмом Польши), уровне развития местного самоуправления, институциональной организации и управлении муниципалитетами, а также противоречиях между властями разного уровня при распределении ресурсов. В целом по еврорегионам невысока доля реализации инвестиционных проектов, направленных на увеличение активности частного сектора, а также планов природопользования и городского развития[6]. Инициативы по учреждению центров бизнес-информации не принесли успеха даже в таких относительно культурно однородных приграничных регионах, как северная Бельгия и южная Голландия.

Таким образом, создание еврорегионов не гарантирует автоматически альянса общественного и частного секторов для решения вопросов регионального и местного развития. Европейский опыт также демонстрирует, что еврорегионы далеко не всегда не стимулируют гражданские инициативы.

В отличие от стран Западной Европы, в странах СНГ не сложилось исторических традиций приграничного взаимодействия ни с соседними регионами зарубежных стран, ни на постсоветском пространстве. Приграничное сотрудничество столкнулось со значительными проблемами, связанными как с административными и экономическими препятствиями

трансграничной деятельности, так и с особенностями организации хозяйственных связей. С одной стороны, еще совсем недавно существовало советское экономическое пространство с единой системой расселения, одним языком, менталитетом и образованием населения. С другой стороны, экономическая система Союза была основана преимущественно на связях высшего административного уровня, когда хозяйственные отношения осуществлялись через столичные центры. После развала СССР они быстро распались, и бывшие советские республики переориентировались на мировые и европейские рынки. Сегодняшняя ситуация при отсутствии экономического интереса усложняется еще и тем, что приграничные районы на внутренних границах бывшего Союза отличаются невысокой экономической плотностью и уровнем урбанизации, и представляют собой периферию даже в областном масштабе. Поэтому систему приграничных взаимодействий, как новую форму деятельности для постсоветского пространства, приходится формировать практически заново.

Тем не менее, еврорегионы быстро стали активно используемой формой приграничного взаимодействия на постсоветском пространстве, где под ними понимают организационную форму сотрудничества административно-территориальных единиц, которое осуществляется согласно двусторонним или многосторонним соглашениям.

Основные цели создания еврорегионов на постсоветском пространстве варьировали в зависимости от внешнеполитической ориентации и социально-экономической ситуации. **Объективные цели**, как правило, заключались в:

- смягчении последствий разрыва социальных и хозяйственных связей в результате распада СССР;
- обеспечении нормальных условий функционирования совместно используемой инфраструктуры в приграничной зоне (транспорт, водные ресурсы, торгово-складская инфраструктура, и пр.);
- включении в процессы европейской интеграции и привлечение внимания властей собственных государств к проблемам пограничья;
- стимулировании развития приграничных районов, оживление экономики депрессивных малых городов и сельских населенных пунктов, развитие туризма;
- уменьшении внутрирегиональных социально-экономических диспропорций[7].

Помимо названных целей создание еврорегионов выполняло имиджевые функции, позволяя региональным политикам повышать свои рейтинги за счет использования популярной темы восстановления связей на постсоветском пространстве и евроинтеграции. Хотя еврорегионы охватили значимую часть приграничных территорий Украины, Белоруссии и европейской части России, их создание практически не повлияло на экономическое развитие регионов.

Проведенный SWOT-анализ состояния сотрудничества в российско-украинском приграничье подвел нас к следующим выводам. **Слабыми сторонами** использования европейской модели в постсоветских условиях являются:

1) ***чрезмерная централизация управленческой системы***, ограничивающая самостоятельность региональных и муниципальных властей – главных субъектов приграничного сотрудничества, является серьезным препятствием для его развития. Регионы и муниципальные образования России и Украины наделены небольшим кругом полномочий и не могут полноценно участвовать в международном сотрудничестве. Развитию сотрудничества мешает и разный уровень свободы действий в постсоветских государствах и странах ЕС;

2) ***несовершенство правовых и организационных механизмов приграничного сотрудничества***. Законодательные барьеры между Россией, Украиной и ЕС не позволяют достичь уровня интеграции, аналогичного достигнутому в странах ЕС (различия в таможенном и налоговом законодательстве, отсутствие финансовых институтов, специализирующихся на ведении взаиморасчетов между партнерами в национальных валютах, выдаче кредитов и займов для осуществления приграничных проектов). Важнейшими нерешенными задачами остаются нострификация дипломов и выработка соглашения о взаимном признании сертификатов на продукцию животноводства и растениеводства;

3) ***ослабление взаимных экономических интересов*** вследствие разрушения хозяйственных связей и трудностей их восстановления. Экономические системы двух стран взаимодействуют преимущественно на национальном или межрегиональном уровнях. Местные, собственно приграничные контакты постепенно ослабевают, а прежние советские каналы российско-украинских связей «отмирают» по мере смены поколений;

4) ***слабая финансовая база муниципальных образований***, отсутствие реальной финансовой поддержки со стороны государства и целенаправленной региональной политики. Бюджетное финансирование еврорегионов предусматривается редко, у них нет консолидированного бюджета, а источники внешнего финансирования недостаточны. Отсутствие заинтересованности на государственном уровне тормозит и участие европейских институтов в развитии постсоветских еврорегионов, поскольку одним из условий ЕС является финансовая поддержка приграничного сотрудничества на правительственном уровне;

5) ***недостаточный уровень развития инфраструктуры*** препятствует осуществлению и координацию трансграничного сотрудничества;

6) ***недостаточный уровень профессиональной подготовки администраций и невысокий уровень развития гражданского общества*** затрудняют участие общественных институтов в программах приграничного сотрудничества.

Сильной стороной еврорегионов на постсоветском пространстве является формирование «ткани» приграничного взаимодействия как основы для дальнейшего развития сотрудничества и повышения устойчивости и системности обменов. В рамках еврорегионов осуществляются, прежде всего, социокультурные и экологические проекты - организация летних школ и культурных фестивалей, проведение ярмарок, оздоровление международных бассейнов рек. «Политика малых дел» приносит на локальном уровне ощутимые экономические эффекты, способствует активизации общественной дискуссии о местных возможностях развития и выравнивания уровня жизни населения в результате расширения кооперации и интенсификации контактов населения.

Сравнение особенностей функционирования еврорегионов Россия-Украина и Россия-ЕС показало, что включенность в европейский контекст является важным фактором, стимулирующим их развитие. Так, для еврорегионов с участием Калининградской области характерна высокая степень участия муниципалитетов области в европейских программах межрегионального сотрудничества, таких как TACIS, INTERREG и NPI. Еврорегионы, созданные на границе Россия-ЕС, имеют более проработанную программу действий, в которой четко обозначены их цели и задачи. С помощью международных проектов муниципалитеты имеют возможность совместными усилиями решать общие проблемы сопредельных территорий. К ощутимым итогам сотрудничества можно отнести реконструкцию очистных сооружений в Гурьевске и Краснознаменске, создание комплекса по управлению твердыми отходами в Гусеве и другие результаты экологических проектов. Проведены полноценные исследования потенциала развития ветро- и гидроэнергетики, налажены постоянные контакты в сфере культуры, здравоохранения, высшей школы и туризма.

Действующие на российско-украинской границе еврорегионы «Слобожанщина», «Днепр» и «Ярославна» - пока что полые институты, проекты которых не подкреплены собственными бюджетами и конкретными проектами. В отличие от еврорегионов с участием стран ЕС, российско-украинские еврорегионы лишены возможности получать финансирование от европейских проектов. Задачи формирования единого информационного поля и налаживания прямых контактов населения часто подменяются обменом официальными визитами.

Для того чтобы еврорегион эффективно работал, предварительным этапом его создания должно стать формулирование реальных целей его работы, постановка экономических проблем приграничных районов и выработка путей их решения. На постсоветском пространстве практически у всех созданных еврорегионов намерения о создании опередили этап определения целей и задач их функционирования. В проектах большинства еврорегионов на первом месте в целеполагании находятся лишь общие направления трансграничного сотрудничества, такие как «развитие экономических связей», «повышение уровня жизни населения» и т. п.

При еврорегиональном строительстве в первую очередь должна быть сформулирована основополагающая тематика трансграничного сотрудничества, найдены общие интересы и сформулированы проблемы, мешающие развитию. Только после этого должен ставиться вопрос о формах трансграничного сотрудничества. Без осознания центральными органами власти необходимости передачи некоторых полномочий на локальный уровень, усиления финансовой самостоятельности местной власти, а также унификации законодательства между странами-партнерами сложно говорить об эффективности еврорегиональной модели сотрудничества. Для того, чтобы еврорегионы полноценно развивались, центральная власть должна последовательно расширять права и обязанности местных органов самоуправления в международной деятельности и в рамках конкретных трансграничных образований.

Первостепенную роль в формировании всей системы трансграничного сотрудничества в целом и еврорегионов в частности должна играть государственная политика. Многие заявленные трансграничные проекты упираются сегодня в нежелание сотрудничать на межгосударственном уровне, поэтому важным шагом по стимулированию приграничного взаимодействия должна стать взаимная внешняя политика наибольшего благоприятствования между странами СНГ по отношению друг к другу. Появление интереса, а главное потенциальная выгода от перспективного сотрудничества могут стать важными стимулами к эффективной реализации экономических проектов.

Литература

[1] *Титова Т.* Еврорегионы с участием государств-членов СНГ: состояние и перспективы развития // Материк, информационно-аналитический портал постсоветского пространства Бюллетень №107, 2004 - http://www.materick.ru/index.php?section=analitics&bulid=90&bulsectionid=8085

[2] *Романов С.* Региональный вектор внешней политики Германии // "Обозреватель-Observer", 2000, №7 (126)

[3] *Дергачев В.А.* Научные труды в семи книгах. Кн. 2. Регионалистика. Электронное издание на CD — Издательский проект профессора Дергачева, 2008.

[4] *Ландабасо А.И.* Европейский опыт решения региональных проблем // Европейский союз на рубеже веков / Российская академия наук, Институт научной информации по общественным наукам, Центр научно-информ. исслед. глобальных и региональных проблем. М., 2000;

[5] *Скотт Дж.* Стимулирование кооперации: могут ли еврорегионы стать мостами коммуникации? Доклад, представленный на семинаре «Кочующие границы», Нарва (Эстония), ноябрь 2004 - http://www.indepsocres.spb.ru/scott_r.htm

[6] *Healy P.* Collaborative Planning. Vancouver, 1997.

[7] Моделирование еврорегиона для Псковской области, Издательство АНО "Центр социального проектирования "Возрождение", 2004, 104 с.

S u m m a r y

The main features of the euroregions in the EU-countries and in the Former Soviet Union are compared. Their purpose of creation, management and organization principles, funding sources, difficulties and achievements are examined. The strong and the weak sides of the euroregions' model in Russian conditions and the main problems of the euroregions created at the border between Russia and Ukraine are also analyzed. It is shown that they do not take into account adequately the border location and the perspectives of cross-border cooperation. The recommendations for improving the forms of cross-border cooperation and the activity of euroregions are proposed.

ГЕОСОФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Ю.А.Киселёв
Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, kyseljov@ukr.net

GEOSOPHICAL ASPECT OF THE GLOBALIZATION

Iu.O.Kyselov
Luhansk National University named after Taras Shevchenko, Luhansk, Ukraine

Общеизвестно, что глобализация является одним из важнейших факторов развития современного общества. В последнее время появилось много научных и публицистических трудов украинских и зарубежных авторов [1; 2 и т. д.], в которых рассматриваются преимущественно цивилизационные и социально-экономические аспекты этого знакового процесса. Но, вместе с тем, глобализация, безусловно, имеет и географическую сущность, связанную с преобразованием человеческого геопространства.

По нашему мнению, географическая сторона глобализационных процессов имеет три аспекта – экономико-географический, выражением которого является всё возрастающая интеграция мирового хозяйства; геоинформационный, географизм которого выражен в преодолении современными средствами связи расстояний планетарного масштаба; геоториальный, проявляющийся на сегодняшнем этапе в ярко выраженном гуманитарном сближении фрагментов разных материков, разделённых океаническими пространствами, в условиях их транспортной доступности. Именно геоториальный аспект глобализации будет рассмотрен нами подробнее.

Участки земной поверхности, близкие друг к другу в природном отношении, образуют определённого рода геопространственное единство. Конкретными его проявлениями являются природные комплексы, названные в своё время Ф.Н. Мильковым „зональными аналогами” [3] и характеризуемые нами как „аналогичные ландшафты” [4], под которыми подразумеваем не только субширотно простирающиеся полосы, но также и закономерно повторяющиеся (в различных климатических условиях) азональные природные комплексы. Как характерную особенность локализации „аналогичных ландшафтов” на современном этапе глобализации, можно выделить их целостность даже в условиях территориального разобщения акваториями океанов. Таким образом, единство „аналогичных ландшафтов” имеет именно геоториальный характер.

По нашему убеждению, такое единство обусловлено не только чертами сходства в строении материальных компонентов природных комплексов, но и общностью духа геопространства. Этот дух представляется нами как невидимая, энергетически наполненная субстанция, непрерывно творимая в процессе взаимодействия ландшафта и вмещаемого им этноса. При этом каждый типологический ландшафт несёт в себе определённые, именно к нему относящиеся, особенности духовной сферы, проявляющиеся, в частности, в ментально-поведенческих чертах приуроченного к нему этноса.

Исследование ландшафтно-этнических взаимосвязей, формирующих дух геопространства, в значительной мере составляет содержание геософии – философии человеческого геопространства, являющейся пограничной дисциплиной на стыке географии и философии. Её основы были заложены ещё в первой половине XX века Э. Банзе [5], Дж. К. Райтом [6], П. Савицким [7]. В частности, Э. Банзе писал о внутреннем бытии ландшафта и ставил вопрос, имевший целью раскрыть суть геософии: „Что значит (эта) страна **для меня**?” (выделено Э. Банзе) [5, 68]. Тем самым этот учёный обращал внимание на необходимость философского осмысления духовной сущности ландшафта, наряду с сугубо научным его изучением. По нашему мнению, такое осмысление неминуемо предполагает выделение внутренних различий в пределах определённой географической целости, отображающих особенности ландшафтно-этнического взаимодействия. Таким образом, мы приходим к мысли о целесообразности проведения геософического районирования, состоящего в обособлении таксономических структур человеческого геопространства различного ранга, т. е. его субъективной (познава-

тельной, гносеологической) структуризации. Основным принципом геософического районирования предлагаем считать ландшафтно-этнический, основанный на соответствии ментально-поведенческих черт этноса вмещающему его ландшафту.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о тождестве геоториального аспекта глобализации с геософическим.

Обращает на себя внимание наличие общих черт у предлагаемого нами геософического районирования и районирования мира по культурно-цивилизационному признаку, осуществлённого Г. де Блием, П. Муллером и О. Шаблиём [8]. Считаем необходимым отметить близость духовного и культурно-цивилизационного факторов организации человеческого геопространства, а также детерминирующую роль ландшафта в проявлении обоих факторов.

В контексте геософического районирования в масштабах всей Земли целесообразно выделять геософические регионы трёх рангов. Во-первых, это „землемиры", в которых видим альтернативу традиционно обособляемым шести частям света; именно они, в условиях становления информационного общества в ведущих странах мира, могут охватывать фрагменты разных континентов, разделённые океаном. Кроме того, в схеме представлены „георегионы" и „субрегионы", соответствующие определённым территориальным общностям, обосабливаемым внутри „землемиров" по признаку духа ландшафтов. Остановимся более подробно на „землемирах", имеющих глобальное географическое значение.

По предлагаемой нами схеме (рис. 1), в человеческом геопространстве выделяются девять основных (соответствующих крупнейшим культурно-цивилизационным регионам мира) и восемь переходных (отвечающих, как правило, культурно-цивилизационным пересечениям, „разломам") „землемиров".

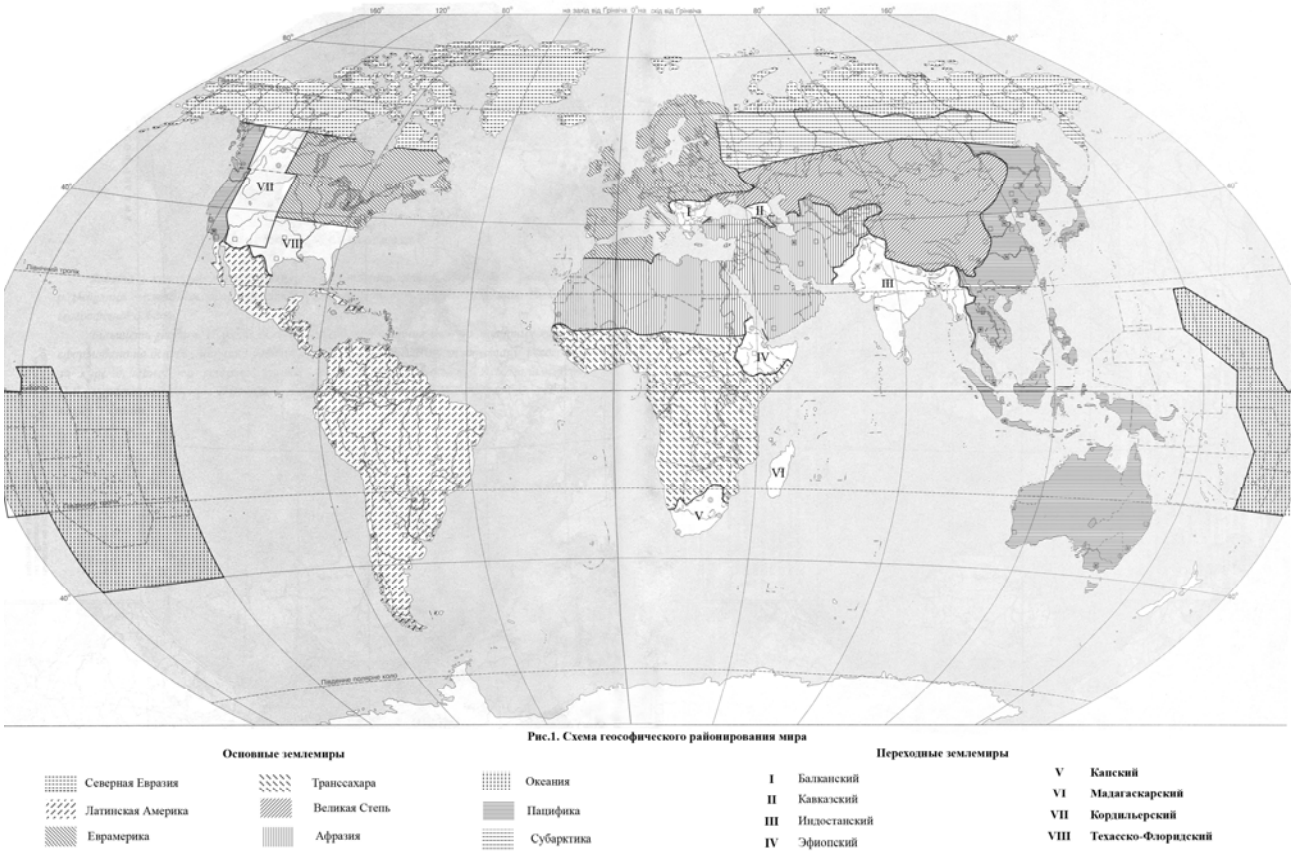


Рис. 1 Схема географического районирования мира

Основные „землемиры" – это Еврамерика, охватывающая большую часть Европы (с крайним севером Африки) и восток Северной Америки; Северная Евразия, соответствующая преобладающей части территории России (кроме крайних западного, северного, восточного

и южного фрагментов); Великая Степь, включающая полосообразно простирающуюся территорию от Причерноморской низменности на западе до Тибета и Гималаев на востоке (что приблизительно соответствует видению смысла этого понятия Л.Н. Гумилёвым [9]); Афразия, т. е. Северная Африка и Юго-Западная Азия (мусульманский так называемый Восток); Транссахара (большая часть Африки к югу от Сахары); Латинская Америка (в общепринятых пределах); Пацифика, включающая (полностью или частично) страны, расположенные по обе стороны Тихого океана (кроме южноамериканских); Субарктика, занимающая кольцеобразно простирающиеся вокруг Северного Ледовитого океана северные (тундровые) части Евразии и Северной Америки; Океания, охватывающая многочисленные острова центральной части Тихого океана. Выделяемые нами переходные землемиры – это Балканский, Кавказский, Индостанский, Эфиопский, Капский, Мадагаскарский, Кордильерский и Техасско-Флоридский.

Из вышеприведённой схемы следует, что геософические регионы планетарного уровня, имеющие общие черты по ландшафтному, этническому, духовному, культурно-цивилизационному признакам, даже будучи территориально разобщёнными, сохраняют внутреннее единство и при этом достаточно чётко отличаются от смежных „землемиров”, т. е. являются целостными геоториальными образованиями, включающими в некоторых случаях, кроме массивов суши, также и фрагменты океанических пространств. Это единство базируется на приуроченности этносов к ландшафтам, которая выражается в сформулированном нами ландшафтно-этническом принципе геософического районирования. Содержание последнего и отражает исследуемый нами геософический аспект географической составляющей глобализации.

Литература

[1] *Білорус О.Г.* Глобалізація і національна стратегія України / Олег Білорус. – К.: ВО „Батьківщина”, 2001. – 300 с.
[2] *Сорос Дж.* О глобализации / Дж. Сорос. – Москва: Эксмо, 2004. – 224 с.
[3] *Мильков Ф.Н.* Общее землеведение / Ф.Н. Мильков. – Москва: Высш. шк., 1990. – 336 с.
[4] *Кисельов Ю.О.* Деякі геософічні аспекти ландшафтно-етнічних взаємозв’язків / Кисельов Ю.О. // Учёные записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. – Т. 21 (60). № 2. География. – Симферополь, 2008. – С. 201 – 205.
[5] *Banse E.* Die Seele der Geographie. Geschichte einer Entwicklung / Ewald Banse. – Braunschweig: Georg Westermann, 1924. – 96 S.
[6] *Wright J. K.* Terrae Incognitae: The Place of Imagination in Geography / J.K. Wright // Annals of the Association of American Geographers. 1947. Vol. 37.
[7] *Савицкий П.* Географический обзор России-Евразии / П. Савицкий // Россия: Особый географический мир. – Прага: Евразийское книгоиздательство, 1927. – 75 с.
[8] *Де Блій Г.* Географія: світи, регіони, концепти. Пер. з англ. / Г. Де Блій, П. Муллер, О. Шаблій. – К.: Либідь, 2004. – 740 с.
[9] *Гумилёв Л.Н.* Древняя Русь и Великая Степь / Л.Н. Гумилёв. – Москва: АСТ, 2007. – 768 с.

S u m m a r y

The main aspects of the geographical component of globalization such as economic and geographical, geoinformational and geotorial (geosophical) are distinguished in the article. It is stressed that the essence of the geotorial aspect lies in the unity of spiritually similar fragments of the continents separated by the ocean. The idea of geosophical partitioning as a method of the structurization of the human geographical space is proposed. General outlines of the geosophical and culture and civilization partitioning are marked. Different range taxonomic structures of the world geosophical partitioning distinguished by the author are enumerated.

СТРАНЫ СЕВЕРНОЙ ЕВРОПЫ И ГЛОБАЛИЗАЦИЯ: ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Н.А.Кондратов
Поморский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск, nk78@mail.ru

COUNTRIES OF NORTHERN EUROPE AND THE GLOBALIZATION: GEOGRAPHIC ASPECT

N.A.Kondratov
Pomor State University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk

Автор рассматривает процессы глобализации в странах Северной Европы. Показан большой и важный потенциал стран Северной Европы в мировом развитии. Приведены примеры важного значения стан Северной Европы.

Последние десятилетия XX века характеризуются глубокими изменениями в мировой истории. Произошел распад биполярного мира, качественно изменились отношения между странами, регионами, народами. На этом фоне реализацией острого вопроса о путях развития межгосударственных и межнациональных отношений стало развертывание сотрудничества на важнейшем для России векторе внешней политики – североевропейском. В сферу стратегических интересов РФ прочно вошла деятельность по развитию взаимодействия своих северных приграничных территорий с аналогичными местностями Норвегии, Швеции и Финляндии [1].

Процессы глобализации и интеграции, активно развернувшиеся в последние годы на европейском континенте, в немалой степени обусловили развитие северного регионализма. Несмотря на то, что регионализация выражает стремление к сохранению региональной идентичности и самобытности, она создает своего рода внутреннюю основу жизнеспособных процессов взаимовыгодной кооперации и интеграции. Растущая активность межгосударственного общения реализуется в установлении конструктивных и разнообразных (более 10 направлений) добрососедских отношений с северными и северо-западными регионами Российской Федерации в рамках Совета государств Балтийского моря (1992 г.), Арктического Совета (1996 г.), Баренцева Евро-Арктического региона (1993 г.), поддержке идей «Северного измерения» (ЕС). Оговоримся, что Швеция и Финляндия в 1995 г. вступили в ЕС, в то время как Норвегия пока воздерживается от этого шага [2].

Основными направлениями межгосударственного взаимодействия стран Северной Европы в глобальном аспекте являются:

- пропаганда принципов скандинавских моделей развития в соответствии с целями устойчивого развития; повышение прозрачности государственных границ;
- содействие мобильности граждан Северных стран, особенно молодежи;
- совершенствование энергетической политики Северных стран (приоритетные направления – ресурсосбережение и энергоэффективность);
- совершенствование демографической политики, особое внимание - повышение благосостояния населения (развитие систем образования, здравоохранения, социальной защиты, работа с пожилыми людьми и адаптация инвалидов);
- расширение сотрудничества с ЕС и его подразделениями;
- преодоление новых и решение старых вызовов в сфере экологии и глобального изменения климата, охрана среды Баренцева и Балтийского морей;
- развитие каналов информирования населения Северных стран, расширению возможностей влияния граждан и повышение их интереса к деятельности органов государственного и надгосударственного управления;
- поддержка научной и инновационной деятельности Северных стран, развитие межуниверситетского сотрудничества и другие [3].

Североевропейский регион располагает по европейским меркам огромным и разнообразными природноресурсным потенциалом, многоотраслевым хозяйственным комплексом, замечательным опытом хозяйствования в экстремальных условиях, сосредотачивает значительный научно-образовательный и культурный потенциал, что может представлять собой возможность заимствования конструктивного опыта для целей социально-экономического развития соседних регионов, а также северных и северо-западных районов России [4].

Целям регионального сотрудничества на Севере служит многовековой опыт контактов народов, населяющих территории, омывающиеся водами Баренцева и Балтийского морей, и эксплуатировавших их ресурсы. Сегодня, в условиях ускорения развития межгосударственной хозяйственной и культурной интеграции, процесс экономического и культурного сближения народов стран региона заметно усилился. Имевшие место двусторонние государственные контакты ныне приобретают многосторонний характер, эффективное развитие которых возможно лишь на основе мобилизации коллективного опыта и ресурсов. По нашему мнению, при этом также важно осознавать и принципиальную возможность взаимного обмена конструктивным опытом для нивелирования «неровностей» экономического и социально-экономического развития стран региона, особенно российских северных и северо-западных территорий [5].

В глобальном масштабе Северные страны зачастую воспринимаются как единое пространство, для которого, в частности, характерен всеобъемлющий государственный сектор, гарантирующий функционирование рынка труда, определяющий повсеместную занятость населения, обуславливающий равенство доходов трудящихся на фоне высокой роли профсоюзов, а также (очевидно, самое важное) эффективность системы социального обеспечения населения («государство всеобщего благосостояния»).

В последние годы Северные страны Европы занимали лидирующие позиции во многих международных сравнительных исследованиях по таким показателям, как конкурентоспособность, устойчивое развитие, благосостояние населения, равноправие жителей. Страны Северной Европы близки друг к другу в географическом, культурно-историческом и политическом аспектах, они стабильны и открыты. Скандинавские модели экономического и социально-экономического развития в высокой степени построены на принципах правового государства, где проявляются такие черты, как коллективизм, общая ответственность, активность общественных движений, высокий уровень развития демократии, свободы слова и толерантности. Вместе с трудолюбием и предпринимательством эти элементы сформировали общность, которая усиливает производительность и безопасность, устанавливает баланс во взаимоотношениях индивидуума и общества.

Происходящая скандинавская интеграция в экономике, в сфере услуг (финансовых, банковских, страховых, инвестиционных), в области телекоммуникаций, строительства, СМИ, розничной торговли и во многих других свидетельствует о значительном потенциале развития этих стран. Добавим, что сотрудничество в области научных исследований и инноваций повышает инвестиционную привлекательность Северных стран, а устранение (сокращение) пограничных (таможенных) препятствий приводит к укреплению внутреннего рынка, что полезно для всей Европы. Эффективность созданных в Финляндии, Швеции и Норвегии экономических и социально-экономических структур помогает более успешно преодолевать различные угрозы и обеспечивает функционирование общества в кризисных ситуациях.

На протяжении всей истории жители Северных стран Европы жили в гармонии с природой, пользовались ее богатством и многообразием. Норвегия стояла у истоков разработки Концепции Устойчивого развития. Все страны Северной Европы характеризуются самыми строгими и глубокими в Европе требованиями к качеству окружающей среды. Многие из внутренних требований Швеции и Финляндии к качеству воздуха, воды, почв, применению удобрений, сохранению лесов, использованию генно-модифицированных продуктов были в последствии распространены на все страны Европейского Союза. Особую озабоченность у граждан Северных стран вызывает глобальное изменение климата, одновременно способст-

вуя формированию у них активной позиции в направлении снижения остроты экологических проблем в регионе и в мире в целом [6].

Преимуществами Северных стран в условиях глобализации является их способность к адаптации, стремление к обеспечению всеобщего благополучия, взаимодействие и безопасность. Сотрудничество Северных стран укрепляется не только в вопросах, непосредственно относящихся к их развитию. Северные страны глобализируются, влияют на мир, что, как следствие, влечет за собой изменение их экономических структур.

Из мировой периферии зона Севера превращается в зону повышенного экономического, политического и геополитического внимания. Усиливаются объективные процессы формирования и столкновения интересов различных факторов международных отношений, разворачивается борьба за пространства, еще не включенные полностью в хозяйственный оборот современного производственного процесса. Интеграция Севера в мировую экономику определяется не самими северными регионами, а осуществляется объединенными государствами и крупнейшими транснациональными корпорациями. Объединение усилий всех северных стран, их экономических и политических субъектов в целях прогрессивного преобразования Севера, безусловно, сможет в перспективе обеспечить гармоничное развитие всех сфер жизнедеятельности населения [7].

Благодаря единому рынку труда, системе взаимной социальной защиты и паспортному союзу сотрудничество североевропейских стран стало успешной реальностью еще до начала европейской интеграции в современном понимании. Интеграция Северных стран - это ресурс, полезный для всей Европы.

Относительно небольшие различия в уровне доходов, всеобъемлющая социальная защита, равный доступ к образованию, система социальной защиты населения на фоне равноправия и возможностей трудовой деятельности - факторы, занимающие центральные позиции в «скандинавском брэнде». Его сохранение и дальнейшее развитие под давлением глобализации требует аналитического изучения и обоснования.

Литература

[1] *Косолапов Н.* Международная безопасность и глобальный политический процесс //Международная экономика и международные отношения. 1992. № 12.

[2] *Петтерсен О.* «Мечта ставшая реальностью». Архангельский информационный Баренц-центр, 2002 г. - 88 с.

[3] Баренцева программа, 1994 г.

[4] Страны и народы. Зарубежная Европа. Общий обзор. Северная Европа. М: Мысль, 1981 г.-207 с.

[5] *Сергеев И.Б.* Нефтяной фактор в экономике Баренцева региона.- СПБ: СЗАГС; 2001.- 172 с.

[6] Соседи на крайнем Севере. Россия и Норвегия от первых контактов до Баренцева сотрудничества. Мурманское книжное издательство, 2001.- 384с.

[7] *Агранат Г.А., Котляков В.М.* Север – зеркало мировых и российских проблем // США: ЭПИ. 1997. № 12.

S u m m a ry

The author considers for the development of globalization in Northern Europe in the geographical aspect. The author considers for the development of intergovernmental collaboration in Northern Europe in the geographical aspect also. There are natural, social, economic, historical, cultural and political preconditions. The importance of interchange of constructive experience for the socio-economic development in the region is considered in the article. The author considers modern patterns for intergovernmental in Northern Europe: Counsel of Barents-region, Counsel of the countries of Baltic sea region and Arctic region also.

СТЕРЕОТИПЫ И ДИСКРИМИНАЦИЯ НА РЫНКЕ ТРУДА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Е.Ф.Кравченко
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Kat-372552@rambler.ru

STEREOTYPES AND DISCRIMINATION OF LABOUR MARKET'S KRASNODAR REGION

E.F.Kravchenko
Kuban State University, Krasnodar

Дискриминация — это неравные возможности на рынке труда группы работников, выделенных по определенному признаку и имеющих одинаковую производительность с другими работниками (групповая дискриминация), или неравные возможности отдельных работников по сравнению с работниками, имеющими аналогичные характеристики качества рабочей силы (индивидуальная дискриминация).

По определению, сформулированному МОТ в Конвенции 111 «О дискриминации в области труда и занятий», дискриминация означает «всякое различие, недопущение или предпочтение, проводимое по признаку расы, цвета кожи, пола, религии, политических убеждений, иностранного происхождения или социального происхождения, приводящее к уничтожению или нарушению равенства возможностей или обращений в области труда и занятий». Любое различие, недопущение или предпочтение в отношении определенной работы, основанное на ее специфических требованиях, не считается дискриминацией. Можно выделить несколько видов дискриминации на рынке труда по сфере действия или по результатам [1].

1. Дискриминация при найме на работу (или, наоборот, при увольнении с работы). Она происходит, когда ту или иную группу населения при прочих равных условиях последними берут на работу и первыми увольняют.

2. Дискриминация в доступе к определенным профессиям или должностям. Она происходит, когда какой-нибудь группе населения запрещают или ограничивают доступ к определенным видам деятельности, профессиям, должностям, несмотря на то, что они способны выполнять эти работы.

3. Дискриминация при оплате труда. Она возникает в случае более низкой оплаты труда одних работников по сравнению с другими за выполнение одной и той же работы. То есть в том случае, когда различия в оплате труда не связаны с различиями в эффективности труда.

4. Дискриминация при продвижении по службе, в профессиональной карьере. Она наблюдается, когда работники дискриминируемой группы ограничиваются в вертикальной мобильности.

5. Дискриминация при получении образования или профессиональной подготовки. Она может выражаться или в ограничении доступа к получению образования и профессиональной подготовке, или в предоставлении образовательных услуг более низкого качества. Этот вид дискриминации нельзя в полной мере отнести собственно к дискриминации на рынке труда, так как получение образования обычно предшествует трудовой деятельности.

Борьба с дискриминацией затрудняется тем, что дискриминация зависит от восприятия или субъективного мнения и предубеждений о способностях или установках, приписываемых людям, принадлежащим к той или иной группе, а не от объективных фактов, и часто она не видна или скрыта. Тем не менее борьба с дискриминацией на работе крайне необходима при любой стратегии для обеспечения достойной работы, уменьшения бедности и обеспечения устойчивого развития. И правительства, и работодатели, и их организации, и организации трудящихся обязаны бороться с ней своими методами, более подходящими для них [4].

Дискриминация может быть де-юре, то есть заложенной в законодательстве, или де-факто, то есть существующей в действительности, на практике. Трудовой кодекс, определяющий, что женщины ввиду их половой принадлежности должны получать заработную плату меньше, чем мужчины, будет рассматриваться как дискриминация де-юре, а реальная практика более низкой оплаты труда женщин будет дискриминацией де-факто. Хотя число

случаев прямой и косвенной дискриминации де-юре по половому признаку с течением времени уменьшилось, дискриминация де-факто продолжает существовать или проявляется в новых формах. Поэтому для выявления дискриминации по половому признаку рекомендуется смотреть не только на намерения или цель, проявляющиеся в правилах и поступках, но и на получаемый фактический эффект.

Одним из основных факторов, способствующих феминизации бедности, является позиция женщин на рынке труда. Рассмотрим данную ситуацию на рынке труда Краснодарского края. Известно, что модели социальной мобильности мужчин и женщин различны: для мужчин характерна стабильная или растущая мобильность в течение профессиональной жизни. Многие исследователи считают, что на рынке труда существует дискриминация по признаку пола. Формы проявления дискриминации разнообразны, в том числе в виде сегрегации, которая оказывает сильное негативное воздействие на карьеру женщин, ограничивая перспективы их профессионального роста, лимитируя величину их заработка, отрицательно сказывается на качестве профессиональной жизни женщин. Однако более низкая заработная плата женщин по сравнению с мужчинами только частично объясняется половой дискриминацией на рынке труда. Поскольку женщины менее склонны работать непрерывно, они выбирают области занятости и виды работ, требующие меньше затрат времени, сил и интеллекта, и поэтому, менее доходные. Таким образом, в данном случае мы имеем дело с определенным типом поведения женщины на рынке труда, связанным с необходимостью заниматься домом и детьми.

Так, распределение мужчин и женщин на государственных должностях и должностях федеральной государственной службы на рынке труда Краснодарского края в 2008 г. показывает, что существует должностная иерархия в профессиональной предпочтительности мужчин и женщин (Рис. 1, 2).

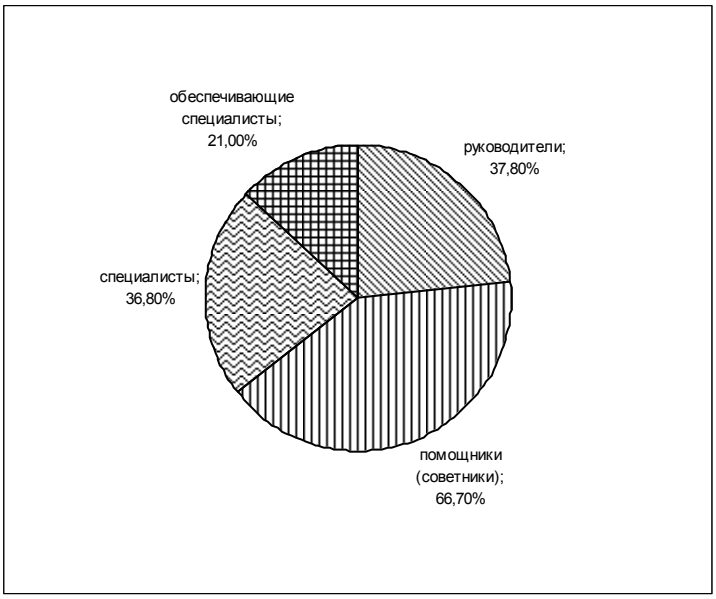


Рис.1. Распределение мужчин на государственных должностях (2008 г., в %)

Анализ диаграмм показывает, что доля женщин наиболее высока на должностях среднего звена (обеспечивающие специалисты и специалисты). Мужчины же, напротив преобладают на должностях помощников руководителей и советников. Таким образом, на рынке труда края в основном реализуется не прямая, а скрытая дискриминация, которая проявляется в политике найма и продвижения и отражает гендерные предпочтения работодателей по отношению к определенным рабочим местам и видам деятельности. Такая скрытая дискриминация способствует формированию горизонтальной и вертикальной сегрегации на рынке труда.

Говоря о дискриминации на рынке труда, можно выделить две группы стереотипов, которые поддерживают гендерное неравенство: стереотипы положения и стереотипы поведения.

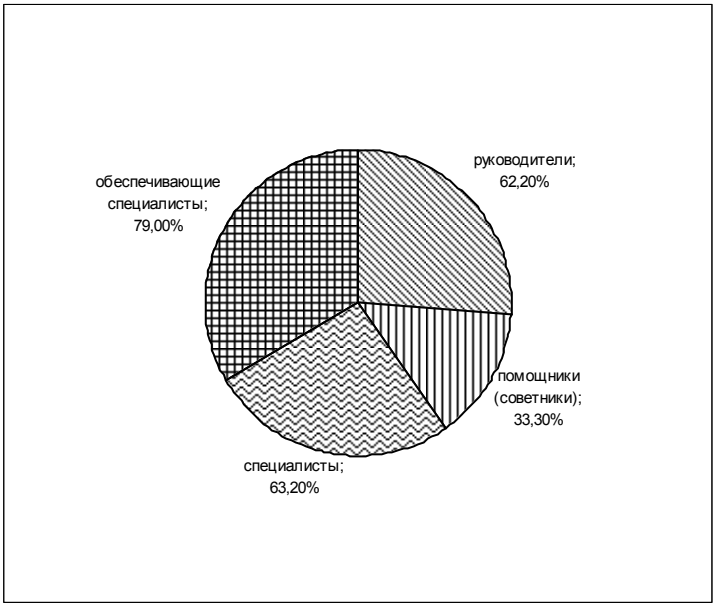


Рис. 2. Распределение женщин на государственных должностях (2008 г., в %).

Стереотипы положения — это стереотипы работодателя. Работодатель воспринимает женщин как менее полезную рабочую силу. Он исходит из представлений о том, что женщине надо сочетать трудовую деятельность с семейными обязанностями, поэтому от нее в меньшей степени надо ожидать сверхтрудовых усилий, ориентаций на карьерный рост и т.д. Такое поведение работодателя, несомненно, является дискриминационным. Стереотип поведения — это, напротив, стереотип работников[2]. Так как женщины знают, что к ним относятся как к менее предпочтительным работникам, они исходят из того, что соревноваться с мужчинами у них нет возможностей и выбирают виды деятельности, которые требуют меньших трудовых усилий. Широкое участие женщин в трудовой деятельности не привело к устранению различий между мужчинами и женщинами в сфере занятости. При количественно близком уровне экономической активности мужчин и женщин, схожем типе трудовой активности на протяжении жизненного цикла, женщины продолжают трудиться в условиях горизонтальной и вертикальной сегрегации на рынке труда и получают в среднем меньшую заработную плату.

Таким образом, для устранения экономических основ гендерного неравенства недостаточно обеспечить одинаковое участие мужчин и женщин в трудовой деятельности. Для этого необходимо изменить структуру спроса на рынке труда, практику найма и продвижения персонала, повысить значимость и престижность занимаемых женщинами должностей.

Литература

[1] Гендерное равенство и расширение прав и возможностей женщин в России в контексте целей развития тысячелетия : доклад [Электронный ресурс] / Рощин С.Ю., Зубаревич Н.В. - Электрон. дан. – 2005. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

[2] Влияние гендерных стереотипов на трудовую деятельность [Электронный ресурс] / Е.В. Исакова. - Электрон. дан. – 2007. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

[3] *Мезенцева Е.Б.* Мужчины и женщины в сфере домашнего труда: логика экономической рациональности против логики гендерной идентичности / Е.Б. Мезенцева // Гендерное равенство: поиски решения старых проблем. - М.: МОТ, 2003

[4] Феминизация бедности в России [Электронный ресурс] / Л.М. Прокофьева [и др.]. - Электрон. дан. – 2000. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

S u m m a r y

Discrimination may be direct or indirect. Direct sex discrimination exists when unequal treatment between women and men stems directly from laws, rules or practices making an explicit difference between women and men (e.g. laws which do not allow women to sign contracts). Indirect discrimination means rules and practices which appear gender neutral but in practice lead to disadvantages primarily suffered by persons of one sex. Requirements which are irrelevant for the job in question and which typically only men can meet, such as certain height and weight levels, constitute indirect discrimination. The intention to discriminate is not required.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ РЕГИОНАЛЬНЫХ И ЛОКАЛЬНЫХ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ СЕВЕРА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ В 1990-2000-Х ГГ. (НА ПРИМЕРЕ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

И.Ф.Кузьминов
Институт географии РАН, г. Москва, ilya.kuzminov@gmail.com

CHARACTERISTIC TRENDS OF REGIONAL AND LOCAL FOREST INDUSTRY SYSTEMS IN NORTH EUROPEAN REGION OF RUSSIA (THE CASE OF KOSTROMA REGION)

I.F.Kuzminov
Geography Institute of RAS, Moskow

Введение. Лесопромышленный комплекс России играет заметную роль в национальной экономике, обеспечивая работой более 1 млн. чел. Исходя из формального показателя освоения допустимого объема изъятия древесины (не более 30% в целом по стране), роль ЛПК в экономике может быть значительно выше. Тем временем, для регионов с доминирующим положением лесопромышленного комплекса в экономике, характерна повышенная социальная напряженность (главным образом, в монопрофильных городах и периферийных лесозаготовительных поселках) и уязвимость к экономическим колебаниям. Эти проблемы, во многом, уходят корнями в советское прошлое. В настоящее время они привели к затруднениям в адаптации таких регионов к последствиям мирового финансово-экономического кризиса.

Реструктуризация национального лесопромышленного комплекса в 1990-2000-е гг.: общие тенденции. Наиболее слабая сторона ЛПК России, возникшая еще в советское время, заключается в нехватке мощностей по глубокой переработке древесины [1] и, как следствие, в необходимости либо экспортировать необработанный лес — продукцию с низкой добавленной стоимостью, либо сокращать объемы лесозаготовок, снижая отдачу от дорогостоящей инфраструктуры и ликвидируя рабочие места. Диспропорция между объемами заготовки леса и глубокой деревопереработки уменьшилась в постсоветской России за счет резкого сокращения лесозаготовок, сопровождавшегося территориальной концентрацией, стягиванием к наиболее благоприятным для заготовки территориям. Опережающее развитие верхних технологических этажей ЛПК по отношению к средним (производства бумаги по отношению к производству целлюлозы) только начинает намечаться.

В период посткризисного роста ЛПК в конце 1990-х — начале 2000-х гг., на успех региональных лесозаготовительных комплексов оказывали влияние, главным образом, два фактора [2]:

— степень развития целлюлозно-бумажной подотрасли региона;

— наличие в регионе экономически доступной транспортной инфраструктуры для экспорта круглого леса и близость региона к границе в направлении стран-импортеров.

Институциональные изменения 1990-2000 гг. Тяжелым испытанием для ЛПК постсоветской России стали частые и кардинальные изменения правил игры в отрасли. Ускоренному разрушению основных фондов ЛПК в 1990-е гг. способствовали приватизация предприятий и либерализация экспорта. Первое приводило к тому, что разные звенья технологических цепей оказывались в руках разных собственников, и рассогласование интересов приводило к приостановке работы целых территориально-промышленных комплексов. Второе

ударило по обрабатывающей промышленности, позволив коммерческим структурам скупать лес у леспромхозов по более высокой цене, чем могли предложить отечественные деревообрабатывающие предприятия [3].

В результате реформы лесного законодательства в 1993 году, предприятия, имеющие производственные мощности по заготовке и переработке древесины, лишились закрепленных за ними лесосырьевых баз долгосрочного пользования. Коммерческие структуры стали внедряться в лесосырьевые базы леспромхозов, использовать их транспортную сеть, рабочие кадры и технику.

Лесной кодекс 1997 года уточнял и развивал положения прежнего законодательства. Что касается нового Лесного кодекса, вступившего в силу 1 января 2007 года [4;5], то он изменил систему лесоуправления и лесных отношений кардинальным образом. Главными нововведениями стали следующие.

— Многие полномочия РФ по управлению лесами, осуществлению государственного контроля и надзора переданы на уровень субъектов РФ.

— Субъектам РФ переданы лесхозы вместе с их имуществом и предписано реформировать лесхозы для исключения совмещения хозяйственных и контролирующих функций в пределах одной организации.

— Вместо разрешительной системы лесопользования была введена заявительная, основанная на контроле соблюдения арендаторами планов, заявленных ими в проекте освоения лесов и в лесной декларации.

— Стала возможна субаренда арендованных лесов, делающая возможным доступ к лесным участкам организаций, не обладающих техническими средствами для освоения леса, и спекуляцию лесными участками.

— Доминирующей формой принятия решений о выделении лесных участков хозяйствующим субъектам, стало проведение открытых аукционов.

— Хозяйствующим субъектам, с одной стороны, дали существенную свободу в отношении порядка и темпов освоения арендованного лесного участка, с другой стороны, возложили ряд обязательств по проведению лесоводственных мероприятий, что сделало аренду неприемлемым решением для множества малых и средних компаний, поскольку удельные затраты на проведение ухода и восстановления возрастают с уменьшением площади арендованного участка [6].

— Сельскохозяйственные производственные кооперативы были лишены права безвозмездного пользования лесами, "ранее находившимися во владении сельскохозяйственных организаций" [7], столкнулись с необходимостью добиваться права пользования лесами на общих основаниях, выигрывая конкурсы на заключение договоров аренды.

Мощное воздействие на экономику лесного сектора оказал набор поправок, внесенный с принятием Федерального закон №32-ФЗ от 14 марта 2009 года [8]. Поправка, запретившая предоставление леса через аукционы купли-продажи лесных насаждений для ведения хозяйственной деятельности (с несущественными исключениями), привела к тому, что индивидуальные предприниматели и малые лесозаготовительные компании, не способные выполнять требования государства к арендаторам, лишились возможности легально вести бизнес [9].

Основные проблемы современных региональных ЛПК России. Проблемы регионального ЛПК могут быть обусловлены разнообразными факторами. Полимасштабный подход [10] требует выделения трех групп факторов, имеющих различный географический охват.

Факторы отраслевые, характерные для лесозаготовительной подотрасли разных стран:

— дисперсное и тяготеющее к периферийным районам размещение лесозаготовительных мощностей, обуславливающее характер размещения рабочей силы, а через нее населения, социально-бытовой инфраструктуры и малых деревообрабатывающих производств;

— ограниченность расстояния экономически целесообразной транспортировки сырья в силу площадного размещения источника сырья и капиллярной схемы концентрации его потоков;

— сезонный характер работы;

— необходимость постоянного поддержания производственных мощностей по вывозке древесины за счет освоения новых лесных массивов и строительства сети лесовозных дорог;

— колебания конъюнктуры мировых рынков лесобумажной продукции.

Факторы национальные, специфичные для постсоветской России:

— приватизация производственных мощностей;

— коренные изменения лесного законодательства в 1993 и в 2007 гг.;

— перманентное реформирование лесоуправления;

— систематическое недоинвестирование лесозаготовительной инфраструктуры (в первую очередь строительства лесовозных дорог).

Факторы региональные, актуальные для Костромской области:

— неспособность экономики поглотить высвободившуюся в результате постсоветского сжатия лесозаготовок рабочую силу, обусловленная слабой развитостью других отраслей промышленности, нехваткой больших городов, пространственной дисперсностью размещения рабочей силы;

— несоответствие породной структуры древостоев потребностям обрабатывающих предприятий (преобладание мелколиственных пород и нехватка хвойных), возникшее в результате крупномасштабных, часто превосходивших расчетную лесосеку, заготовок советского времени;

— оторванность лесосырьевой базы от крупных центров переработки древесины, предъявляющих спрос на широкий спектр сортов сырья;

— удаленность от границы в направлении стран-импортеров необработанного леса.

Особенности ЛПК Костромской области и его адаптации к внешним изменениям. Костромская область — наиболее лесной регион Центра России, как по лесистости (74%), так и по доле занятых в лесной отрасли (14,2% при среднем по ЦФО — 1,1%) [11].

Положение Костромской области нельзя считать удачным с точки зрения конкурентоспособности ЛПК. Она является регионом внутренней периферии, удаленным от границы со странами — импортерами древесины, страдает от истощения запасов хвойной, наиболее ценной, древесины, отличается низкой плотностью населения, неравномерной системой центральных мест и слабой развитостью инфраструктуры [12].

Динамика объемов и структуры производства ЛПК области укладывается в общероссийскую тенденцию первоначального стремительного обвала всех подотраслей в 1991 году с дальнейшим медленным восстановлением, характеризующимся опережающим ростом подотраслей более глубокой переработки.

Лесное хозяйство — наиболее уязвимая подотрасль ЛПК — испытывает ряд типичных проблем, модифицированных региональной спецификой. К ним относятся:

1. Экономические и технологические проблемы лесозаготовительной подотрасли, вызванные особо ярко выраженной сезонностью в вывозке древесины, которая обусловлена плачевным состоянием лесовозных дорог. С распадом СССР резко сократился объем работ по поддержанию сети лесовозных дорог. К настоящему времени большинство лесовозных дорог в Костромской области грунтовые, в плохом состоянии, непроходимы для лесовозной техники с апреля по ноябрь, а в отдельных случаях с марта по декабрь. Необходимость осуществлять годовую вывозку за 3-5 месяцев ведет к повышенным издержкам на парк техники и на технологические мощности по хранению подлежащей переработке древесины.

2. Проблемы, связанные с повышенными издержками на транспортировку древесины от мест заготовки к мощностям по обработке. Повышенные издержки вызваны, во-первых, удаленностью экономически ценных массивов леса от перерабатывающих предприятий (вблизи предприятий и крупных дорог ресурсы истощены), во-вторых, невозможностью использовать железнодорожный транспорт из-за перегрузки путей и организационных трудностей, в-третьих, невозможностью применять большегрузные трассовые грузовики из-за недостаточной стойкости дорожного полотна трасс.

3. Проблемы, связанные с доступностью ценных и малоценных с эксплуатационной точки зрения лесных массивов. Результатом избыточной эксплуатации лесов области в позднесоветское время стало преобладание мелколиственных насаждений (березы и осины) в транспортно доступных районах и избыток *технически недоступных* ценных спелых и перестойных хвойных насаждений на периферии.

4. Проблемы, обусловленные совокупным действием экономической рецессии и новой региональной политики лесоуправления, реализация которой была бы невозможна без введения в действие нового Лесного Кодекса РФ. Характер лесной политики региональных властей усугубил и без того тяжелые для отрасли последствия мирового финансово-экономического кризиса. Власти передают лесные насаждения в пользование арендаторам по чрезвычайно высокой цене. Она превышает цены в соседних регионах в несколько раз [9]. Результатом стало свертывание лесозаготовок в ряде районов области, снижение доходной части регионального и муниципальных бюджетов, возникновение крупных очагов безработицы во многих лесных поселках.

В лесных регионах Европейской России, и в Костромской области в частности, при комплексном воздействии рассмотренных негативных факторов в условиях экономического кризиса, прослеживается смена ключевого подавляющего фактора в зависимости от масштаба деятельности хозяйствующего субъекта. Крупнейшие предприятия пострадали именно от последствий нового кризиса: падения спроса на древесину в связи с уменьшением потребностей строительной индустрии. Средние предприятия пострадали больше всего от новой политики лесоуправления региональной исполнительной власти, в частности от изменения отпускной цены за древесину на корню. Малые же предприятия, например, пилорамы, принадлежащие индивидуальным предпринимателям, занимая ниши дешевых и востребованных широкими слоями населения пиломатериалов, а также дров, оказались нечувствительны к кризису, но крайне уязвимы к запрету на отпуск древесины через аукционы купли-продажи, т.е. к последним изменениям в Лесном кодексе РФ [9].

Локальные особенности социально-экономической адаптации населения проблемных лесопромышленных районов. В целом, основным результатом уязвимости регионального ЛПК в социальном плане в настоящее время стала стремительно растущая, начиная с января 2009 года, безработица.

При этом определяющим фактором тяжести социальных последствий в восточных районах Костромской области стало транспортно-географическое положение населенных пунктов. Кроме уже упоминавшихся монопрофильных лесных поселков, особой тяжестью ситуации характеризуются периферийные сельские поселения со слабыми сельскохозяйственными производственными кооперативами. Социальная напряженность в этих сельских поселениях носит скрытый характер, поскольку их население проявляет крайне низкую инициативу участия в государственных и региональных программах содействия занятости. Низкая инициатива объясняется тремя причинами: транспортными издержками сообщения с райцентром, информационной изоляцией, а также составом населения с повышенной долей пожилых людей и маргинализированных элементов соответственно из-за продолжительного миграционного оттока и негативного социального отбора [13]. Тем временем, в населенных пунктах, приближенных к крупным транспортным магистралям, положение населения лучше даже при удаленности от центральных мест, в связи с возможностью продавать грибы, ягоды и продукцию личных подсобных хозяйств. Тем более оно лучше в поселениях, расположенных ближе к городам.

Заключение. В 2007-2009 годах и без того лишенный существенных конкурентных преимуществ лесопромышленный комплекс Костромской области пострадал от совокупного действия трех факторов: изменения лесного законодательства, региональной политики лесоуправления, последствий мирового финансово-экономического кризиса. Главным результатом этого в социальном плане стала стремительно растущая безработица, и для ряда локальностей существует опасность, что она приобретет застойный характер.

Города, являющиеся транспортными узлами и центрами обрабатывающей промышленности, пострадали в меньшей степени, чем специализированные на лесозаготовках поселки в наиболее периферийных районах. Текущие кризисные явления в очередной раз продемонстрировали крайнюю уязвимость монопрофильных населенных пунктов, планово создававшихся в целях развития отдельных отраслей экономики и мощно дотировавшихся в Советское время.

Литература

[1] *Тацюн М.В.* Лесопромышленный комплекс России в условиях перехода к рыночной экономике. М.: 1995.

[2] *Кондратюк В.А.* Современное состояние лесопромышленного комплекса России. М.: 2002.

[3] *Тацюн М.В.* Совершенствование системы управления лесопромышленным комплексом России. СПб.: 1996.

[4] Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ.

[5] Федеральный закон Российской Федерации от 04.12.2006 г. N 201-ФЗ «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации»

[6] Issues in forest policy reform in the Russian Federation. World Bank discussion note, March 30, 2003, p.4

[7] Лесной кодекс Российской Федерации от 29.01.1997 №22-ФЗ, ст.130.

[8] Федеральный закон Российской Федерации от 14.03.2009 №32-ФЗ «О внесении изменений в лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

[9] *Кузьминов И. Ф.* Костромская периферия: социально-экономические последствия трансформации лесоуправления // Ближний Север между прошлым и будущим. М.: Сообщество профессиональных социологов, 2010.

[10] *Трейвиш А.И.* // Город, район, страна и мир. Развитие России глазами страноведа // М.:Новый хронограф, 2009. – 369 с.

[11] "Регионы России 2009", ГКС РФ, 2010.

[12] *Бабурин В. Л.* Микрогеографический анализ социально-экономической динамики периферийных сельских районов (на примере Кологривского района Костромской области). "Региональные исследования", 2006, №4(10).

[13] *Нефедова Т. Г.* Социально-экономическая и пространственная самоорганизация в сельской местности. "Мир России", 2003. Т. XII. № 3. С. 35-61.

S u m m a r y

Current state of forest industry within national, regional and local scales is observed; main institutional shifts during 1990-2000-s are discussed, along with economical problems of regional forest industry systems and their social implications, as well as how companies and rural communities of the Kostroma region face challenges of ongoing economical recession in 2009.

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ И МЕТОДИК ЕГО КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

М.С.Липецкая

СПбГУ, г. Санкт-Петербург, marilip@yandex.ru

A BRIEF ANALYSIS OF THE CONCEPT OF INNOVATION POTENTIAL OF TERRITORY AND METHODS OF ITS QUANTIFYING IN RUSSIAN AND FOREIGN LITERATURE.

M.S.Lipetskaya

St.-Petersburg State University, St.-Peterspurg

Уровень инновационного развития территории является одним из наиболее важных факторов, обеспечивающих в долгосрочной перспективе устойчивые темпы социально-экономического развития, иными словами, конкурентоспособность. В этой связи понятие

инновационного потенциала как совокупности ресурсов развития инновационной экономики (или экономики знаний) приобретает важное значение для обеспечения долгосрочных устойчивых темпов экономического и социального развития территории.

Несмотря на то, что многие международные и государственные институты стремятся разработать и внедрить универсальное определение понятия инновационного потенциала, а также унифицировать методы его оценки, на сегодняшний день единых подходов в этой области не выработано.

Обратимся к определениям понятия инновационного потенциала, существующим в отечественной и зарубежной литературе. Специалисты Российского общества развития инноваций и технологий дают определение инновационного потенциала территории как «совокупность возможностей разработки и производства инновационного товара или услуги (освоения инновационной технологии) на территории и возможностей потребления инновационных товаров и услуг (потребления товаров, произведенных по инновационным технологиям) с получением доходов предприятиями данного региона»[1]. Сходное определение предлагает Т.Садовская, согласно которой «в современной экономической науке под инновационным потенциалом понимают совокупность всех видов ресурсов и условий обеспечения практического освоения результатов научных исследований и разработок, повышающих эффективность способов и средств осуществления конкретных процессов, в том числе освоения в производстве новой продукции и технологий» [2]. Представляется, что один из наиболее обоснованных подходов дают авторы ИСЭП РАН. С их точки зрения, инновационный потенциал рассматривается как «мера способности и готовности экономического субъекта осуществлять инновационную деятельность». При этом под способностью понимается наличие и сбалансированность структуры компонентов потенциала, а под готовностью - достаточность уровня развития потенциала для формирования инновационной экономики [3].

Таким образом, общими элементами инновационного потенциала в приведенных определениях являются: средства производства инновационных продуктов (ресурсы), возможности применения на данной территории данных продуктов (спрос со стороны секторов экономики).

Не менее важным при определении понятия инновационного потенциала представляется его связь с государственной экономической и инновационной политикой. Так, по мнению Radosevic, понятие инновационного потенциала позволяет «понять комплексный характер инноваций на уровне территории и их связи с мерами политики, а также возможности использовать имеющиеся преимущества для повышения конкурентоспособности и роста» [4]. Согласно исследованию Европейской экономической комиссии ООН, инновационный потенциал экономики государства «зависит не только от предложения НИОКР, но и от способностей внедрять, осваивать и распространять технологии, а также от спроса на генерирование и использование таких технологий. С точки зрения политики, инновационный потенциал зависит также от управления инновациями, то есть от институтов и правил, регулирующих инновационный процесс» [5].

Проанализировав данные определения, выделим четыре составляющих инновационного потенциала: потенциал освоения знаний, потенциал генерирования знаний, потенциал распространения знаний и потенциальный спрос на знания. Можно утверждать, что данные составляющие (подсистемы инновационного потенциала) взаимодействуют между собой через инновационные системы, способные обеспечивать синергизм при взаимодействии различных составляющих инновационного потенциала, и могут лучше стимулировать экономический рост территории.

Вопросы измерения инновационного потенциала территории (как в национальных границах, так и в пределах субнациональных единиц) в последние годы стали особенно актуальными. Количественно изменяемая различными способами величина инновационно-технологического потенциала является параметром, позволяющим определить необходимые меры национальной инновационно-технологической политики. Анализ региональных диспропорций, оценка возможностей инновационной деятельности на конкретной территории,

меры по развитию региональных и национальных инновационных систем стали неотъемлемым инструментом региональной экономической политики в большинстве развитых стран.

В качестве отечественных работ по изменению данного показателя следует указать методику О.Москвиной, согласно которой инновационный потенциал делится на ресурсную и результативную компоненты, каждая из которых включает свою группу показателей оценки [6]; С.Кротов произведя специальные расчеты по данным статистики, предложил методику структурного анализа инновационной активности территории в разрезе отраслей, которая дополнена индикаторами стратегии территории в области научной и инновационной деятельности [7]; Т. Штерцер исследуя факторы, оказывающие влияние на инновационную активность территории, использовал методы регрессионного анализа и описал зависимость между числом поданных заявок на изобретения и такими факторами инновационного развития как спрос на инновации, человеческий капитал, объемы финансирования НИР и пр. [8] Э. Амосенок и В. Бажанов предложили количественную оценку инновационного потенциала территории использовав методы статистического факторного анализа [9]. Все упомянутые авторы на основании разработанных ими методик предлагают строить инновационную стратегию и прогноз дальнейшего развития инноваций анализируемых территорий.

В зарубежных источниках существует ряд методик количественной оценки инновационного потенциала на уровне государств и отдельных административных единиц (регионов, штатов, городов, городских агломераций). Рассмотрим их особенности.

Одной из наиболее ранних и методологически проработанных является методика определения инновационного потенциала для европейских стран в рамках исследования European Innovation Scoreboard (далее EIS). Методика была разработана по результатам Лиссабонского Соглашения в 2000 году для исследования инноваций в высокотехнологичных отраслях. В этом исследовании проводится оценка инновационного потенциала и технологического прогресса в странах - участницах Европейского Союза в целях «создания конкурентоспособной экономики, основанной на экономике знаний». [10] Особенность методики в том, что она предполагает сводный математический анализ 19 индикаторов, поделенных на 4 группы: человеческие ресурсы для инновационных разработок (5 входящих показателей), создание новых знаний (4 показателя), распространение и применение новых полученных знаний (3 показателя), вывод инновационной продукции на рынок (7 показателей). Накопление опыта в области оценки инновационного потенциала позволило усовершенствовать методику. В последующих исследованиях в рамках указанной программы проводилось сравнение инновационного потенциала различных стран Европейского Союза и мира (Global Innovation Scoreboard, 2006, 2008 гг), с иным набором показателей: рассматривалось 12 показателей, разделенных на 5 групп [11]. При подсчете EIS в 2008 году авторы заново усовершенствовали методику подсчета, произведя деление на 5 групп. Изменение методики связано с несколькими причинами. Во-первых, повышение качества статистики позволило включить переменные, не учтенные ранее. Во-вторых, при рассмотрении более широкой выборки стран, разброс показателей оказался достаточно велик, поэтому оправданным стало ограничить и уточнить набор показателей. Еще одной причиной стала доступность показателей, подсчет которых проводил Евростат, но которые оказались недоступны для различных стран мира [12].

Анализ развития технологий и инноваций на уровне отдельных регионов представляется еще более трудной задачей, чем на национальном уровне, так как многие из необходимых данных отсутствуют на уровне субъектов. Однако, учитывая, что именно региональные кластеры играют сегодня все более важную роль в глобальной экономической системе, представляется необходимым проводить исследования экономики инноваций на субнациональном уровне. Для анализа существующих методик в этой сфере полезно учитывать опыт США. В этой стране в 2001 и 2002 году рассчитывался показатель уровня развития «новой» экономики на уровне отдельных метрополий (городских агломераций) [13] и штатов [14] соответственно. Индекс рассчитывался, как и в случае EIS, методами математического анализа групп показателей, иллюстрирующих уровень развития экономики знаний. Основное отли-

чие от методики Европейского союза – в наборе переменных. Было использовано в сумме 16 показателей по пяти основным направлениям: показатели технологичности промышленности и рабочих мест; уровень глобализации; динамика предпринимательской деятельности и уровень конкуренции; показатели развития секторов «цифровой» экономики; технологический и инновационный потенциал. Данный индекс был рассчитан на основании данных из государственных и негосударственных статистических бюро для 50 штатов США и служил основанием для отслеживания процессов структурной перестройки экономики страны на уровне территорий. Приведенная методика определения инновационного потенциала содержит некоторые трудности. Прежде всего, проявился недостаток данных в американской статистической системе. К примеру, нет данных о степени использования инновационных технологий для производства товаров и услуг в пределах одной территории (штата, городского округа). Данные об экспорте доступны только для сферы производства и не учитывают объем экспортируемых из региона услуг, данные о прямых иностранных инвестициях и другие показатели уровня глобализации (например, международного телекоммуникационного трафика) отсутствуют. Аналогичным образом, нет точных данных о степени оснащенности инфраструктурой телекоммуникаций, отсутствуют данные по НИР и НИОКР в промышленности. Другой важной проблемой является то, что подсчет показателей проходил не в границах штатов, а в пределах крупнейших консолидированных статистических ареалов (CMSA), которые определены Федеральным Бюро управления и бюджета в 1999 году, что связано с особенностями системы статистического учета США. Крупные агломерации все чаще рассматриваются как основные участники глобальной экономики, и в таком качестве выступают основными единицами экономического анализа. Агломерации рассматриваются «таксономическими единицами» рынка труда; также в пределах крупных городских агломераций зачастую складываются производственные кластеры – формы кооперации между предприятиями смежных отраслей.

В последние годы получили развитие некоторые международные методики оценки уровня инновационного и технологического развития отдельных городов и агломераций. Так, в 2008 году компания McKinsey в партнерстве с Всемирным экономическим форумом разработала «Карту инноваций» путем выявления и анализа факторов, которые являются общими для развития успешных инновационных центров (городов и городских агломераций) по всему миру [15]. В рамках этой работы была рассмотрена история и эволюция более ста инновационно-технологических кластеров и проанализированы математическими способами более 700 показателей их развития, в том числе уровень развития бизнес-среды, государственного управления и регулирования, человеческого капитала, инфраструктуры и внутреннего спроса на инновационную продукцию. В ходе этого анализа было выделено несколько моделей инновационного развития региона и сделан вывод о том, что в каждой из этих моделей соответствует ряд «критических» показателей, необходимых для развития и поддержки инновационных центров. В то же время в данной методике присутствует большая доля показателей, полученных путем экспертных оценок.

Таким образом, главными различиями являются: географический масштаб (от уровня государства до городской агломерации); подходы к выбору показателей оценки (в ряде случаев используются исключительно статистические данные, ряд методик предусматривает наличие показателей оценки, выделяемых экспертным путем); способ анализа данных.

Среди общих черт анализируемых методик можно выделить: использование во всех случаях сводных индексов потенциала инновационного развития, которые позволяют ранжировать территории по данному признаку; наличие большого количества базовых показателей оценки (от 19 до 700), поскольку количественно определить величину инновационного потенциала на основе одного-двух показателей вряд ли возможно; выделение различных типов территорий по уровню и характеру (модели) инновационного развития. Представляется, что данные подходы можно использовать при проведении подобных исследований для различных государств мира.

Литература
[1] Портал «Российского общества развития инноваций и технологий», http://www.rorit.ru/termin.htm Садовская Т. (2006) Методологические аспекты оценки инновационного потенциала. Наука и инновации, №1: 43-47.
[2] Преобразование научно-инновационной сферы в регионе: понятийный аппарат / Под ред. А.Е. Когута. - СПб.: ИСЭП РАН, 1995. - С. 49
[3] *S. Radosevic.* A Two-Tier or Multi-Tier Europe? Assessing the innovation capacities of Central and East European Countries in Enlarged EU, Journal of Common market studios, Vol. 42, No. 3(2004), стр. 641-666
[4] Создание условий, способствующих повышению конкурентоспособности и эффективности национальных инновационных систем. Уроки опыта стран-членов ЕЭК ООН, Организация объединенных наций, 2007, стр. 61-62
[5] *Москвина О.С.* Инновационный потенциал как фактор устойчивого развития региона. http://www.art30_02.htm
[6] Кортов С.В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода//Инновации.-2004-№ 6.
[7] *Штерцер Т.А.* Эмпирический анализ факторов инновационной активности в субъектах РФ// Вестник НГУ. Сер: Социально-экономичсекие науки. – 2005.- Т.5, вып.2.
[8] *Амосенок Э.П., Бажанов В.А.* Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России// Регион: экономика и социология, 2006, №2
[9] European Innovation Scoreboard 2002, Европейская Комиссия, CORDIS focus, 2002
[10] *D.Archibugi, M.Denni, A.Filippetti* The Global Innovation Scoreboard 2008: The Dynamics of the Innovative Performances of Countries, Italian National Research Council
[11] European innovation scoreboard 2008: comparative analysis of innovation performance, PRO INNO Europe paper, Европейская комиссия, 2009
[12] *R.D. Atkinson, P.D. Gottlieb*. The metropolitan new economy index: benchmarking economic transformation in the nation's metropolitan areas, Progressive Policy Institute, 2001
[13] The 2002 state new economy index: benchmarking economic transformation in the States, Robert D. Atkinson, Paul David Gottlieb, Progressive Policy Institute, 2002
[14] http://www.weforumihm.org/

S u m m a r y

The article contains a comparative analysis of definitions the innovation potential of the territories and methodologies for its calculating by modern russian and foreign authors. Particular attention is paid to the analysis of methodologies of European Union institutions, USA Progressive Policy Institute, McKinsey and World Economic Forum.

ПОЛИТИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕЗИДЕНТСКИХ ВЫБОРОВ В УКРАИНЕ В 2010 ГОДУ

М.В.Литовченко
ХНУ им. В.Н.Каразина, г. Харьков, mashanial@mail.ru

POLITICAL AND GEOGRAPHIC ANALYSIS OF THE PRESIDENTIAL ELECTIONS RESULTS IN UKRAINE 2010

M.V.Lytovchenko
Kharkiv Karazin National University, Kharkiv

Важной особенностью развития украинского общества на современном этапе формирования нашего государства является становление политической культуры населения. Особенно интенсивно этот процесс проявляется во время выборов в представительские органы власти и референдумов.

Существующий в обществе интерес относительно избирательной проблематики преимущественно реализуется в виде справочно-информационных изданий и прикладных разработок. Некоторые другие работы имеют одностороннюю идеологическую направленность и используются в качестве средства пропаганды.

Однако результаты исследований электоральной географии важны и для общей оценки политической, социальной, экономической и даже моральной ситуации в обществе. Общедоступность и распространение выводов электорально-географических исследований для общества может стать одним из факторов формирования политического мировоззрения, сознательности и поднятия уровня общей культуры населения.

По результатам двух туров выборов нами были построены картографические модели, отображающие электоральную активность населения, степень поддержки кандидатов в различных регионах Украины. Для рейтингов кандидатов на должность Президента Украины характерным является выраженный регионализм [1, 2].

В региональном разрезе явки избирателей на выборы Президента Украины прослеживаются значительные расхождения между Восточным и Западным регионами – городские жители Восточной Украины больше активны. Ожидаемая явка избирателей варьирует также в зависимости от электоральных вкусов горожан. Высокая прогнозная активность избирателей в городах свидетельствует о растущей политической ответственности граждан, которые чувствуют важность будущих выборов.

Во время первого тура голосования Западные регионы проявили большую электоральную активность, чем Восточные, но здесь существенно выделяются две области – Закарпатская и Черновицкая, электорат которых наименее активен. На наш взгляд, это объясняется тем, что численность населения в этих регионах небольшая (1254,6 тыс. чел. и 919 тыс. чел. соответственно), и значительную долю населения здесь составляют представители национальных меньшинств. Также большое влияние оказала массовая трудовая миграция, так как данные области являются приграничными (рис. 1).

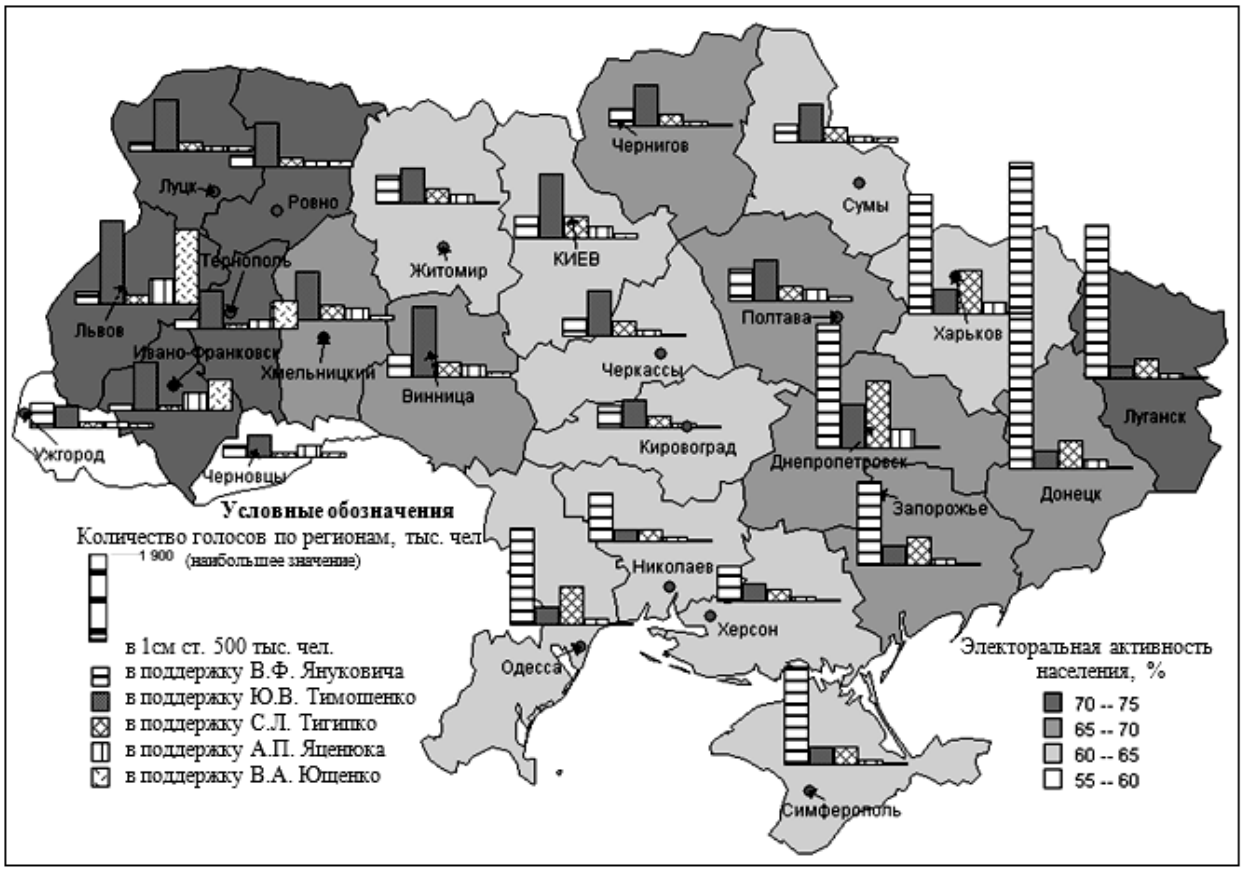


Рис. 1. Электоральное поведение населения во время первого тура президентских выборов в Украине в 2010 году

Немаловажным фактором, который в значительной мере повлиял на явку избирателей, являются погодные условия, а именно то, что 17 января 2010 года на всей территории Ук-

раины отмечался мороз и сильный ветер, в особенности в Восточной Украине, где температура воздуха достигала отметок от -12°С до -17°С в Харьковской и Сумской областях. Что касается второго тура президентских выборов, то ситуация особенно не изменилась – Западные регионы остаются наиболее электорально активными, за исключением Закарпатской и Черновицкой областей [3].

Выделяются регионы Украины, где уровень активности избирателей является был стабильно высоким как во время первого тура выборов президента, так и в ходе второго тура – Львовская, Ивано-Франковская, Тернопольская, Ровенская, Волынская и Луганская области. А также регион, где стабильно наименьший уровень активности избирателей по Украине (55 – 60 %) – Закарпатская область, что объясняется массовой трудовой миграцией из региона за рубеж.

Следует отметить, что во время второго тура выборов президента Украины сознательность избирателей возросла, и максимальная электоральная активность населения находилась в диапазоне от 75 % до 80 %, тогда как во время первого тура она составляла 70 – 75 %.

Если проследить тенденции электоральной активности избирателей на протяжении двух туров выборов Президента Украины, то можно сделать вывод, что высокая активность избирателей наблюдалась в западных областях, за исключением Закарпатской области. Следующими по уровню активности шли центральные и северные области, за ними – восточные и южные области. Это можно объяснить тем, что в Западной Украине, кроме высокой политической сознательности, высокий процент сельского населения, которое традиционно электорально более активно. В то же время в восточных и южных более урбанизированных регионах население больше сосредоточено в больших городах. И часто низкая явка в областных центрах являлась основной причиной низкого показателя активности избирателей по области в целом, даже учитывая высокую активность в округах той же области с преобладанием сельского населения.

Также можно отметить достаточно низкую активность избирателей в тех округах, где значительный процент населения составляют национальные меньшинства: Закарпатская, Черновицкая области, АР Крым, хотя выход во второй тур В.Ф. Януковича поднял активность россиян в Крыму.

Что же касается поддержки отдельных кандидатов в первом туре выборов, то В.Ф. Янукович, который во время первого тура выборов набрал наибольшее количество голосов (35,32 %) получил поддержку в основном на востоке и юге Украины, но за счет того, что это экономически развитые регионы с большой численностью населения, он добился наибольшего результата. А по уровню поддержки кандидата Донецкая область является «рекордсменом» – 76,04 %. Следует заметить, что ни один регион не был так единодушен.

За Ю.В. Тимошенко отдали свои голоса западные, центральные и северные регионы. Но из-за того, что численность населения здесь меньше, она вышла на второе место (20,05 %).

С.Л. Тигипко – новое лицо на политической арене, представитель нового поколения политиков. Пожалуй, его можно назвать наиболее «всеукраинским» политиком, так как по итогом первого тура выборов в основном по регионам Украины избиратели за него проголосовали более или менее равномерно (13,05 %).

Что касается А.П. Яценюка, то он, как политик «новой генерации», наибольшую поддержку имеет в Черновицкой и Ивано-Франковской областях, поскольку А.П. Яценюк – уроженец Черновцов.

А вот поддержка В.А. Ющенко значительно упала за 5 лет его пребывания на посту Президента Украины – в первом туре выборов он набрал 5,45 %. Наибольшую поддержку он получил во Львовской, Ивано-Франковской и Тернопольской областях (25 – 31 %).

По результатам первого тура во второй тур выборов президента Украины прошли два кандидата – В.Ф. Янукович (35,32 %) и Ю.В. Тимошенко (20,05 %). Что касается их рейтингов во время второго тура выборов, то лидером является В.Ф. Янукович (48,95 %), а Ю.В. Тимошенко получила 45,47 % голосов (рис. 2).

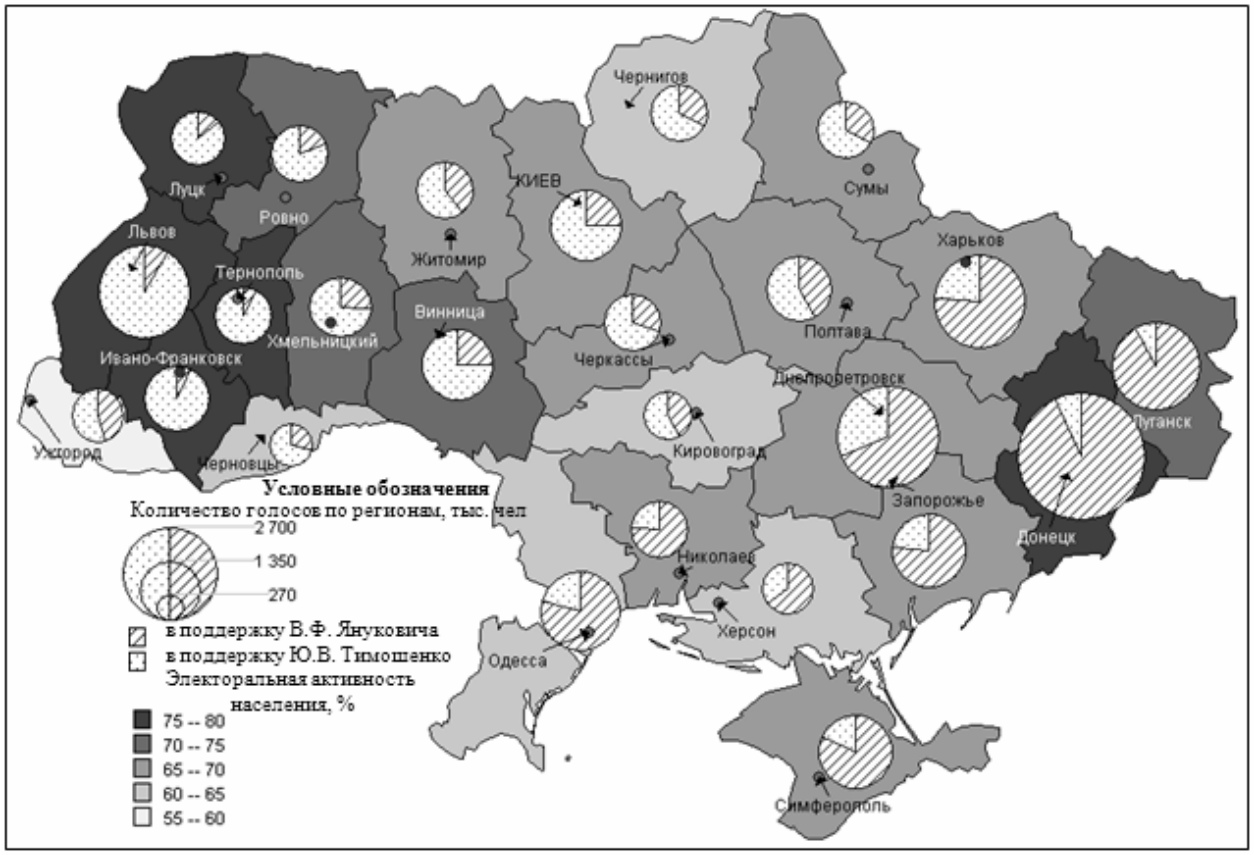


Рис. 2. Электоральное поведение населения во время второго тура президентских выборов в Украине в 2010 году

За В.Ф. Януковича проголосовало большинство избирателей восточного и южного регионов и на фоне западного региона заметно выделяется Закарпатская область, где данного кандидата поддержало 41,55 % населения области.

Ю.В. Тимошенко наибольшую поддержку получила во Львовской области (86,2 %), а также в западном и центральном регионах в целом [4].

Полученные результаты свидетельствуют о значительных региональных электоральных контрастах в Украине, которые сохраняются в течение последних 5 лет после президентских выборов 2004 года.

Результаты исследования могут быть использованы политическими силами и отдельными кандидатами при подготовке к парламентским или президентским избирательным кампаниям. На первом этапе определяются территории (округа, участки), на которых та или иная политическая сила или кандидат являются лидерами. Второй этап – прогнозирование маргинальных и потенциально перспективных территорий. На третьем этапе выделяются территории, где партия не получит значительной поддержки и потому не следует особенно тратить материальные ресурсы на избирательную кампанию [5].

Литература

[1] *Колосов В.А., Туровский Р.Ф.* Электоральная карта современной России: генезис, структура и эволюция // Полис, 1996, №4, с. 33-46.

[2] *Черкашин К.В.* Електоральна поведінка населення незалежної України в регіональних зрізах. Автореф. дис. ... канд. політ. наук. Донецьк, 2005.

[3] ЦСТ «Социополис» http://www.sociopolis.com.ua/ru/Research/

[4] Официальный сайт Центральной избирательной комиссии Украины: http://www.cvk.gov.ua

[5] *Миронюк В.М.* Територіальні особливості результатів президентських виборів 1999 року у Львівській області // Вісник Львів. ун-ту, Серія геогр., 2000. Вип. 26. с. 243–245.

S u m m a r y

The cartographical models formed by the results of two rounds of the elections represent the population electoral activity and the degree of the candidates support in different regions of Ukraine. Expressed regionalism is typical for the Ukraine President candidates' rates. As it was exposed the two main candidates were polarized to the West and the Southeast of Ukraine by the electoral support. The research results may be exploited by the political force and individual candidates during the preparation for the parliamentary or presidential electoral campaign.

СОЦИАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ТОРГОВЛИ ЛЮДЬМИ В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

А.В.Матвиенко
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, matvienko@rambler.ru

SOCIAL DETERMINANTS HUMAN TRAFFICKIG IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

A.V.Matvienko
The Kuban state university, Krasnodar

За период изучения проблемы торговли людьми было проведено много работ, посвященных анализу групп риска, составлению «социального портрета жертвы торговли людьми». Эта тема также активно обсуждалась на конференциях, организованных неправительственными организациями (НПО), для которых вопрос о «типичных» характеристиках жертв торговли людьми является приоритетным, поскольку НПО часто становятся первой инстанцией, куда обращаются пострадавшие. Гораздо меньше внимания уделялось детальному анализу основополагающих социальных причин торговли людьми.

На распространение этого явления оказывают влияние следующие факторы: глобализация экономики и повышение трудовой мобильности (миграции), рост спроса на так называемые услуги частного характера в развитых странах, увеличение уровня безработицы среди женщин, а также использование Интернета для торговли людьми. К сожалению, глобальная экономика XXI в. допускает продажу людей, как товара, капитала без соответствующей правовой и гуманитарной защиты. Такое явление можно назвать «товаризацией личности» [1]. В качестве корневых причин обычно указывается бедность, ограниченность экономических возможностей доступа к эффективной занятости, образованию и другим ресурсам человеческого развития, большой разрыв в уровне развития стран, кризис семьи, насилие в семье, рост неблагополучных семей, социального сиротства, алкоголизм, и др.

Некоторые исследователи утверждают, что бедность представляет собой одну из главных причин, порождающих торговлю людьми и, как следствие этого, трудовую договоренность принудительного характера, что лишь с полной ликвидацией бедности можно преодолеть данную проблему. Хотя существующие данные о торговле людьми, а также о сопоставимых в международных масштабах уровнях бедности остаются предметом споров, считается, что большинство жертв торговли людьми происходят из беднейших стран и беднейших слоев населения. Однако мы считаем: бедность следует рассматривать в сочетании с другими факторами, такими как дискриминация, коррупция и неэффективно функционирующие рынки труда. Оказывает свое влияние и разрушение традиционных моральных устоев, нравственная неразборчивость, идеология потребительства, а также «синдром Золушки» [1], поддерживаемый мифом о том, что жизнь в другой стране, предпочтительно индустриальной и развитой, откроет сказочные возможности к процветанию и богатству.

Торговцы людьми пользуются крайне бедственным положением значительной части населения России и соседних стран, особенно государств СНГ, Китая, Северной Кореи, Вьетнама, откуда в Россию направлен основной поток нелегальных трудовых мигрантов. Большое значение имеет не только абсолютный уровень бедности, но и увеличивающаяся в процессе современного развития разница в уровнях оплаты труда. Эта разница, которая не будет

ликвидирована в ближайшем будущем, (многие эксперты сходятся в том, что она будет только расти в процессе глобальной реструктуризации экономики), говорит о том, что Россия и дальше будет оставаться центром приема и вывоза людей для криминальной эксплуатации.

Установлено, что в Европе центрами происхождения жертв торговли людьми являются такие страны, как Албания, Молдавия, Румыния, Украина. Все они имеют сравнительно большую долю населения, живущего ниже международного уровня бедности. Так, например, по информации из базы данных МОТ по вопросам торговли людьми, основанной на опросе 644 мигрантов, возвратившихся домой из стран Восточной и Юго-Восточной Европы, бедные люди становятся жертвами чаще (51%) по сравнению с успешными мигрантами, живущими в том же районе (27%) [2].

По информации из базы данных ЮНОДК, основные страны происхождения располагаются в менее развитых регионах мира, таких как Африка, Азия и СНГ, в то время как промышленно развитые государства являются пунктом назначения для большинства жертв торговли. людьми [1].

Экономическая ситуация в странах выезда мигрантов такова, что в маргинальном положении находятся не отдельные группы населения, а его большая часть. Соответственно, риск оказаться в ситуации эксплуатации и торговли людьми распространяется на значительное количество людей (включая и работающих), что противоречит принятым схемам борьбы с подобными явлениями, ориентированным на локальные «группы риска».

Таким образом, жертвой трудовой эксплуатации, граничащей с рабством и торговлей людьми, может стать любой человек, вынужденный трудиться неформально без какой бы то ни было социальной защиты.

Дискриминация по признаку пола или этнического происхождения — также важный определяющий фактор, лежащий в основе торговли людьми. Исследование МОТ подтвердило широко распространенное мнение о том, что большинство жертв — женщины. Результаты опроса, проведенного среди мигрантов, возвращающихся домой из стран Восточной и Юго-Восточной Европы, показали, что большая часть успешных мигрантов — мужчины, а среди женщин 58% — жертвы принудительного труда. Однако доля мужчин среди жертв принудительного труда также высока [3].

Как мужчины, так и женщины — жертвы торговли людьми — указали, что долговая кабала не позволяла им покинуть работу. Однако женщины чаще, чем мужчины, упоминали о случаях насилия или угроз применения насилия в отношении их семей в качестве основной причины, препятствующей их уходу. Мужчины же были в большей степени обеспокоены тем, что на них донесут властям. Существующее положение в области применения принудительного труда, по-видимому, является более опасным для женщин, чем для мужчин.

Женщины более уязвимы, поскольку до миграции их жилищные условия и питание, как правило, намного хуже, чем у мужчин. В очень бедных семьях молодым женщинам и девушкам зачастую предписано улучшать материальное положение: их направляют на работу за границу или продают непосредственно торговцам людьми. Кроме того, мужчинам легче найти работу за границей. Женщины, не обладая достоверной информацией, в большей степени, чаще, чем мужчины, пользуются услугами посредников, которые вполне могут оказаться торговцами людьми. При принятии более широких мер в области миграции они также могут подвергаться дискриминации в том смысле, что двусторонние миграционные соглашения, за исключением соглашений о работниках на дому из стран Азии, как правило, касаются «мужских» профессий [1].

Связанные с гендерными признаками культурные традиции могут также повышать уязвимость женщин. Например, в республиках Центральной Азии устраиваемые родителями или принудительные браки молодых женщин и девушек способствуют росту объема торговли людьми в целях секс-эксплуатации.

Кризис института семьи — едва ли не самая серьезная причина торговли людьми наряду с бедностью и ограниченностью возможностей полноценного использования человеческого

ресурса. Около 14 млн. российских детей растут в неполных семьях [3]. Заботу о них берут на себя в основном женщины. Уровень дохода в этих семьях существенно ниже, чем в семьях, где двое работающих родителей. Каждый год около 500 тыс. детей и подростков в России теряют родителей. Почти 40% всех детских преступлений совершается выходцами из таких семей. Более 160 тыс. детей воспитываются в государственных учреждениях (включая сирот при живых родителях, лишенных прав). Ежегодно, для того, чтобы избежать жестокого обращения, 2 тыс. детей и подростков совершают самоубийство, 30 тыс. сбегают из дома, около 6 тыс. — из детских домов и интернатов. Более 24 тыс. детей и подростков пропали без вести и разыскиваются милицией, 27 тыс. становятся жертвами преступлений [2].

Современные беспризорные дети больше подвержены криминальной эксплуатации, чем беспризорники первой половины XX в., когда Советский Союз был закрытым обществом, где девиантное поведение пресекалось. Сегодняшние дети улиц — приманка для иностранных педофилов, преступных группировок, занимающихся наркотиками и проституцией, продюсеров и распространителей порнофильмов, стремящихся использовать детей для получения доходов [1].

Следует отметить, что, по данным доклада ЮНИСЕФ, в России у детей самый высокий риск попадания в число бедных. Если для семей без детей уровень бедности (и соответственно показатель риска) составляет 15%, то для семей с детьми — 52%, причем чаще всего это многодетные семьи (72% для семей с 3 и более детьми); для семей с одним родителем риски находятся близко к среднему уровню. Для сельских семей с детьми риск попадания в число бедных составляет 62,5% [4]. Высокая вероятность попадания детей в число бедных предопределяет дальнейшие жизненные стратегии, увеличивает для них риск оказаться в ситуации торговли людьми, как в детском возрасте, так и на следующих жизненных стадиях.

Обычно выделяют несколько групп повышенного риска в отношении торговли людьми. В первую очередь, это женщины и дети. Среди женщин особенно уязвимы молодые, с низким уровнем образования, не имеющие стабильной работы или источника доходов, многодетные, одинокие матери, испытывающие насилие или неблагополучие в семье, занимающиеся проституцией. Среди детей особенно уязвимы выходцы из неблагополучных семей, сироты, воспитанники детских домов, беспризорные и безнадзорные и т.п. К группе риска относятся также инвалиды, бедные, наркозависимые люди. Хотелось бы отметить тот факт, что к группе риска относятся наркозависимые, ВИЧ-инфицированные и нелегальные мигранты.

Четкая формулировка групп риска может помочь как в организации превентивных кампаний против торговли, так и в поиске «пересечений» с другими группами риска, например по ВИЧ / СПИДу, наркомании и т.п., для организации комплексных программ, направленных на предотвращение этих взаимосвязанных социально-опасных явлений.

Литература

[1] Глобальный доклад. «Глобальный альянс против принудительного труда». Женева, 2005.

[2] *Овчарова, Л.Н., Попова, Д.О.* Детская бедность в России. Тревожные тенденции и выбор стратегических действий. М., 2005.

[3] Торговля людьми в Российской Федерации: обзор и анализ текущей ситуации по проблеме. М., 2006.

[4] Торговля людьми. Социокриминологический анализ / Под общ. Ред. Е.Б. Тюрюкановой, Л.Д. Ерохиной. М., 2002.

S u m m a r y

Social conditions which represent itself as principal causes of development of human trafficking are considered. The basic attention is directed on revealing of interrelations between human trafficking and social conditions of region.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ УЗЛОВ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

А.В.Мошков
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток, mavr@tig.dvo.ru

RULES OF SPATIAL DISTRIBUTION OF INDUSTRIAL NODES IN THE RUSSIAN FAR EAST

A.V.Moshkov
Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch, the Russian Academy of Sciences, Vladivostok

Первичным элементом территориальной структуры промышленных узлов региона выступает предприятие, а их сочетания образуют промышленные узлы. На эффективность их работы оказывают воздействие следующие факторы: спрос; изменение номенклатуры продукции; изменение цен на сырье, материалы, энергию и на собственную продукцию; конкуренция. В качестве важнейшего условия для стимулирования спроса можно рассматривать территориальную общность элементов структуры предприятий, существующую в территориально-производственных комплексах, в т.ч. и промышленных узлах. Подобное территориально-производственное сочетание предприятий позволяет получать дополнительный экономический эффект за счет: а) значительной устойчивости взаимных связей и ритмичности производственных процессов; б) сокращения транспортных затрат; в) рационального использования всех видов местных ресурсов; г) создания оптимальных условий для сочетания отраслевого и территориального управления [1]. Особенно важное значение для эффективной работы промышленных узлов в восточных регионах страны имеет транспортный фактор. Выгодное местоположение добывающего предприятия по отношению к транспортным путям и магистральным ЛЭП обеспечивает дополнительный доход за счет снижения издержек производства и повышения доступности его продукции к рынкам сбыта.

Высокая инфраструктурная обустроенность территории, где формируется промышленный узел, выступает дополнительным стимулом для привлечения капиталовложений в предприятия, ценовая стратегия которых ориентирована на низкие издержки производства (например, нефтяная и газовая промышленность, лесная и деревообрабатывающая промышленность, добыча руд черных и цветных металлов, металлургия). Подобная стратегия часто используется также предприятиями, целью работы которых является получение прибыли в первую очередь от инвестиций (машиностроение и металлообрабатывающая промышленность).

Функциональная структура практически любого промышленного узла состоит из элементов производства, которые можно объединить в следующие блоки производств: 1) специализированные, 2) обслуживающие потребности производства и 3) обслуживающие потребности населения. Подобное закрепление за отдельными производствами определенных функциональных задач (по специализации или обслуживанию) осуществляется в первую очередь в соответствии с местом элемента промузла в системе территориально разделения труда.

Неравномерность развития элементов промышленного узла, объединенных в функциональные блоки обуславливает лидирующее или отстающее положение предприятия в структуре промышленного узла. Преодоление диспропорций в соотношении между блоками структуры промышленного узла выступает одной из движущих сил процесса комплексообразования. При этом разнообразие отраслевой принадлежности предприятий и неравномерность их развития обеспечивают устойчивость существованию промышленного узла.

Промышленные узлы в процессе комплексообразования (формирование структуры территориальных сочетаний, производственных связей по линии поставки ресурсов и сбыта продукции) проходят несколько этапов территориального развития. Следует отметить, что при переходе с одного этапа на другой, у отдельных предприятий (компаний, фирм) появляются разные цели и способы эффективного ведения производства, т.е. проявляются разные критерии размещения своей деятельности. Таким образом, выделяются не только этапы ос-

воения территории, но и отражается динамическая составляющая в размещении промышленных предприятий на территории [2-4].

Этап «локализации» - характеризуется размещением новых специализированных производств (предприятий, использующих богатый природно-ресурсный потенциал, квалифицированную рабочую силу, уникальное географическое положение и др. факторы размещения) на неосвоенной территории, где ранее подобные фирмы не размещались. Основная цель предприятия на этом этапе заключается в создании рынка для нового товара. Конкуренция с другими производителями на рынке ограничена. Отмечаются высокие потери из-за больших издержек производства на создание производства, в т.ч. и собственной обслуживающей базы.

На следующем **этапе «селективной субурбанизации»** специализированные производства наращивают производственные мощности на новых территориях, исходя из размеров спроса на выпускаемую продукцию. Возникают самостоятельные вспомогательные и обслуживающие производства, обеспечивающие товарами и услугами Цель специализированного предприятия на этом этапе содействовать расширению сбыта и внедрению различных модификаций продукта. Возрастает роль конкуренции, поскольку появляются в блоке специализированных производств еще несколько производителей, которые проникают на сформировавшийся рынок, имеющий большой потенциал. Относительные прибыли специализированных и обслуживающих производств становятся высокими за счет наличия богатого массового рынка у специализированных предприятий и пока еще ограниченной конкуренции.

Этап «дисперсии» предполагает продвижение продукции предприятий блока специализированных производств на периферию рынка сбыта продукции. Отдельные виды продукции выходят за пределы не только своего узла, района, но и на экспорт. Производители стремятся сохранить отличительные преимущества товара (за счет низкой цены, улучшения параметров продукции, расширения гарантий эксплуатации), которые обеспечивают высокую прибыль. По мере насыщения рынка, сбыт продукции стабилизируется. В блок специализированных производств, на сложившийся рынок, проникают многие производители с аналогичными товарами, привлеченные еще значительным спросом. Конкуренция в этот момент достигает максимума. Зачастую появляется дефицит мощностей вспомогательных и обслуживающих производств (электро- и теплоснабжение, ремонтные и сервисные службы), что ограничивает развитие всего хозяйства промышленного узла.

Этап «перемещения центров тяжести в размещении» характеризуется реконструкцией или переносом предприятий блока специализированных производств на другие территории из-за: изменений структуры спроса, технической эволюции отраслей и видов экономической деятельности. На этом этапе у специализированного и тесно связанного с ним вспомогательного производства возможны три альтернативных направления действия: 1) снизить количество производимых продуктов; 2) провести коренную реконструкцию производства с учётом требований изменившегося спроса и на этой основе оживить продажи продукта, сформировав новый сегмент рынка; 3) предприятия блока специализированных производств прекращают выпуск продукции и уходят с рынка из-за падения спроса на продукцию и сокращения числа потребителей.

В современных экономических условиях преобладающим типом промышленных узлов выступают локальные территориально-производственные системы, ограниченные одним географическим пунктом, их структура состоит из нескольких производственных групп предприятий (специализированных, дополняющих и обслуживающих) и непроизводственной сферы. Обслуживающие производства формируются вокруг ядра, непосредственно формирующего основное производство промышленного узла. Для этих промышленных узлов характерно преобладание производственно-экономических связей, более гибких (что наиболее эффективно в условиях быстро меняющейся ситуации на рынках сбыта), чем производственно-технологические связи комбинатов.

Пространственную границу промышленного узла определяют, в первую очередь, обслуживающие производственные потребности и обслуживающие потребности населения произ-

водства промузла. Поскольку основной объем производственных связей обслуживающих производств (в первую очередь, здесь расположены основные рынки сбыта их продукции) замыкается непосредственно в пределах промузла (на основных, специализированных производствах).

В свою очередь, размер специализированных производств и вид экономической деятельности (производственные мощности, особенности технологии производства, производственный персонал) задают значительный объем спроса для обслуживающих производств промышленного узла.

За время реформ в экономике страны сложился низкий спрос отечественных потребителей на сырьё и высокие издержки на его добычу, транспортировку и переработку в готовую продукцию. Это создает условия для развития предприятий, ориентированных на производство экспортной продукции (преимущественного дешевого сырья и полуфабрикатов из высококачественных и уникальных природных ресурсов). Отечественные производители несут большие потери из-за низкой цены сырьевой продукции на зарубежных рынках. При этом следует отметить, что платежеспособный спрос на продукцию глубокой переработки растет не только за рубежом, но и в нашей стране. Отрасли обрабатывающей промышленности, ориентированные на внутренний рынок, понесли значительные потери из-за спросовых ограничений, возникших под воздействием энергосырьевых и транспортных издержек. При этом большинство предприятий отраслей добывающей промышленности, которые производят конкурентоспособную на мировом рынке продукцию (сырье и полуфабрикаты), наоборот, смогли значительно улучшить свое финансовое положение. На базе природных ресурсов (древесные ресурсы леса, месторождения угля, руд цветных металлов, горно-химического сырья) сформированны промышленные узлы, в которых основные производства представлены добывающими отраслями промышленности. Подобные узлы имеют узкую специализацию и достаточно простую структуру.

По объему промышленной продукции и численности занятого промышленного персонала среди промышленных узлов выделяются **крупнейшие, крупные, средние, малые и мелкие** промышленные узлы [4].

Крупнейшие промышленные узлы формируются в городах, с численностью населения около 1 млн. чел. и более. В этих промышленных узлах имеются наиболее благоприятные условия адаптации к рынку, что связано, прежде всего, с приближением производства к крупным конечным потребителям продукции (конечных и производственных), а также наличием развитой рыночной инфраструктуры (информационные, кредитно-финансовые структуры, широкая оптовая и розничная торговые сети), высокий научно-технический и производственный потенциал.

Крупные промышленные узлы сформировались в городах (с численностью населения примерно 1 млн. чел. – 500 тыс. чел.). В этих промышленных узлах также имеются благоприятные условия адаптации к рынку. Здесь достаточно широкий рынок сбыта продукции, что особенно важно для эффективной работы предприятий пищевой, легкой промышленности, строительных материалов, топливно-энергетического комплекса, деревообрабатывающих предприятий.

Средние по размерам промышленные узлы формируются в наиболее многочисленной группе населенных пунктов – городах с населением 100 – 500 тыс. чел. Структура промышленных узлов в этих населенных пунктах представлена несколькими отраслями промышленности. В районах пионерного освоения страны это в основном добывающие производства, которые относятся к отраслям специализации промышленных узлов: 1) лесная и деревообрабатывающая промышленность (заготовка и первичная переработка древесины); 2) цветная металлургия; 3) рыбная и пищевая промышленность, производство строительных материалов.

Малые промышленные узлы формируются в городах с численностью населения менее 100 тыс. чел. и в поселках городского типа. Это также в основном промышленные узлы, в структуре которых специализированные производства представлены преимущественно до-

бывающими производствами. Обрабатывающие специализированные производства, представлены в основном предприятиями пищевой промышленности, отраслями машиностроения (в т.ч. оборонные предприятия), деревообработкой, добычей руд цветных металлов, промышленностью строительных материалов.

Мелкие промышленные узлы формируются в небольших поселках (до 10 тыс. чел.). Как правило, эти населенные пункты выполняют еще и функции районного административного центра. Данные промышленные центры имеют в своей структуре предприятия, обслуживающие в основном потребности населения (пищевую промышленность), которые имеют благоприятные возможности для успешной адаптации к рынку. Другую группу промышленных узлов составляют населенные пункты, в которых расположены лесозаготовительные предприятия лесной промышленности (например, центры комплексных леспромхозов).

Крупные и крупнейшие промышленные узлы за счет высокой диверсификации отраслевой структуры находятся в более благоприятном положении по производительности труда, финансовому результату и рентабельности, чем средние и малые центры.

Сравнительное благополучие обрабатывающих отраслей в промышленных узлах может определяться финансово-экономическим положением предприятий ведущих отраслей промышленности, которое зависит от уровня спроса на производимую ими продукцию, выгодностью географического положения, а для добывающих отраслей - размерами природно-ресурсного потенциала территории и акватории. Сложившаяся за все время хозяйственного освоения сырьевая специализация промышленных узлов хотя и позволяет добывающим предприятиям сравнительно эффективно функционировать в настоящее время, однако не позволяет им накапливать средства для экономического роста всех отраслей промышленности региона.

Закономерности пространственного размещения промышленных узлов на территории регионов Дальнего Востока можно проследить, применив положения теории центральных мест В. Кристаллера [5]. По мнению Ю.Г. Саушкина [6] учение о центральных местах построено по принципу выбора в процессе проведения кратчайших расстояний (также времени или энергии). Сформулированный Кристаллером закон взаимного пространственного размещения иерархически соподчиненных населенных пунктов имеет частное значение и в полной мере действует лишь в странах и районах с относительно равномерным расселением и преобладанием руральных и полуруральных (например, рекреационных) типов хозяйства. Например, в наиболее освоенном субъекте Дальнего Востока России – Приморском крае, расстояние (по автомобильным дорогам) между средними по размеру промышленными узлами фактическими и расчетными (идеальными) составило, соответственно, 146 и 203 км.

Решение этой задачи по минимизации расстояния между крупными промышленными узлами (центральными местами) и обслуживаемыми ими средними и малыми промышленными узлами привело к построению ортогональной (шестигранной) модели: по углам шестигранника находятся меньшие населенные пункты, а в середине - более крупный город, выполняющий функции центрального места. Зоны могут быть различными по величине в зависимости от показателей спроса. Наиболее простые соотношения возникают, если центральное место обслуживает каждое из ближайших зависимых мест. Цифра суммарного спроса носит название **"k-оценки"** центрального места.

В основу взаимного пространственного размещения иерархически соподчиненных населенных пунктов положено предположение, что **k-оценки** определяются исходя из трех различных принципов: **1 принцип** - это "принцип сбыта", которые применяется для тех районов, где предложение товаров центральными местами должно быть максимально приближено к зависимым поселениям. Это система, где **k=3** и ее производные. В данном случае возникает наибольшее возможное число центральных мест. **2 принцип** - это "транспортный принцип", который применяется в тех случаях, когда основным является учет издержек на строительство транспортной сети. Это система, где **k=4** и ее производные. В данном случае наибольшее возможное число центральных мест будет располагаться на одной трассе, которая соединяет наиболее крупные города. **3 принцип** - это "административный принцип", ко-

торый применяется для районов, где необходим четкий административный контроль над зависимыми поселениями **(k=7** и её производные).

По мере развития система промышленных узлов все ближе соответствует кривой Ципфа. Если в регионе находится лишь один крупный город, где сконцентрирована основная часть городского населения, проживающего в промышленных узлах, кривая будет иметь вид так называемого "приматного" распределения. Такой тип характерен для региона с непродолжительной историей развития экономики современного типа, неразвитой системой городов при доминирующей роли единственного крупного города, работающего в большей степени "вовне", а не на территорию страны. Крупные и средние по численности населения промышленные узлы Дальнего Востока России, как и в большинстве районов нового освоения, расположены на побережьях и выполняют функции региональных административных и хозяйственных центров. В период хозяйственного освоения, они выступали своеобразными "воротами" для экономического проникновения европейского капитала на территорию Дальнего Востока России.

Следует отметить, что на территории Дальнего Востока России преобладающим является второй «транспортный принцип», когда наибольшее число крупных и средних промышленных узлов располагается на транспортных магистралях. Территория Дальнего Востока России длительное время была лишена крупных городов, а нередко и городов вообще. Они появились в процессе хозяйственного освоения Дальнего Востока в портовых городах или на других трассах освоения – Транссибе (Владивосток, Артем, Уссурийск, Спасск-Дальний, Лесозаводск, Дальнереченск, Бикин, Вяземский, Хабаровск, Биробиджан, Шимановск, Белогорск, Свободный, Архара и др.), а также на судоходных реках – Лене (Якутск) и Амуре (Благовещенск, Хабаровск, Амурск, Комсомольск-на-Амуре, Николаевск-на-Амуре), сосредотачивались промышленные узлы и объекты инфраструктуры. Для успешной адаптации предприятий к рыночным условиях хозяйствования потребуется изменения в отраслях специализации - увеличение глубины переработки добываемого сырья и доли обрабатывающих производств, которые ориентируются в первую очередь на внутренний рынок (в том числе - на производство потребительских товаров).

Литература

[1] *Хрущев А.Т.* География промышленности СССР. - М.: Высшая школа, 1990. - 223 с.

[2] *Storper M., Walker R.* The capitalist imperative. Territory technology and industrial growth. N.Y.: Basil Blackwell, 1989.

[3] *Фурсенко А.В.* Современные тенденции территориальной организации промышленного производства. М.: «Пресс-Соло», 2003. – 176 с.

[4] *Мошков А.В.* Промышленные узлы Дальнего Востока. - Владивосток: Дальнаука, 2005. - 192 с.

[5] *Kristaller W.* Zentrale One Suddeutschlands. Iena, 1933.

[6] *Саушкин Ю.Г.* Экономическая география: история, теория, методы, практика - М: Просвещение, 1976. – 559 с.

S u m m a r y

Enterprise is an initial element of the territorial structure of industrial nodes, the combinations of enterprises form the industrial nodes. Effectiveness of their work is determined by the following factors: demand, products variety, price fluctuations on raw materials, resources, energy and own products; competition in the target markets. The territorial community of elements of the enterprises structure, existing in industrial nodes, can be considered as an important condition for stimulation of demand.

ВОСПРОИЗВОДСТВО СОЦИАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА

И.А.Павлова
Тверской государственный университет, г. Тверь, petrova20.12@mail.ru

REPRODUCTION OF SOCIAL QUALITIES OF THE POPULATION OF REGION

I.A.Pavlova
Tver State University, Tver

Актуальность исследования проблем социального воспроизводства несомненна, поскольку население и его качественные параметры играют все более значимую роль в общественном развитии. В современной социально-экономической ситуации человеческий фактор становится доминирующим по сравнению с технологическим и природным потенциалами. Качественные параметры населения - образование, интеллект, здоровье, социальная активность, уровень профессиональной подготовки – становятся важнейшими факторами конкурентоспособности страны и ее регионов. Особую значимость социально-географические исследования приобретают в регионах с глубоко депрессивной демографической ситуацией, таких как Тверская область, где количественные и качественные параметры населения являются главным лимитирующим фактором, препятствием на пути модернизационных преобразований. Отчасти компенсировать негативные последствия демографических потерь можно повышением качества человеческого потенциала - улучшением здоровья, увеличением продолжительности жизни, повышением уровня образования и профессиональной подготовки.

Социальное воспроизводство рассматривается как сложный многоуровневый процесс воспроизводства населения, его качественных параметров (медико-биологических, образовательно-профессиональных, морально-нравственных), моделей поведения, общественных норм и ценностей, социальной и территориальной структур. В результате этого процесса воспроизводится региональная общность населения как иерархически организованная система самовоспроизводящихся общностей разного уровня – отдельных городских и сельских населенных мест, муниципальных образований.

На первом этапе исследований проанализированы факторы, дифференцирующие на региональном уровне содержание и результаты процессов социального воспроизводства. Подробно рассмотрены внутриобластные различия демографического воспроизводства и воспроизводства образовательно-профессиональных параметров населения Тверской области. Для изучения воспроизводства качественных параметров человеческого потенциала Тверского региона проведено исследование образовательно-профессиональных установок выпускников школ ряда городов и поселков области с выявлением факторов, определяющих эти установки. Для опроса разработана анкета, включающая следующие группы вопросов: сведения об учащемся и его семье (состав семьи, количество детей, образование родителей); образовательно-трудовые биографии родителей и прародителей; планы учащихся на будущее – установки школьников на выбор уровня профессионального образования и учебного заведения, причины выбора будущей профессии.

Для апробации анкеты проведен опрос среди учащихся выпускных классов четырех школ города Твери, а также школ г. Торопца, п.г.т. Кесова Гора и Сандово. Обработано около 200 анкет, в т. ч. 60% анкет тверских школьников. Задачи опроса включали выявление взаимосвязи между уровнем образования, трудовой биографией родителей и тем выбором профессии, который делают дети.

Анкетирование показало, что большинство школьников точно знают, какое образование имеют их родители. При этом уровень образования матерей значительно выше, чем отцов, что можно объяснить, во-первых, спецификой занятости 1980-90х гг., когда рабочие и техники «мужских» профессий с начальным и средним специальным образованием получали более высокую заработную плату, чем специалисты с высшим образованием, и, во-вторых, сложившейся ситуацией на брачном рынке. Различия по месту учебы родителей соответствуют особенностям географического положения, миграционных и образовательных связей

разных городов Тверской области. У школьников областного центра 78% родителей получили профессиональное образование в Твери, из других мест учебы значительные доли приходятся на Москву и Санкт-Петербург. Большинство родителей школьников из пгт Кесова Гора и Сандово учились в ближайших городах – межрайонных образовательных центрах Бежецке, Кашине и Торжке, меньшая часть (21,8%) – в Твери, и только единицы – за пределами Тверской области. Родители школьников из Торопца, одного из самых удаленных райцентров Тверской области, получили образование либо в своем городе, либо в Великих Луках, и только 4,6% в Твери.

Выбор места учебы школьников в целом соответствует структуре сложившихся образовательных связей, с учетом большей ориентации на высшее образование. Большинство опрошенных школьников из Твери планирует поступать в тверские вузы – 97,0%, и только 2,2% намерены учиться в других городах, прежде всего в Москве и Санкт-Петербурге. Школьники из Торопца в выборе места учебы больше ориентированы на ближний город Псковской области – Великие Луки, и меньше – на Тверь и на Санкт-Петербург. Больше половины выпускников средних школ пгт Сандово и Кесова Гора планируют учиться в Твери, выбор остальных зависит от структуры занятости населения этих районных центров: школьники из пгт Сандово выбирают либо ближайший межрайонный центр Бежецк, либо Бологое, где готовят специалистов для железнодорожного транспорта; школьники из пгт Кесова Гора выбирают учебные заведения столичных центров, особенно Санкт-Петербурга, или ближайших межрайонных центров Бежецка и Кашина. Выбор Санкт-Петербурга связан с размещением в этом районном центре строительных организаций, работающих в регионах Северо-Запада.

Анализ причин выбора будущей профессии показывает одинаково большое значение факторов материального характера как для тверских школьников, так и для школьников из других городов области. При этом содержание работы и ее общественное признание имеют большее значение для тверских школьников.

Табл. 1

Мотивация выбора будущей профессии учащимися выпускных классов школ г. Твери, г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово

Что должна обеспечить выбранная профессия	Доля ответов от общего количества анкет, %	
	выпускники школ г. Твери	выпускники школ г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово
Материальный достаток	78,1	75,0
Интересную, содержательную работу	83,3	56,3
Востребованность на рынке труда	58,3	39,1
Престижность	60,4	29,7
Уверенность в завтрашнем дне	41,7	45,3
Самоуважение	51,0	26,6
Уважение окружающих	39,6	20,3
Другое	2,1	4,7

В качестве главной причины выбора учебного заведения значительная часть опрошенных школьников назвали возможность получения престижной профессии (табл. 2). Факторы, четко локализующие выбор учебного заведения (пример родителей, близость к месту проживания), в ответах школьников получили оценку значительно ниже факторов случайного характера.

Табл. 2.

Мотивация выбора учебного заведения учащимися выпускных классов школ г. Твери, г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово

Причины выбора учебного заведения	Доля ответов от общего количества анкет, %	
	выпускники школ г. Твери	выпускники школ г. Торопца, пгт Кесова Гора, Сандово
Обеспечивает престижную профессию	63,5	42,2
Возможность поступить по уровню знаний	32,3	20,3
Выбор сделан давно (мечта с детства)	21,9	18,8
Выбор случайный	7,3	23,4
Расположено в месте проживания	15,6	4,7
Здесь учились родители	6,3	0
Другие причины	6,3	12,5

Для изучения воспроизводственных траекторий разных поколений и взаимосвязи между ними школьникам было предложено по образцу составить схемы образовательно-трудовых биографий родителей, бабушек и дедушек. Эта часть анкеты вызвала наибольшие затруднения у школьников, незаполненными оказались 21% анкет тверских школьников и 39% анкет школьников из других городов. При этом школьники часто указывали, какое учебное заведение закончили родители, но не сообщали, где и кем работают их матери и отцы. Трудовые биографии хотя бы одного прародителя составили только 34% опрошенных, и только 17% школьников Твери и 14% школьников других городов указали трудовую биографию обоих бабушек и дедушек.

Табл. 3.

Выбор трудовой биографии выпускниками школ г. Твери, г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово

Кому хотят подражать выпускники	Доля ответов от общего количества анкет, %	
	выпускники школ г. Твери	выпускники школ г. Торопца, пгт Кесова Гора, пгт Сандово
Близкий родственник	20,8	31,3
Дальний родственник	0	4,7
Друг семьи	10,5	9,4
Знакомый	7,7	26,6
Герой фильма, книги	25	15,3
Никому[1]	36	12,5

[1] – вариант трудовой биографии предложен самостоятельно

В ответе на вопрос, кому хотят подражать выпускники, примерно каждый третий указал близких родственников или друзей семьи (табл. 3). Следует отметить высокую долю киногероев и героев книг в качестве образцов для подражания, а также высокую долю самостоятельно предложенных вариантов. Для большинства опрошенных такой вариант представляет собой схему «школа – вуз – работа в солидной государственной структуре – открытие собственного дела». При этом начать собственное дело мечтают около 20% выпускников школ Твери и других городов области. Не заполнены ответы о выборе образовательно-трудовой

биографии в 17% анкет, что свидетельствует об отсутствии четких представлений о собственном будущем или о нежелании делиться своими планами.

Определение наиболее популярных среди выпускников школ профессий проведено по вариантам ответов на вопрос о будущей профессии, а также по ответам на вопрос о выбранных школьниками экзаменах ЕГЭ. В связи с изменением порядка поступления в высшие учебные заведения особый интерес представляет выбор экзаменов, которые определяют реальную ориентацию школьников на конкретные группы специальностей. Важно отметить, что около 50% опрошенных выбрали экзамен по обществознанию, на 2-м месте – экзамен по физике, далее – история и информатика (табл. 4). Примерно 11,5% респондентов не указали дисциплины, которые они будут сдавать дополнительно к основным. Такой вариант возможен, если выпускник намерен поступить в среднее специальное учебное заведение, где достаточно результатов основных экзаменов.

Табл. 4.

Выбор дисциплин для сдачи ЕГЭ выпускниками школ г. Твери, г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово

Учебная дисциплина	Доля выбравших данный экзамен, %	
	среди выпускников школ г. Твери	среди выпускников школ г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово
Обществознание	40,0	46,3
Физика	12,8	17,5
Иностранный язык	11,2	1,3
История	8,8	6,3
Химия	6,4	2,5
Биология	6,4	7,5
Информатика	4	5
География	7,2	3,4
Не указали	-	11,3
Не будут сдавать	-	1,3

Предпочтительный выбор экзамена по обществознанию обусловлен широкими возможностями поступления на разные специальности: этот экзамен необходим для поступления на такие профили обучения, как экономический (все специальности), юридический (все специальности), управленческий (менеджмент, связи с общественностью, документоведение), педагогический (учитель-логопед, учитель музыки), исторический, социологический и туристский. Вторую позицию занимает экзамен по физике, необходимый для поступления на технические и физико-математические специальности. Выбор экзамена по физике свидетельствует об ориентации выпускников на инженерные специальности. Следует отметить, что такие предметы, как биология и химия чаще всего указывали вместе, что говорит о планах поступления на медицинские специальности. Очень невелика доля школьников, выбравших экзамен по информатике, необходимый для поступления на сложные компьютерные специальности.

Можно сделать вывод, что самыми привлекательными являются профессии экономиста и инженера (табл. 5). Этот вывод подтверждается анализом указанных в анкетах будущих профессий, причем школьники областного центра чаще выбирают специальности экономического профиля, а школьники других городов Тверской области – специальности инженерно-технического профиля. Выявлен высокий интерес школьников к управленческим специальностям, особенно в областном центре, в то время как в других городах области отмечается повышенное стремление получить востребованную специальность, связанную с землеустройством. В целом по структуре выбранных школьниками профессий получается значительный перевес сферы регулирования и контроля.

Табл. 5.

Профессии, наиболее привлекательные для выпускников школ г. Твери, г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово

Выбранные Профессии	Доля выбравших данную профессию среди выпускников школ, %		Выбранные профессии	Доля выбравших данную профессию среди выпускников школ, %	
	г. Твери	г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово		г. Твери	г. Торопца, пгт Кесова Гора и Сандово
Профессии отраслей материального производства и производственных услуг			*Профессии сферы регулирования и Контроля*		
Инженер	10,6	14,3	Экономист	24,2	17,5
Автомеханик	-	9,5	Менеджер	9,0	7,9
Программист	6,0	3,2	Юрист	7,5	1,6
Энергетик	3,0	-	Специалист по управлению	6,0	-
Профессии социальной сферы			Таможенник	3,0	1,6
Медик	7,5	6,4	Землеустроитель	-	3,2
Филолог	6,0	3,2			
Биолог	4,5	-	Специалист по связям с общественностью	-	1,6
Социолог	1,5	3,2			
Специалист по сервису и туризму	-	3,2	Специалист по международным отношениям	1,5	-
Дизайнер	-	3,2			
Преподаватель	1,5	-	Военный	1,5	-
Журналист	1,5	-			
Психолог	1,5	-			
Специалист по рекламе	1,5	-	Не указали	-	15,9

Зависимость выбора профессии от трудовых биографий родителей и прародителей невелика: «пойти по стопам» бабушек и дедушек решили лишь 7,8% опрошенных выпускников, выбрали профессию по примеру одного из родителей 10,9% школьников. Причем профессии, выбранные по примеру родителей или прародителей, относятся в большинстве случаев к так называемым «династийным» профессиям – врачи, преподаватели, военные, юристы. Большинство опрошенных (70,3%) выпускников средних школ выбрали профессию независимо от трудовых биографий родителей и прародителей.

По результатам исследования выявлено несоответствие профессионально-образовательных установок школьников состоянию экономики и рынка труда, когда преобладающая часть школьников выбирает управленческие профессии и меньшая – профессии реального сектора экономики. Полученные результаты говорят о необходимости активной профориентационной работы, учитывающей современные и перспективные потребности регионального рынка труда. Необходимо отслеживать спрос на образовательные услуги, подготовку к поступлению выпускников школ в профессиональные учебные заведения, а также

выявлять факторы, влияющие на выбор будущей профессии. Такие действия позволят в условиях суженной численности поколений, вступающих в трудоспособный возраст, наиболее оптимально использовать трудовой потенциал региона.

S u m m a r y

Notes the importance of social reproduction characteristics of the population in regions with depressive demographics. Using the results of a sociological survey is considered the reproduction of vocational end educational qualities of the population of the Tver region.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЛОСТНЫХ И УЕЗДНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТЧЕТОВ И ДАННЫХ МЕТЕОНАБЛЮДЕНИЙ ПРИ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ОЛОНЕЦКОЙ ГУБЕРНИИ XIX – НАЧАЛА XX В.

С.Б.Потахин

Карельская государственная педагогическая академия, г. Петрозаводск, potakhin@kspu.karelia.ru

USE OF VOLOST AND UEZD AGRICULTURAL REPORTS AND THE GIVEN METEOROLOGICAL OBSERVATIONS AT THE CHARACTERISTIC OF WEATHER CONDITIONS OF OLONETSKY PROVINCE XIX – THE BEGINNINGS OF XX CENTURY

S.B.Potakhin

Karelian state pedagogical academy, Petrozavodsk

В 1786 г. в России была создана система эстафетных сообщений о погоде, видах на урожай и ценах на жизненный припас. Особое распространение она получила в начале 1802 г., когда были созданы российские министерства. Министерству Внутренних Дел было получено собирать сведения о погоде во всех губерниях России, состоянии посевов и обеспечении «народного продовольствия» [1].

Данные сведения передавались по следующей административной цепочке: волостное правление — уездное правление — Канцелярия губернатора — Министерство Внутренних Дел, При этом, на каждом уровне производилось обобщение полученной информации.

Документация по видам сельскохозяйственной отчетности была в двух формах: «Ведомость о произрастании хлебов и трав и о влиянии погоды», доставляемая в уездное правление два раза в месяц, и годовая «Ведомость о количестве посеянного озимового и ярового хлеба и других сельскохозяйственных продуктов». В первой указывались временные интервалы обзора (с 1-го по 15-е число и за вторую половину каждого месяца), наименование волости и уезда, состояние посевов зерновых и трав на отчетный период, также в ней имелось примечание, в котором приводились данные о погодных условиях. Во второй, кроме хозяйственной статистики, описывались лишь погодные условия периода сева. Все ведомости обязательно подписывались волостным старшиной и волостным писарем.

К сведениям о погодных и других природных аномалиях относились градобития, весенние и раннелетние заморозки, засушливые периоды, затяжные или обильные дожди, появления «червя» (сельскохозяйственных вредителей), паводки, выпадение снега на талую землю, зимние оттепели и др. Приводились суммы ущерба по отдельным населенным пунктам с указанием вида аномального природного явления.

Документы сельскохозяйственной отчетности по Олонецкой губернии, наряду с другими источниками, позволили составить своды опасных и неблагоприятных природных процессов и явлений как на XIX в. [7], так и на начало XX столетия.

Наиболее полно, на основе сельскохозяйственной отчетности, нами проанализированы сведения по территории Олонецкой губернии XIX в. о нашествиях «червя», тесно связанных с погодными условиями сезона. Выявлено, что наименьшее количество случаев фиксирова-

лось в Пудожском уезде — 1,2 в десятилетие, наибольшее в Вытегорском — 2,6[4]. На основании документов Национального архива Республики Карелия (НА РК) нами выявлено, что периодичность потери урожая от сельскохозяйственных вредителей по всей Олонецкой губернии составляла в XIX в. 3,3 года. Так, с 1850 по 1900 г. «червь» опустошал крестьянские поля Олонецкой губернии в 1851–1852, 1855, 1859–1865, 1867–1872, 1874–1881, 1893 гг.[5] Периодичность в 3,3 года практически полностью соответствует закономерному проявлению многих природных процессов. Ритм продолжительностью в 3,5 года, по мнению Е. В. Максимова [3], носит планетарно-космический характер.

Использование материалов сельскохозяйственной статистики позволяет увеличить объем историко-географической информации о погодных условиях определенного года на более обширную территорию, т.к. сеть метеорологических постов не была в состоянии охватить каждую волость губернии. Минусом этой информации является отсутствие количественных показателей

Сведения о первых метеорологических наблюдениях в Олонецкой губернии относятся к 1810 г. [4]. С 1816 по 1835 г. сбор метеоданных в г. Петрозаводске проводился полковником корпуса горных инженеров Кларком, с 1839 г. — Веселовским [8]. В 1860 г. А. И. Ивановым были обобщены средние температурные показатели по г. Петрозаводску за период с 1816 по 1839 г. [2].

Первая метеорологическая станция была открыта в 1857 г. при врачебном управлении. Поначалу отбор данных проводился Э. Ланцким, действительным членом Олонецкого губернского комитета. Сведения по 1861 и 1865 гг. отсутствуют. Местоположение станции неоднократно менялось. В 1861 г. она была перемещена в северо-западную часть города, во двор дома врача Бергмана. До 1896 г. наблюдения проводил сам Бергман, а в июне 1896 г. все имущество станции он передал ветеринарному врачу В. И. Иванову. В августе 1897 г. станция была перенесена во двор гимназии. Наблюдения проводились учащимися. С октября 1901 г. по июнь 1911 г. станция располагалась во дворе ремесленного училища, находившегося на той же площади, что и гимназия [6], в с июля 1911 по 1917 г. — в северо-западной части города, во дворе больницы губернского земства [5].

В дореволюционное время метеостанции и посты были также созданы на Валааме (1859 г.), Олонце (1896 г.), Паданах (1889), Повенце (1875) и других населенных пунктах [6]. Сведения о метеостанциях на 1901 г. приведены в таблице 1..

Табл.1.

Список метеорологических станций в Олонецкой губернии
на 1901 год [5, Л. 3–3 об.]

Название станции	Заведующий станцией
Станции II разряда 1 класса	
Повенец	Агроном Повенецкого уездного земства А. М. Степанов
Каргополь	Учитель-инспектор Городского училища П. Я. Чубаров
Вознесенье	Почтово-телеграфный чиновник Н. Н. Малявкин
Паданы	Заведующий училищем И. Ф. Григорьев
Станции II разряда 2 класса	
Морская Масельга	Священник о. Александр Успенский
Шуньга	Заведующий училищем М. Н. Пономарев
Поросозеро	Г. Н. Лупин

[4] - масштабное повреждение гусеницами сельскохозяйственных угодий зафиксировано нами в июне 1980 г. на территории Вытегорского района Вологодской области (окрестности д. Ольково, нижнее течение р. Андомы).
[5] - сведения взяты из фондов НА РК № 1, 10, 27.
[6] Современная площадь Кирова.

Олонец	Врач И. И. Муман
Примечание: На станциях II разряда 1 класса наблюдаются ежедневно в 7 час. утра, 1 час дня и 9 час. вечера по местному времени атмосферное давление, температура, влажность воздуха, ветер, облачность т осадки. На станциях II разряда 2 класса в те же сроки делаются наблюдения над температурой, ветром и атмосферными осадками.	
Станции III разряда	
с. Важины	Священник В. В. Громов
д. Водла	Учитель А. А. Болбин
д. Выгозеро	Учитель М. А. Комаровский
Гимольский погост	Учитель К. А. Машезерский
с. Данилово	Учитель В. Д. Гробов
д. Куфтырьевская (Вохтомский погост)	Земской фельдшер Е. П. Матвеев
с. Ладва	Учитель М.Д. Митрошкин
с. Муромля (Остреченское правление)	Учитель А. Д. Георгиевский
с. Ругозеро	Учитель И. С. Машезерский
с. Святозеро	Учитель М. Д. Георгиевский
с. Семчезерское	Священник В. И. Муролюбов
д. Стечневская	К. И. Лазарев
Примечание: На станциях III разряда производятся наблюдения над атмосферными осадками и подробные наблюдения за грозами, снежным покровом и вскрытии и замерзании вод.	

С 1865 г., по указанию Министра Внутренних дел России, в губернских газетах (в том числе и в «Олонецких губернских ведомостях») стали публиковаться метеорологические данные, включающие «…подробные описания особых атмосферных явлений» [6, л. 3–3 об.].

Большое внимание изучению климата уделяло Русское географическое общество. Так, с весны 1848 г. Обществом постоянно рассылались печатные вопросы в виде руководства желающим делать наблюдения над климатическими явлениями. В 1854 г. Географическое общество опубликовало издание под названием «Сельская летопись, составленная из наблюдений, могущих служить к определению климата России в 1851 г.» [8]. В нем, в частности, имеются сведения по некоторым населенным пунктам Олонецкой и Архангельской губерний. Информация из села Виданы была выслана учителем Петрозаводского уездного училища Егором Виноградовым, из г. Кеми — штатным смотрителем Малиновским священником Федоровым, преподавателями Сухановым и Дурниным. Из села Кондуша Вытегорского уезда сведения высылались священником Дмитрием Смирновым. Сообщения содержали краткую информацию о населенном пункте, хозяйственной деятельности местных жителей, результаты фенологических наблюдений. И, естественно, в них имелись данные об экстремальных природных явлениях, сведения о замерзании и вскрытии ото льда водных объектов.

Литература

[1] *Борисенков Е. П., Пасецкий В. М.* Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. М.: Мысль, 1988. 522 с.

[2] *Иванов А. И.* Очерк Олонецкой губернии // Олонецкие губернские ведомости. 1860. № 3.

[3] *Максимов Е. В.* Ритмичность природных явлений и ее смысл // Изв. Всесоюзн. географ. об-ва. 1977. Т. 109. № 5. С. 418–427.

[4] Климат Петрозаводска / под ред. Ц. А. Швец. Л.: Гидрометоиздат, 1982. 212 с.

[5] Национальный архив Республики Карелия. Ф. 1. Оп. 1. Д. 39/48. 6. НА РК.

[6] НА РК. Ф. 10. Оп. 1. Д. 4/13.

[7] *Потахин С. Б.* Свод опасных и неблагоприятных природных процессов и явлений на территории Олонецкой губернии XIX века. Петрозаводск: Изд-во КГПУ, 1999. 148 с.
[8] Сельская летопись, составленная из наблюдений, могущих служить к определению климата России в 1851 г. № 1. СПб.: ИРГО, 1854.
[9] Список населенных мест по сведения 1873 года. XXVII. Олонецкая губерния. СПб., 1879. 235 с.
[10] Справочник государственного гидрометеорологического фонда СССР. Ч. 1. Т.3. Вып. 1. Л., 1963. 253 с.

S u m m a r y

In the report experience of use of volost and uezd agricultural reports and the meteorological observations is generalised at the characteristic of weather conditions of the past. Periodicity of some adverse and dangerous weather phenomena is revealed. The data about sources of the meteorological information is cited.

СТРАНЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ. ОТ КРИЗИСА ДО КРИЗИСА

М.В.Свиридова
Институт географии РАН, г. Москва, m-vitis@yandex.ru

COUNTRIES OF CENTRAL-EASTERN EUROPE. FROM CRISIS TO CRISIS

M.V.Sviridova
Institute of Geography Russian Academy of sciences, Moskow

Дефиниция термина «Центрально-Восточная Европа»

Термин «Центрально-Восточная Европа» начал употребляться в экономической и политической географии в постсоветское время, чёткой дефиниции он не имеет. Ему предшествовал термин «Восточная Европа», к которой относили восемь социалистических стран: ГДР, Польшу, Чехословакию, Венгрию, Румынию, Болгарию, Югославию и Албанию. Один из подходов к пониманию пространственного смысла нового термина таков: термин «Восточная Европа» должен был неизбежно измениться в 1990-х годах, когда после распада СССР на востоке Европы появились новые государства – страны СНГ и Балтии, которые расположены восточнее бывших социалистических стран, и должны были отличаться от них по названию. Бывшая Восточная Европа стала называться Центрально-Восточной Европой (ЦВЕ), а субрегион «Восточная Европа» сместился на восток, и включает теперь Эстонию, Латвию, Литву, Россию, Белоруссию, Украину и Молдавию. Согласно такому делению Европы в регион ЦВЕ включают бывшие социалистические страны, не входившие в СССР. В исследованиях, посвящённых постсоциалистическим странам Европы, и в географической литературе встречаются другие критерии выделения региона ЦВЕ, например, все постсоциалистические страны Европы, включая страны СНГ и Балтии, или только новые члены Евросоюза, т.е. без стран бывшей Югославии. Существуют варианты региональных группировок стран Европы без региона ЦВЕ, в этом случае постсоциалистические страны распределяются между Центральной, Восточной и Юго-Восточной или Южной Европой. В данной работе в рассматриваемый регион включены шестнадцать стран: Чехия, Словакия, Польша, Венгрия, Румыния, Болгария, Албания, Словения, Хорватия, Босния и Герцеговина, Сербия, Черногория, Македония, Латвия, Литва и Эстония. В статье представлен анализ переходных процессов и их результатов в странах ЦВЕ и влияние мирового финансового кризиса на страны региона.

Кризис переходного периода

Прошло уже 20 лет с момента начала системной трансформации в странах ЦВЕ: в 1990–2000-е годы эти страны осуществили переход от плановой экономики к рыночной и от тоталитарного политического устройства к демократическому. Постсоциалистическая трансформация в странах ЦВЕ сопровождались серьёзными трудностями. Одна из них – трансформационный спад или кризис переходного периода характерна для любой переходной экономики. Трансформационный спад выполняет функцию снятия социально-экономических противоречий предшествующего развития – неизбежное разрушение прежней структуры хозяйства

сопровождается абсолютным снижением макроэкономических показателей, ростом безработицы, появлением инфляции, нарастанием социальной напряжённости и др. [1]. По мнению Я. Корнаи, для исправления крайне искаженной структуры «затраты – выпуск», присущей социалистической системе, требовалось созидательное разрушение, но разрушение протекает быстро, а созидание – медленно, так что сам по себе баланс двух процессов предполагал глубокий спад [2]. Трансформационного спада не удалось избежать ни одной из постсоциалистических стран ЦВЕ, хотя масштабы его были разными. Наибольшее падение ВВП по отношению к 1990 г. (в %): в Польше – 7 (в 1991 г.), в Чехии – 13,1 (в 1992 г.), в Словении – 13,9 (в 1992 г.), в Венгрии – 15,1 (в 1993 г.), в Румынии – 20,3 (в 1992 г.), в Словакии – 23,1 (в 1993 г.), в Болгарии – 25,1 (в 1997 г.) в Эстонии – 30,4 (в 1994 г.), в Литве – 43,9 (в 1994 г.), в Латвии – 47,3 (в 1993 г.) (см. рис. 1).

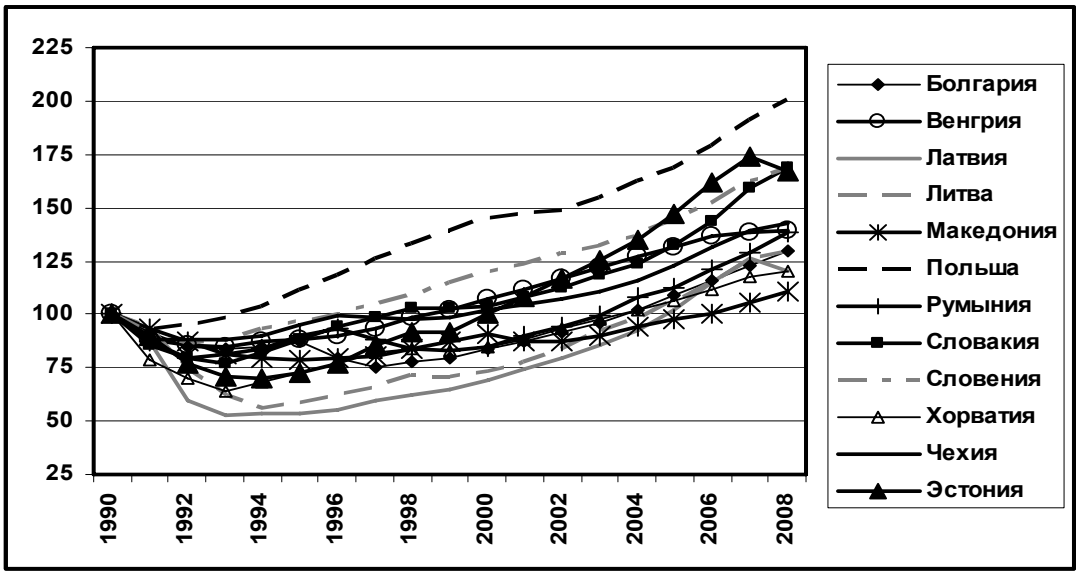


Рис. 1. ВВП в % к 1990 г.

Источник: рассчитано на основе Обзора экономического положения Европы. ЕЭК ООН. Женева, 2005, №2 и Статистической базы данных ЕЭК ООН (http://w3.unece.org/pxweb/Dialog)

Примечание: расчёт для Боснии и Герцеговины, Сербии и Черногории невозможен ввиду отсутствия данных для ряда лет 1990-х гг. Албания не включена в расчёт из-за несовершенства национальной статистики.

По динамике ВВП в течение переходного периода страны региона можно разделить на три группы. Наименее глубоким и продолжительным трансформационный спад был в Польше, Чехии, Словении и Венгрии. С 1993–1994 гг. (в Польше с 1992 г.) ВВП в этих странах быстро и стабильно рос, и его объём превзошёл уровень 1990 г. сначала в Польше (1994) и Словении (1996), а в 1998–2000 гг. – в Чехии, Словакии и Венгрии. Из-за небольшой продолжительности спада Словакия также может быть отнесена к первой группе. В странах этой группы рыночные реформы проводились более последовательно, экономическая политика была относительно продуманной и эффективной. Здесь раньше, чем в других государствах региона была достигнута относительная макроэкономическая стабильность. Иная ситуация сложилась в юго-восточной группе стран, где кризис переходного периода был более растянутым. В Болгарии, Румынии, Хорватии и Македонии начавшийся рост ВВП вновь сменялся спадом, три эти страны преодолели уровень 1990 г. в 2004 г., Македония – в 2006 г. Страны этой второй группы откладывали проведение реальных структурных реформ, допускали серьёзные просчёты в экономической политике, не могли обеспечить верховенство закона. В Хорватии кризис был усугублён военными конфликтами, сопровождавшими распад Югославии. В третьей группе – странах Балтии глубокий трансформационный спад был обусловлен развалом единого народнохозяйственного комплекса после распада СССР. В наихудшем положении Латвия – в 1993 г. ВВП составил 53% от уровня 1990 г. Наиболее успешно спад был продолён в Эстонии, к 2007 г. вышедшей на второе место в регионе по темпам роста ВВП.

По этому показателю безусловный лидер – Польша, в 2008 г. она превысила уровень ВВП–1990 в 2 раза.

Трансформационный спад прослеживается и по другим экономическим показателям. Рост потребительских цен – всплеск инфляции сопровождал приватизацию и освобождение цен от государственного регулирования. Падение валового объёма промышленного производства и кризис агропредприятий привели к росту безработицы. Инфляция и безработица вызвали снижение уровня жизни населения стран ЦВЕ. Страны Вышеградской группы (Венгрия, Польша, Чехия, Словакия) и Словения пережили пик инфляции раньше, и масштабы роста цен были в них меньше, чем в других странах региона. Пик роста цен в этих странах был в 1990–91 гг., максимальный показатель имела Польша (цены выросли в 5,8 раз в 1990 г.), минимальный – Венгрия (35% в 1991 г.). Венгрия – единственная из стран региона, успешно проводившая рыночные реформы задолго до начала переходного периода. К 1990 г. она уже имела значительную долю свободных цен, поэтому не испытала столь сильного ценового шока, как другие страны. Юг и восток региона позже начали либерализацию цен и гораздо сильнее от неё пострадали. В Болгарии и Румынии годом максимального уровня инфляции стал 1997 (в Румынии цены выросли в 1,5 раза, в Болгарии – в 10 раз). В странах Балтии и бывшей Югославии пик роста цен пришёлся на 1992–93 гг.: в странах Балтии цены выросли примерно в 10 раз, в Македонии и Хорватии – в 15 раз, в Боснии и Герцеговине – в 833 раза (наибольший показатель для региона) [3].

По валовому объёму промышленного производства страны-лидеры превзошли уровень 1990 г. в 1994 г. (Польша) и в 1997 г. (Венгрия). Чехия и Словакия достигли его в 2003–2004 гг. Из стран второй группы ни одна не преодолела этот рубеж, показатели Болгарии и Румынии составили 90% в 2008 г., затем последовал спад, вызванный мировым финансовым кризисом. Значительно отстаёт от всех стран Македония – промышленное производство в ней к 1994 г. сократилось вполовину и оставалось примерно на том же уровне. Самый низкий уровень безработицы на протяжении переходного периода был в Словении (около 6%), в Венгрии и Чехии – около 7%, самый высокий – в Боснии и Македонии (около 40%). Довольно высокие показатели имели Хорватия (23% в 2001 г.), Польша и Словакия (19–20% в 2001–2002 гг.). В большинстве стран пик безработицы пришёлся именно на эти годы, затем её уровень снижался. Исключение составляет Македония, где безработица остаётся высокой [3]. Как видно, по остальным трём показателям – индексам потребительских цен, объёму промышленного производства и уровню безработицы группировки стран внутри региона остаются такими же, как и по динамике ВВП. Лидируют страны Вышеградской группы и Словения, за ними следуют Болгария, Румыния и страны Балтии. Страны бывшей Югославии имели самые высокие в регионе темпы инфляции и уровень безработицы.

От кризиса к стабильности

Для понимания сложных процессов системной трансформации недостаточно одних статистических показателей. Я. Корнаи подчёркивает, что как на важна скорость преобразований, она не является главным мерилом успеха. Упор нужно делать на укрепление и стабилизацию системы и в то же время – на поддержание устойчивого экономического роста, т.е. необходимо осуществить глубокие институциональные преобразования, в результате которых институты рыночной экономики будут функционировать успешно. Институциональные реформы можно проводить лишь шаг за шагом, сериями больших и малых блоков [2]. Один из подходов оценки функционирования новых институтов в странах с переходной экономикой – показатели переходного процесса Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР). Специалисты ЕБРР ежегодно выставляют бальные оценки по ряду показателей, отражающих состояние четырёх основных сфер рыночной экономики страны: предприятия, рынки и внешняя торговля, финансовые организации, инфраструктура. Эти оценки иллюстрируют результаты продвижения каждой страны по пути перехода к стандартам хорошо функционирующей рыночной экономики. Лучшие показатели за 2009 г. имели в регионе Венгрия и Эстония (отсутствуют данные по Чехии), худшие – Албания, Босния и Сербия.

Словения, лидирующая по ряду статистических показателей, по оценкам экспертов ЕБРР занимает скромное место, уступая большинству стран региона [4].

В большинстве стран ЦВЕ трансформацию можно считать успешной. Проведена широкая либерализация хозяйственной деятельности, созданы свойственные современной экономике институты, обеспечивающие функционирование рынков товаров, услуг, труда и капитала. Создана правовая база новых отношений собственности. Экономики стран ЦВЕ стали открытыми для процессов глобализации – увеличился внешнеторговый оборот, резко возрос приток прямых иностранных инвестиций, на первое место в структуре ВВП вышел сектор услуг. Но говорить только о достижениях было бы необъективно. В странах ЦВЕ имели место ошибки в экономической политике. Например, на протяжении многих лет посткоммунистические государства тратили больше, чем могли себе позволить. Они преждевременно пытались развить у себя западноевропейскую модель социального обеспечения и регулирования рынка труда, что в их условиях оказалось ловушкой [5]. В 2006 г. в Венгрии дефицит бюджета достиг 10%, пришлось проводить жёсткие экономические реформы экономии госбюджета, что привело к неоднократным антиправительственным выступлениям. В странах ЦВЕ остаются многие проблемы, которые предстоит решать, в т.ч. несоответствие между качеством формальных и неформальных институтов (например, коррупция, недостаточно прозрачная финансовая отчётность).

Новые члены Евросоюза

Для большинства стран региона переломной датой стало вступление в Евросоюз. Оно явилось с одной стороны своеобразным показателем завершения переходного периода – демократические институты и экономические реформы признаны соответствующими требованиям ЕС, а с другой – дало возможность использования выгод полноправного членства в этой организации. В 2004 г. в ЕС вступили страны Вышеградской группы, Словения и страны Балтии, в 2007 г. – Болгария и Румыния. Две страны вошли в зону евро: Словения с 2007 г., Словакия с 2009 г. Македония и Хорватия имеют статус стран-кандидатов в члены ЕС.

На десять стран ЦВЕ, вступивших в Евросоюз приходится 25% площади ЕС (1,08 млн км^2), 20,5% населения (102 млн) и только 12% ВВП (2008 г.). В тоже время они будут потреблять около половины (156,5 млрд евро) бюджета политики сближения (Cohesion Policy) Евросоюза в 2007–2013 гг.

Вступление стран ЦВЕ в Евросоюз существенно повлияло на внутреннее единство и политическое равновесие ЕС. Новые страны-члены (ЕС-10) значительно отставали от старых по уровню жизни: размер ВВП в расчёте на душу населения этих стран на год вступления был в среднем вдвое (в Болгарии и Румынии втрое) ниже, чем у ранее принятых стран (ЕС-15). Лишь беднейшая страна старого ЕС – Португалия уступала по этому показателю самой богатой стране ЦВЕ – Словении. При прочих равных условиях страны с более низким уровнем экономического развития растут быстрее, чем более богатые. После улучшения состояния государственных финансов и обуздания инфляции темп роста ВВП в странах ЦВЕ в 2–4 раза превосходил аналогичный показатель в ЕС-15 (см. рис 2).

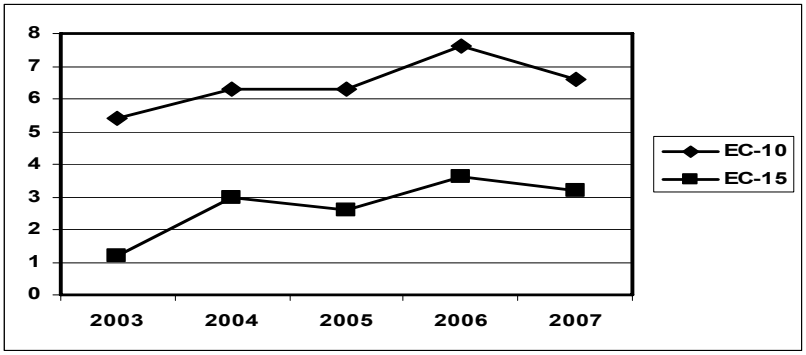


Рис. 2. Темп роста ВВП (%)

Источник: Статистическая база данных ЕЭК ООН (http://w3.unece.org/pxweb/Dialog)

Споры в ЕС накануне иракской войны показали, насколько расширение Евросоюза изменило политическую динамику в организации. Если Франция и Германия выступили против войны, то лидеры Венгрии, Польши и Чехии вместе с лидерами Великобритании Дании, Испании, Италии и Португалии открыто поддержали позицию США. Этот раскол ясно показал, что Франция и Германия, бывшие в прошлом главным мотором европейской интеграции, отныне не говорят от имени всего ЕС, и что новые члены намерены отстаивать свое мнение по вопросу строительства «новой Европы» [6].

Мировой финансовый кризис в странах ЦВЕ

Открытость экономик стран ЦВЕ сделала их беззащитными перед лицом мирового финансового кризиса. Причины кризиса в странах региона – внешние (импорт глобального кризиса) и внутренние (чрезмерная задолженность, рост заработной платы, превышающий рост производительности труда, неэффективная институциональная система, сильная зависимость от экспорта, привязка валюты к евро в Болгарии и странах Балтии). С 2008 г. темпы роста экономики замедлились, в 2009 г. во всех странах региона резко упало промышленное производство, рос невозврат кредитов и безработица. Однако, по мнению главного экономиста ЕБРР Э. Берглофа, глобальный спад вверг регион стран с переходной экономикой в кризис, но в то же время продемонстрировал прочность реформ и экономической интеграции, достигнутых за последние 15–20 лет. В целом региону удалось избежать валютных крахов, системных банковских кризисов и взлёта инфляции, которые были свойственны предыдущим кризисам. Интеграция со странами с развитой рыночной экономикой с одной стороны способствовала созданию экономических связей и возникновению финансовой зависимости, в результате чего многие страны с переходной экономикой оказались под сильным влиянием кризиса. С другой стороны, она воспрепятствовала резкому оттоку капитала и обеспечила международную поддержку [4]. Имели значение и антикризисные меры, предпринятые в странах ЦВЕ.

В наибольшей степени от мирового финансового кризиса пострадали страны Балтии (см. рис 3) – в 2009 г. падение ВВП по отношению к 2007 г. составило 22% в Латвии, 16–17% в Литве и Эстонии. Из стран Вышеградской группы максимальное падение ВВП испытала Венгрия – в 2010 г. 7% от уровня 2007 г.

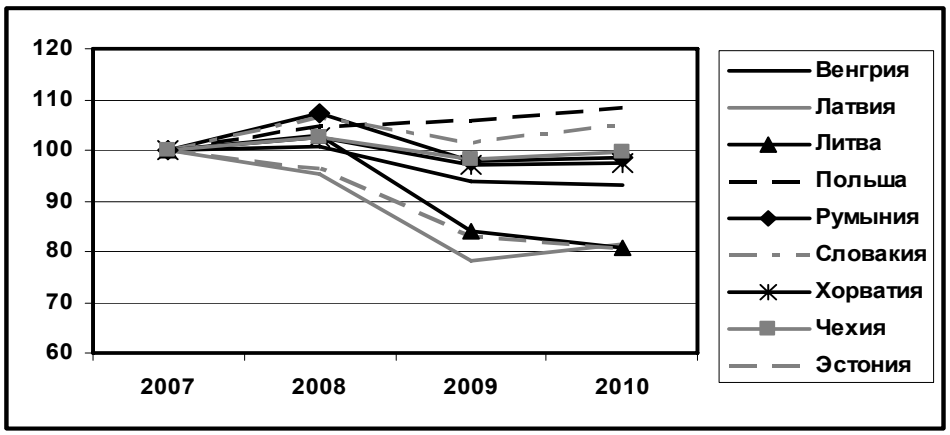


Рис. 3. ВВП в % к 2007 г.

Источник: рассчитано на основе Regional economic outlook: Europe. International Monetary Fund, 2009

На международном уровне в регионе ЦВЕ принимались антикризисные меры. Несколько стран ЦВЕ для преодоления последствий кризиса в 2008–09 гг. получили финансовую помощь от Международного валютного фонда – Румыния 17,1 млрд дол., Венгрия 15,7 млрд дол., Сербия 4 млрд дол., Латвия 2,35 млрд дол., Босния и Герцеговина 1,57 млрд дол., Польша получила гибкий кредит в размере 20 млрд дол. [7]. Отдельным странам было уве-

личено финансирование из фондов ЕС, помощь оказывали и другие международные финансовые организации.

За прошедшие два десятилетия страны ЦВЕ осуществили серьёзные институциональные реформы, смогли добиться экономического роста и начать процесс интеграции в единую Европу. После завершения переходного периода перед странами ЦВЕ встали новые задачи – обеспечивать свою конкурентоспособность, чтобы получать выгоду от открытой международной конкуренции и быть готовыми к вызовам глобальной экономики.

Литература

[1] *Красникова Е.В.* Экономика переходного периода. М.: Омега-Л, 2008
[2] *Корнаи Я.* «Путь к свободной экономике»: десять лет спустя (переосмысливая пройденное) // Вопросы экономики, 2000, № 12
[3] Статистическая база данных ЕЭК ООН (http://w3.unece.org/pxweb/Dialog)
[4] Доклад о процессе перехода за 2009 г. ЕБРР http://www.ebrd.com/
[5] *Ослунд А.* Парадокс евразийского роста // Россия в глобальной политике, 2006, № 6
[6] *Ларраби С.* Опасности и возможности в Восточной Европе // Россия в глобальной политике, 2006, № 6
[7] Regional economic outlook: Europe. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2009.
[8] Обзор экономического положения Европы. ЕЭК ООН. Женева, 2005, №2

S u m m a r y

The article deals with the market change in Central-Eastern Europe under reforms and with the overcoming of transitional crisis. The international differences are analyzed in terms of real GDP growth, inflation, total industrial output and unemployment. The period between two crisis and influence of the current Global Crisis on the region is examined.

ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА КАК ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Е.Ю.Сегида
ХНУ имени В.Н.Каразина, г. Харьков, Украина, katochek@bk.ru

DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF REGION AS THE ARTICLE OF SOCIO-ECONOMIC GEOGRAPHY RESEARCH

E.U.Segida
V.N.Karazin Kharkiv National University, Kharkov, Ukraine

В современных условиях переориентации и формировании новой национальной стратегии развития общества, акцентируется внимание на его демографической составляющей. Дифференциация протекания отдельных процессов и специфика социально-экономического развития регионов обуславливает необходимость исследования демографической ситуации в территориальном и временном аспектах.

В демографических, экономических, социальных исследованиях принято использовать понятие демографической ситуации или обстановки, что традиционно подразумевает соотношение демографических процессов, состава и размещения населения на определенной территории в определенный период времени [2]; в географических – геодемографической, что подразумевает последовательность сменяющихся демографических ситуаций под воздействием внешних и внутренних факторов, оказывающих влияние на геосистему [5, 6]. Отметим, что в исследованиях географии населения, широко используют понятие геодемографической ситуации как результата взаимодействия демографических и социально-экономических процессов определенного территориально-иерархического уровня, которые детерминированы во времени; последовательное изменение геодемографических ситуаций называют геодемографической обстановкой [4, 6]. Однако понятие геодемографической ситуации или обстановки может использоваться в качестве объекта исследования специализи-

рованных отраслей географии (например, таких как геодемография, география населения и др.), при условии геодемографическая ситуация либо обстановка выступает в качестве исследуемой системы. В рамках же исследования социально-экономической географии, учитывая, что объектом исследования выступает социогесистема [3] определенного уровня, нецелесообразно употребление приставки «гео», потому что первая свидетельствует об определенной территориальной привязке, в то время когда исследование непосредственно социогеосистемы уже имеет в себе конкретизацию географических элементов, их связей и отношений.

Возвращаясь к дефиниции понятия демографической ситуации отметим, что последняя является конкретным проявлением объективных социально-экономических закономерностей развития общества, которые определяют общие тенденции развития населения. Развитие народонаселения в целом понимают как закономерный процесс количественных и качественных изменений в народонаселении, усложнения системы его связей и отношений [1, 2]; развитие народонаселения – важна составляющая социально-экономического развития, которая коррелирует с ним через воспроизводство населения. Таким образом , методологическое значение понятия заключается в том, что оно является своеобразным теоретическим звеном, которое связывает общие законы и закономерности развития общества с закономерностями воспроизводства населения. В рамках той или другой формации действуют специфические закономерности развития народонаселения, которые обусловлены конкретно-историческими особенностями данного общества [2]. Однако, такая широкая трактовка понятия имеет место в исследовании народонаселения мира разных эпох за значительный исторический период, однако с регионализацией науки для прикладных исследований целесообразно использовать понятие «демографическое развитие», которое можно определить как закономерный процесс количественных и качественных изменений в воспроизводстве населения под действием социально-экономических факторов.

На наш взгляд, исследование функционирующих связей и закономерностей демографических процессов важно для анализа существующей ситуации, выявлении причин ее формирования и с их учетом прогнозирования последующего развития. Поэтому, для социо-экономико-географического исследования целесообразно употреблять термин демографическое развитие, которое мы понимаем как закономерный процесс количественных и качественных изменений во времени и пространстве демографической составляющей социогеоситемы [1, 2, 3]. Демографическая составляющая представляет собой непосредственно демографические характеристики населения – его естественное и миграционное воспроизводство, поло-возрастную структуру, без учета социальных и экономических особенностей населения.

На данном этапе развития теории и методологии географической науки, в социо-экономико-географическом исследовании населения следует отметить главные задачи.

1. Выявление пространственной (территориальной) структуры демографических процессов, которые его определяют и социально-демографического состава населения. Географическое исследование населения представляют собой изучение территориальных различий демографических процессов и изучение населения определенной территории в связи с комплексом местных условий: природных, исторических, экономических, социальных, политических, культурных — другими словами, рассмотрение населения как элемента социогеосистемы.

2. Неотъемлемой составляющей исследования является изучение механизмов взаимосвязи и взаимодействия экономического и демографического развития. С одной стороны, на протекание демографических процессов и явлений, их интенсивность, распределение во времени и в пространстве существенное влияние оказывает сложный комплекс социально-экономических факторов. С другой стороны – характер и интенсивность демографических процессов влияет на экономическое развитие. Отметим, что взаимосвязь демографических и экономических процессов имеет корреляционный характер, что подтверждает взаимовлияние и соразвитие происходит между демографическими и экономическими процессами.

3. Детальному анализу подлежит исследование взаимосвязей и закономерностей развития демографических и социальных структур и процессов, что все более актуально в условиях социально ориентированного развития общества. Двойственность и взаимообусловленность социального и демографического развития отображает особенности общественных процессов, тенденции его демографического и социального воспроизводства, уровень развития социума и т. д.

4. В условиях акцентировании внимания на дифференциации развития регионов, выявлении систем и закономерностей на низовом административном уровне для последующей трансформации полученных знаний на национальный и глобальный уровень, динамично развивающимся направлением географии являются региональные исследования, в том числе – демографические. Таким образом, повышается актуальность изучения специфических особенностей демографических процессов и структур социогеосистемы на разных иерархических уровнях, определение главных факторов территориальной дифференциации демографических процессов, разработка основ региональной демографической политики и т.д.

Таким образом, исследование демографического развития включает в себя изучение взаимодействия составляющих социогеоситемы, которые оказывают влияние на демографическую составляющую и сами зависят от нее; рассмотрение демографических процессов, во-первых, в их пространственной и временной дифференциации и, во-вторых, в обусловленности географических различий населения другими территориальными социально-экономическими системами. Результаты исследования дают возможность проанализировать соответствие региональной демографической составляющей другим подсистемах социогеосистемы. Выявленные закономерности помогают моделировать и прогнозировать демографическое развитие регионов и определять пути регулирования демографических процессов и развития населения, способствуют устранению нерациональных диспропорций и д.р.

Следует отметить, что взаимопроникновение наук и комплексность исследований причинно-следственных связей развития общества и экономики обусловили расширение предметно-объектной области социально-экономической (общественной) географии [5]. Современное предметное поле социально-экономической географии включает в себя:

- изучение ландшафтной оболочки как целостного объекта (например, планирование территории);
- исследование отдельных компонентов ландшафтной оболочки Земли, их генезис, строение, распространение по земной поверхности (например, геодемография);
- социально-экономическое исследование ландшафтов как общественных и природных компонентов (например, социоприродные комплексы);
- исследование геосистем и геоструктур, их взаимодействие и пространственную упорядоченность (например, социогеосистемы).

В конкретных программах общественно-географических исследований предметную область задают двумя главными характеристиками: предметным направлением исследований и пространственным масштабом исследования. Таким образом, исследование демографического развития общества на уровне глобальной, национальной либо региональной социогеосистемы соответствует предметной области исследования социально-экономической (общественной) географии и наиболее полно отвечает современным социальным запросам общества. Таким образом, для комплексного исследования особенностей развития населения необходима интеграция знаний и информации о демографических, экономических и социальных причинах и условиях развития страны в целом и ее отдельных регионах в частности, что в полном объеме отвечает предметной области исследования социально-экономической географии.

Литература

[1] *Алаев Э. Б.* Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь / Э. Б. Алаев. – М.: Мысль, 1983 . - 290 с.

[2] Демографический энциклопедический словарь / Под ред. Д. И. Валентея. - М.: Советская энциклопедия, 1985 . - 607 с.
[3] *Немец Л. Н.* Устойчивое развитие: социально-географические аспекты (на примере Украины): Монография / Л. Н. Немец. – Х. – 2003. – 383 с.
[4] *Топчієв О. Г.* Основи суспільної географії: підручник для студентів географічних спеціальностей вищих навчальних закладів / О. Г. Топчієв. – Одеса: Астропринт, 2009. – 544 с.
[5] *Федоров Г. М.* Геодемографическая обстановка / Под ред. Н. Т. Агафонова. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. – 1984. – 152 с.
[6] *Яворська В.В.* Геодемографічні процеси і геодемографічні райони Українського Причорномор'я: Методологічні і методичні проблеми: Монографія. – Одеса: Астропринт, 2007. – 208 с.

S u m m a r y

In the article the concepts features of research of demographic situation are examined . Definition to the concept «demographic development» is given, the basic him constituents are exposed and directions of research are marked. The substantive provisions of subject domain of socio-economic geography are considered. The necessity of publicly-geographical research of demographic development is grounded.

СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА КАК ФАКТОР МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В РЕГИОНЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Г.Г.Ткаченко
Тихоокеанстский институт географии ДВО РАН г. Владивосток, tkatchenko-gri@mail.ru

CURRENT SITUATION AND DYNAMICS OF THE MAIN INDEXES OF MINERAL-RAW COMPLEX AS THE FACTOR OF INTERNATIONAL COOPERATION IN THE REGION OF NORTHEASTERN ASIA

G.G.Tkachenko
Pacific Institute of Geography, Vladivostok

По оценкам специалистов, сырьевой рынок и отношения, связанные с использованием минерально-сырьевой базы, будут занимать ведущее после финансового рынка положение в системе глобализации. Данное обстоятельство имеет важнейшее значение для России богатой минеральными ресурсами в ее стремлении расширять сотрудничество со странами Азиатско-тихоокеанского региона (АТР). В связи с этим, данное исследование включает в себя анализ таких важнейших показателей участия природных ресурсов в международном разделении труда как: обеспеченность, производство, потребление природных ресурсов, внешнеэкономические связи: экспортные и импортные потоки в Северо-Восточной Азии (СВА). В СВА происходит наибольший контакт между такими разными по уровню и характеру социально-экономического развития странами как Япония, Республика Корея, КНДР, КНР и Россия. В связи с этим состояние и динамика минерально-сырьевого комплекса как фактор международного сотрудничества в СВА рассматривается нами на уровне стран региона.

Исходными статистическими данными, использованными в данной работе, по основным показателям минерально-сырьевого комплекса стран входящих в регион СВА послужила статистическая информация баз данных минеральных ресурсов мира за 2001 и 2006 года [1,2]. В процессе характеристики основных показателей минерально-сырьевого комплекса стран СВА нами использован метод сравнения на основе соотношения [3]. Переход от абсолютных к относительным единицам измерения в данном случае обусловлен тем, что разные ресурсы измеряются в разным физических мерах. Для сравнения, например уровня их запасов они должны быть приведены к единому знаменателю, под которым показательно использовать долю данного ресурса конкретной страны от регионального уровня [4]. Принцип соотношения, по нашему мнению может быть использован в определении и других важнейших показателей минерально-ресурсного сектора регио-

на, таких как: производство, потребление, импорт и экспорт. При этом, в данной работе нами рассматривалось 12 наиболее экономически ценных видов минерального сырья: нефть, природный газ, уголь каменный, железо, медь, олово, свинец, вольфрам, цинк, никель, барит, плавиковый шпат.

1. Сравнительная оценка минерально-сырьевого комплекса региона СВА относительно мирового уровня в 1996 и 2006 гг.

На основании рассчитанной региональной доли СВА по основным показателям мирового минерально-сырьевого сектора в 1996 и 2006 годах вычислена средняя доля по важнейшим показателям (доказанные запасы, производство, потребление, импорт и экспорт) для всего минерально-сырьевого сектора СВА относительно мирового уровня по формуле (1).

$$Pcp = \sum p_{cpn} / N \qquad (1)$$

Где p_{cpn} – средняя доля отдельного (n-ного) ресурса по СВА (рассчитывается отдельно для каждого из показателей: запасы, производство, потребление, импорт, экспорт), N – количество рассматриваемых ресурсов.

В результате, может быть дана общая характеристика минерально-сырьевого сектора Северо-Восточной Азии относительно мирового уровня, которая отражает изменение основных показателей минерально-сырьевого комплекса СВА (запасы, добыча/производство, потребление, экспорт и импорт) за период с 1996 по 2006 год (рис.1).

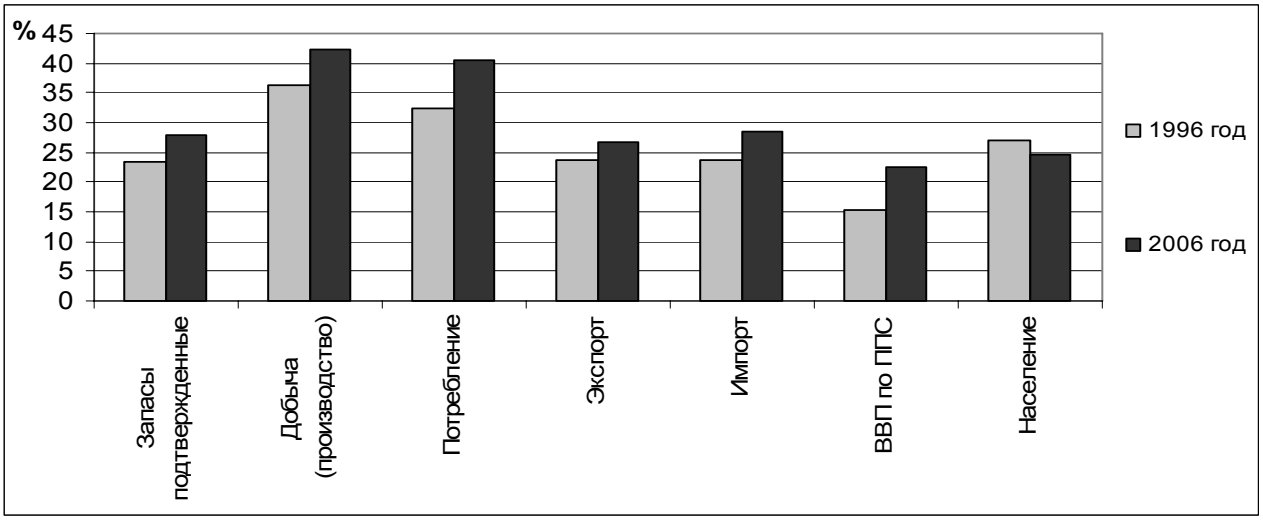


Рис. 1. Изменение основных показателей минерально-сырьевого комплекса СВА за период с 1996 по 2006 гг. относительно мирового уровня, %

Показатель доли численности населения или демографического потенциала (в % от мирового уровня) теоретически отражает также идеально равномерное распределение величины пяти рассматриваемых показателей минерально-сырьевого сектора экономики (доказанные запасы, добыча (производство), потребление, экспорт и импорт) и должен равняется им численно (Рис.1). То есть, если в стране живет 10 % мирового населения, то она должна обладать таким же количеством ресурсов, потреблять такое же количество ресурсов и т.д. В действительности этого не наблюдается и практически быть не может, так как в разных странах наблюдается разный уровень природно-ресурсного потенциала, исторически сложившийся характер социально-экономического развития, разный уровень потребностей, и т.д. Тем не менее, показатель доли численности населения (в % от мирового уровня) может служить важнейшей естественной границей при анализе характера запасов, производства, потребления, экспорта и импорта минерального сырья на уровне сравнения региона СВА в целом с соответствующими мировыми показателями. Отклонение от него других показателей в большую или меньшую сторону характеризует соответствующее отклонение по данным показателям от мирового уровня.

Кроме того, нами была рассчитана доля региона СВА в ВВП (по паритету покупательной способности) мира в 1996 и 2006 годах (Рис.1). Данный показатель обычно используется как основной при сравнении уровня экономического развития отдельных стран и регионов. То есть в данном случае он отражает изменение экономической мощи региона СВА относительно мира (мирового ВВП).

Динамика изменения основных показателей за период с 1996 по 2006 года и сравнение их с изменением демографического потенциала и уровня ВВП за тот же период позволяет выделить следующие тенденции. За 10 лет с 1996 по 2006 года произошло довольно значительное увеличение исключительно всех основных показателей минерально-сырьевого комплекса СВА. В порядке убывания: потребление – на 25 % до 40,41 % от мирового уровня, импорт – на 20,6 % до 28,42 % от мирового уровня, запасы – на 19,3 % до 27,83 % от мирового уровня, добыча/производство – на 16 % до 42,16 % от мирового уровня, экспорт – на 12,2 % до 26,74 % от мирового уровня (рис.1). При этом рост ВВВ составил 46,6 % до 22,41 % от мирового уровня. В то же время уровень демографического потенциала снизился на 9,1 % и составил 24,68 % от мирового уровня. Данные изменения говорят о том, что в целом для региона СВА за период с 1996 по 2006 года характерны высокие темпы экономического развития (главным образом за счет КНР). Данное обстоятельство является определяющим в характеристике минерально-сырьевого сектора СВА, и оказывает решающее воздействие на все его основные показатели. Как следствие этого процесса значительно вырос уровень потребления минеральных ресурсов, который был вынужден удовлетворяться импортом, что привело к его значительному увеличению. Вырос уровень запасов минерального сырья, что, несомненно, является положительным моментом, так как, учитывая динамику экономического развития региона, очевидно и в будущем сохранится высокий уровень потребления сырья. Что касается экспорта, то данный показатель в целом по региону СВА относительно мирового уровня демонстрировал самые низкие темпы роста по сравнению с другими важнейшими показателями минерально-сырьевого комплекса региона, однако следует признать, что его увеличение на 12,2 % (в основном за счет России) все-таки было довольно существенным.

В целом регион СВА характеризуется высокими показателями уровня потребления, добычи/производства, которые превышают среднемировой уровень. Уровень таких показателей, как доказанные запасы, экспорт и импорт с 1996 по 2006 год превзошел уровень демографического потенциала, следовательно, данные показатели минерально-сырьевого комплекса региона также находятся выше среднемирового уровня.

Если в 1996 году наблюдалось следующее состояние основных показателей минерально-сырьевого комплекса СВА относительно мирового уровня:

Добыча/производство > потребление > экспорт > импорт > запасы > население > ВВП,

то в 2006 году соотношение данных показателей несколько трансформировалось:

добыча/производство > потребление > импорт > запасы > экспорт > население > ВВП.

Это свидетельствует о том, что существенно возросло значение таких показателей как импорт и запасы, снизилось значение показателя экспорт. И не смотря на то, что существенно вырос уровень ВВП, он все еще не соответствует демографическому потенциалу региона СВА. Принимая во внимание тенденцию роста экономического развития и благосостояния в целом в СВА необходимо отметить, что в регионе возможен еще более существенный рост таких показателей развития минерально-сырьевого комплекса как потребление, импорт и добыча. Данное обстоятельство, несомненно, является благоприятным фактором для России, учитывая значение разработки природных, и в частности минеральных ресурсов и оправдывает диверсификацию ее экспортных связей в восточном направлении АТР и СВА.

2. Сравнительная оценка доли стран СВА относительно друг-друга по основным показателям минерально-сырьевого комплекса региона в 2000 и 2006 гг.

Доля основных показателей минерально-сырьевого сектора отдельных стран СВА также рассчитана по среднему соответствующему значению 12 рассматриваемых видов ресурсов по формуле (2).

$$S\,p\,(\%) = \sum [p1 + p2\,] / N \qquad (2)$$

Где S – страна, p – показатель (добыча, производство, потребление, экспорт, импорт) p1,2, - ресурсы, доля в %; N – количество ресурсов.

В результате анализа полученных данных выявлено, что минерально-сырьевая база КНР в 2000 году не значительно, лишь на 0,73 % уступала российской, а в сумме с ней составляла 93,89 % от регионального потенциала по доказанным ресурсам (рис.2). Производственный потенциал КНР являлся самым мощным, составляя 61,85 % от регионального уровня. Также и потребности были наиболее высоки у КНР, составляя 42,9 % от регионального уровня. Потребности Японии в минеральном сырье составили 29,68 % от регионального уровня, это выше чем российские – 14,96 %, которые в свою очередь превышают потребности Республики Корея, составившие 10,66 %. По показателю импорт, доля Японии составила 54,23%, Респ. Корея – 25,12 %, КНР – 12,17 % и России всего 8,35 % от регионального импорта. Что касается экспорта, то здесь два ярко выраженных лидера: Россия – 53,29 % и КНР – 42,27 %, что в сумме дает 95,56 % от регионального уровня. Экспорт Японии и Республики Корея составлял соответственно 3,17 и 1,2 %.

В 2006 году ситуация претерпела некоторые изменения. Увеличился отрыв России от КНР по уровню запасов минеральных ресурсов. Еще более увеличился отрыв КНР от России по уровню добычи/производства, а также отрыв КНР от Японии по уровню потребления минеральных ресурсов в СВА. По показателю регионального импорта доля КНР стала больше чем доля Японии и Республики Корея.

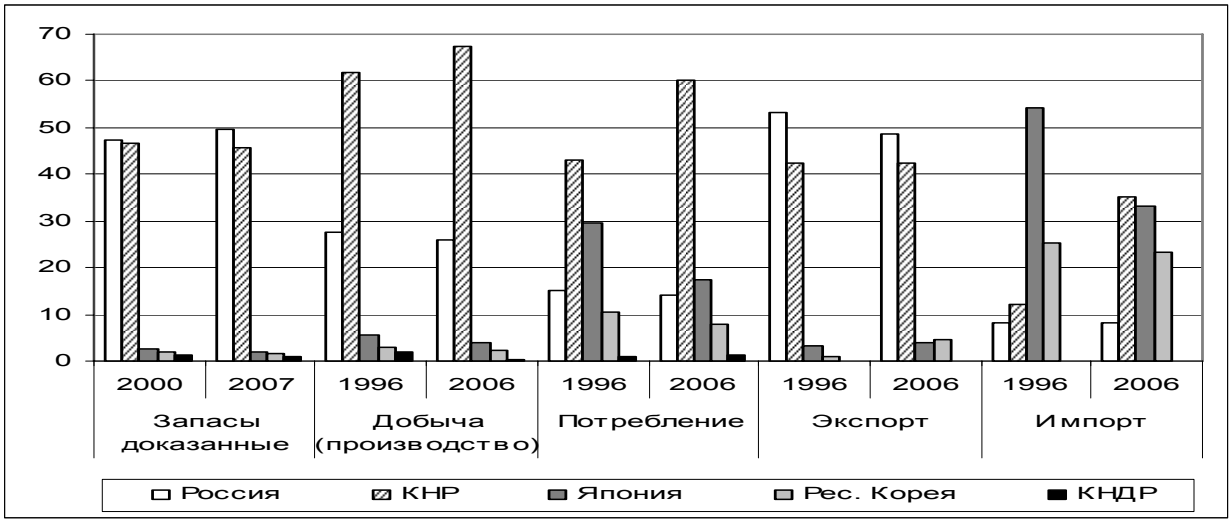


Рис. 2 Доля стран Северо-Восточной Азии по основным показателям минерально-сырьевого комплекса относительно общего регионального уровня в 1996 и 2006 гг, %.

Что касается учета показателей на душу населения, то он также может быть выполнен по принципу соотношения. В этом случае рассчитывается коэффициент демографического потенциала для каждой из стран региона (отклонение от среднего показателя по региону) (3). Затем, когда он известен, производится корректировка ранее вычисленных показателей соотношения: доказанных запасов, производства, потребления, импорта и экспорта сырья стран региона с учетом коэффициента демографического потенциала. Далее произведена сравнительная оценка стран СВА относительно друг-друга по основным показателям минерально-сырьевого комплекса уже с учетом демографических потенциалов стран региона.

Согласно демографическому потенциалу, коэффициент демографической поправки для каждой из стран региона находился на основании отклонение от среднего показателя по региону по формуле (4).

$$K_{сред} = \sum (D_1+D_2+D_3+D_4+D_5) / N \quad (3)$$

$$K_{дем} = K_{сред} / D \quad (4)$$

D – численность населения отдельных стран региона, N – число стран региона

Таким образом, коэффициент демографической поправки составил: для России – 2,08 и 2,33 за 2000 и 2006 года соответственно. Для КНР – 0,26 и 0,25 соответственно. Для Японии – 2,47 и 2,6 соответственно. Для Республики Корея – 6,56 и 6,78 соответственно. Для КНДР – 14,02 и 14,33 соответственно. Далее произведена корректировка ранее вычисленных показателей уже фактически с учетом соответствующего показателя на душу населения. Полученные данные показаны на рисунке 3.

Ситуация с обеспеченностью ПРП на душу населения всегда является наиболее показательной. Преимущество России перед другими регионами и странами СВА становится несомненным. Это в первую очередь касается потенциала по доказанным запасам минерального сырья. Чрезвычайно велик отрыв и от других стран по экспорту и производству на душу населения, потенциал данных показателей составляет соответственно более 60 и более 40 % от регионального уровня. В то же время, по уровню потребления Россия значительно отстает от Японии и Республики Корея (рис.3). Эти страны лидируют с большим отрывом по доли регионального импорта и потребления минеральных ресурсов в регионе. В связи с расчетом отношений важнейших показателей минерального комплекса стран СВА с учетом среднедушевого показателя значительно изменилось положение КНР. При всем богатстве минеральными ресурсами КНР на душу населения их приходится примерно в 8 раз меньше чем в России и даже меньше чем в КНДР и Республике Корея. По уровню потребления КНР почти в 3 раза уступает России, где этот показатель также не высок. Лишь по уровню производства, уступая России, КНР незначительно удалось опередить Японию и Республику Корея. Показатели импорта и экспорта КНР также ниже аналогичных показателей стран СВА за исключением КНДР. Некоторым образом изменилось и положение КНДР в показателях регионального минерально-сырьевого сектора. Так, например, значительно увеличилась доля страны по таким показателям как производство, запасы и потребление. По доказанным запасам минерального сырья на душу населения КНДР обладает вторым потенциалом в регионе после России, правда отрыв от России по данному показателю очень велик.

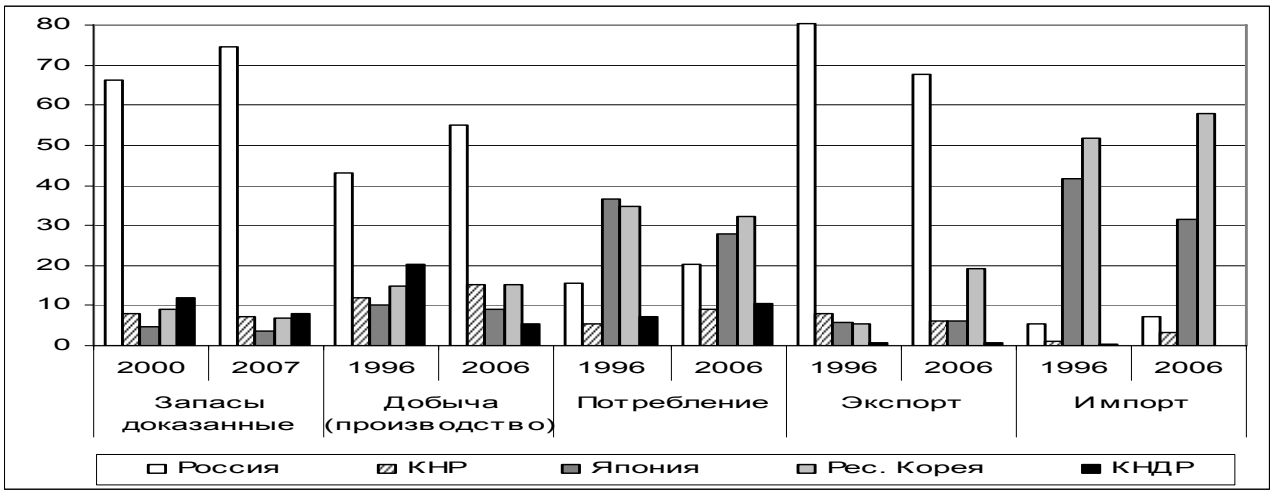


Рис 3. Доля стран СВА по основным показателям минерально-сырьевого комплекса относительно общего регионального уровня с учетом численности населения, %.

Таким образом, анализ состояния и динамики основных показателей минерально-сырьевого комплекса позволяет утверждать, что ситуация с оборотом минеральных ресурсов (экспорт и импорт) в СВА полностью соответствует характеру взаимодополняемости по запасам минерального сырья. Очевидно, что для России данное обстоятельство будет играть решающую роль, предопределяя экспортную направленность в развитии сотрудничества со странами региона.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта ДВО РАН (10-III-B-09-243).

Литература
[1] Минеральные ресурсы мира в 2001 году. Справочник / ИАЦ «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология» - М.: МПР РФ, 2002 – Режим доступа: www.mineral.ru, свободный.
[2] Минеральные ресурсы мира в 2006 году. Справочник / ИАЦ «Минерал» ФГУНПП «Аэрогеология» - М.: МПР РФ, 2007 – Режим доступа: www.mineral.ru, свободный.
[3] *Ткаченко Г.Г.* Сравнительная характеристика природно-ресурсного потенциала стран Северо-Восточной Азии // География и геоэкология на современном этапе взаимодействия природы и общества: материалы Всероссийской науч. Конф. «Селиверстовские чтения» СПб: Санкт-Перербургский государственный университет, ВВМ, 2009., С. 835-840.
[4] *Ткаченко Г.Г.* Территориальная дифференциация природно-ресурсного потенциала группы стран Северо-Восточной Азии // География и природные ресурсы №2., 2009 С. 12-18.

S u m m a r y

The main indexes of mineral-raw material complex such as reserves, production, consumption, export and import are considered. The estimation of the regional mineral-raw complex comparatively to the world level is made. The rate of all countries of Northeast Asia in main indexes of mineral-raw complex is calculated in dynamics with accounting of total population.

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ РАЗНОВЕЛИКИХ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е.А.Ушаков
ДВГУ, г. Владивосток

ECONOMIC AND GEOGRAPHIC ANAIYSIS OF INTERRELATIONS BETWEEN EQUAL BUT DIFFERENT IN SIZE FEDERAL UNITS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Ushakov E. A
FESU, Vladivostok

С начала 1990-х гг. в федеративной модели страны происходит «маятниковое» движение: в начале произошло выделение ряда автономных образований в самостоятельные субъекты РФ, а в последующем — укрепление централизма, выстраивание вертикали власти. В итоге, к началу 2005 г. начался процесс формального перехода страны к модели асимметричной федерации. Эта модель характеризуется наличием нескольких типов субъектов, отличающихся юридически закреплённым кругом прав и полномочий.

В этот период большое внимание стали уделять обсуждению вопросов об укрупнении субъектов, в т.ч. тенденции к объединению разновеликих субъектов Российской Федерации, соседствующих друг другу. К настоящему времени таким образом уже образованы Пермский край (Пермская область и Коми-Пермяцкий автономный округ), Камчатский край (Камчатская область и Корякский автономный округ), Забайкальский край (Читинская область и Агинский Бурятский автономный округ). Активно обсуждаются возможности укрупнения других субъектов РФ.

Однако, этот процесс не столь однозначен и может повлечь за собой не только очевидные выгоды, но и весьма значительные негативные последствия. Некоторые аспекты проблемы изменения административно-территориального устройства России, в частности укрупнение регионов, зачастую переходит в разряд политико-экономических мифов [1]:

1. Определение оптимального количества субъектов РФ, поскольку регионов в России сегодня «слишком много». Однако, «оптимальное» число регионов не определено и нет чётких экономических аргументов и расчетов определения необходимого числа субъектов РФ.

2. Укрупнение регионов происходит в стратегических интересах федерального центра как гаранта национальной целостности и безопасности страны. Однако реалии политической жизни заставляют усомниться в достоверности такого предположения. Скорее всего, в результате укрупнения регионов федеральный центр, выигрывая с точки зрения некоторых

технических аспектов государственного управления, несомненно, проигрывает в политических аспектах (ограничивается рост гражданского общества в регионах).

3. Укрупнение регионов способно создать экономически самодостаточные субъекты РФ. Действительно, формальное объединение регионов приведет к созданию в стране системы более крупных территориальных экономических и социальных комплексов. В ряде случаях объединительные процессы смогут сузить масштабы формальной дотационности субъектов РФ.

4. Укрупнение субъектов – некая априорная убеждённость в том, что такие объединительные процессы могут существенно повысить эффективность управления социально-экономическим развитием на всех уровнях и снизить его удельные затраты.

5. Возможность связанная с «банкротством» регионов как цель увеличения самодостаточности при их укрупнении. Это главным образом мере вариант финансово-экономической санации субъекта РФ на его собственной основе, а не путем его подключения к ресурсам другого региона - богатого соседа.

Реальные проблемы взаимоотношений разновеликих субъектов РФ можно рассмотреть на примере Хабаровского края и Еврейской автономной области.

Еврейская автономная область (ЕАО) вышла из состава Хабаровского края в 1991 г. и стала самостоятельным субъектом РФ. Однако и в настоящее время между ними сохраняются разнообразные социально-экономические связи. В первую очередь стоит отметить использование общей транспортной системы, социальной инфраструктуры г. Хабаровска, его столичных функций как центра Дальневосточного федерального округа (ДВФО), разнообразные производственные связи между предприятиями и организациями.

В тоже время сохраняются и существенные различия между этими субъектами ДФВО, обусловленные совокупностью природно-ресурсных, социально-экономических факторов и условий хозяйствования. В результате, у каждого из субъектов ДВФО сложились свои специфические конкурентные преимущества и недостатки.

По площади территории Хабаровский край превышает ЕАО в 21,9 раз, а по численности населения – в 7,5. Благодаря небольшой территорий в Еврейской автономной области отмечается высокая плотность населения и более равномерное его размещение.

Отмечаются значительные различия в размере и разнообразии природно-ресурсных потенциалов этих субъектов ДВФО. При этом, следует отметить, что для восточных регионов страны отмечается прямая зависимость между площадью территории и размером природно-ресурсного потенциала. В нашем случае, Хабаровский край, располагает большим количеством и разнообразием территориальных сочетаний природных ресурсов, чем ЕАО. Однако, большинство территории Хабаровского края находится в зоне сложных природно-климатических условий хозяйствования; в слабо освоенных районах; на значительном удалении от транспортных магистралей, что осложняет эффективную эксплуатацию природно-ресурсного потенциала региона. Благодаря более благоприятным природно-климатическим условиям; высокой плотности населения и транспортной освоенности территории, ресурсный потенциал ЕАО находится в более выигрышном положении.

Хабаровский край располагает большим потенциалом трудовых ресурсов – здесь преобладает городское население, отличающееся к тому же высоким уровнем классификации (высокая доля населения с высшим образованием). В ЕАО отмечается высокая доля сельского населения с низким уровнем классификации работников.

Хабаровский край имеет более диверсифицированную экономику, позволяющую выпускать здесь разнообразные товары и услуги, для российских потребителей и зарубежья. Кроме этого, один из ведущих экономических центров региона - г. Хабаровск имеет выгодное транспортно-географическое положение и обладает столичным статусом (центр Дальневосточного федерального округа). Все это делает край весьма перспективным для развития рыночной инфраструктуры, в т. ч. банковской сферы и привлечения инвестиций. Важное значение для развития субъектов ДФВО имеет их ЭГП относительно соседей - регионов ДФВО и зарубежных стран. При этом, Хабаровский край имеет не только большое число таких со-

седей, но также располагает крупным портовым хозяйством, связывающим его с наиболее развитыми странами АТР и странами Европейского экономического сообщества.

В свою очередь большая территория субъекта РФ, растянутость коммуникаций обуславливает значительные территориальные различия в уровнях социально-экономического развития его муниципальных образований, особенно тех которых удалены от крупных экономических, столичных и промышленных центров. В свою очередь в малых субъектах РФ с небольшой площадью и численностью населения можно достичь более равномерного развития и облегчения высоких достижений в социальном развитии.

В составе Хабаровского края ЕАО развивалась при плановой экономике более высокими темпами по сравнению со средними показателями по краю. Однако, в результате разъединения субъектов всё резко изменилось. Так при рассмотрении совокупности социально-экономических показателей можно увидеть, что в начале 1990-х гг. область проигрывала в этом отношении краю в 70% случаях. Постепенно к 2000 г. этот разрыв постепенно понижался и достиг уровня 55%. Это связано с восстановлением после кризиса 1998 г. экономического роста и быстрым возвращением на прежний уровень развития после сильного экономического спада. Но после 2000 года данный показатель стал вновь увеличиваться и достиг приблизительного уровня 60%. Это связано с ограниченным количеством собственных ресурсов для экономического роста и низкой инвестиционной привлекательностью субъекта ДВФО. Существует много аргументов о возвращении ЕАО в состав Хабаровского края. Так, например возобновление прежних социально-экономических связей, возрастание возможности крупных инвестиции на развитие экономики региона, устранение административных границ и др. позволит устранить многие бюрократические барьеры и снизить расходы на содержание местной администрации. Но стоит учитывать и отрицательные стороны, например, попадание под административно-хозяйственную зависимость органов власти Хабаровского края и, соответственно, потеря Биробиджаном статуса регионального центра, которое может привести сокращению темпов социально-экономического развития города. В этом случае, важно провести SWOT-анализ перспектив дальнейшего развития этих субъектов ДВФО.

Хабаровский край имеет большие перспективы развития: 1) природно-ресурсный потенциал края отличается не только разнообразием структуры, но необходимыми предпосылками эффективного использования; 2) выгодное транспортно-географическое положение Г. Хабаровска, как транзитного центра ДВФО; 3) высокий уровень развития институционной и хозяйственной инфраструктуры; 4) высокий профессиональный, образовательный и культурный уровень значительной части населения; 5) сосредоточение в крае учреждении высшего образования, культуры, науки; 6) транзитная открытость края, наличие контактов со странами АТР.

В свою очередь ограничить возможности развития края могут следующие предпосылки: 1) существующие тенденции развития внешней торговли РФ и стран АТР (изменение конъюнктуры мирового рынка и географии международной торговли); 2) ограниченные возможности существующей трубопроводной и портовой инфраструктуры; 3) ужесточение инфраструктурных ограничений для развития экономических связей с северо-восточными провинциями Китая. При усилении указанных предпосылок за краем и его экономическими центрами может закрепиться статус сырьевой базы стран АТР и транспортно-логистических центров ДВФО [2].

В разработанном SWOT-анализе благоприятных факторов социально-экономического развития ЕАО можно привести следующее: усиление развития не только сырьевой базы области, но и возможность создания здесь обрабатывающих производств. Стоит отметить и нестабильность развития данных субъектов, которая во многом обусловлена действием внешних рисков. Для Хабаровского края это: 1) неустойчивость конъюнктуры внешних рынков и слабые позиции России на некоторых ключевых рынках АТР как заменяемого поставщика; 2) ограниченная возможность влияния правительства края на инвестиционные процессы силу сильной зависимости текущего инвестиционного процесса в крае от приоритетов развития крупных корпорации; 3) высокие геополитические риски; 4) нестабильная тарифная полити-

ка России; 5) реализация конкурентных проектов, в части обходящих РФ транспортных коридоров [2]. Внешние риски ЕАО: 1) непродуманная тарифная политика правительства России; 2) создание альтернативных Транссибу путей; 3) неустойчивость конъюнктуры внешних рынков.

Нужно отметить и внутренние риски обоих рассматриваемых примеров. Для Хабаровского края: 1) снижение значимости Хабаровского края в пространственном развитии России; 2) невысокий уровень технологического развития базового сектора и усиления технологического отставания края; 3) усилившиеся дефицит трудовых ресурсов; 4) низкий уровень развития городской социальной сферы; 5) усиление территориальной диспропорций в экономике Хабаровского края; 6) экологические проблемы (загрязнение р. Амур) и др.[2]. Внутренние риски ЕАО: 1) дефицит регионального бюджета и ограниченность инвестиции для развития основных отраслей экономики; 2) отставание в инновативности и высокий уровень износа оборудования; 3) усиливавшиеся дефицит трудовых ресурсов и их низкая квалификация.

Таким образом, сравнительная характеристика преимуществ и недостатков в социально-экономических сферах между субъектами ДВФО позволяет отметить значительные конкурентные преимущества по ряду параметров Хабаровского края перед ЕАО.

При этом, существующие различия могут служить основой для взаимовыгодного сотрудничества между этими субъектами ДВФО. С одной стороны, значительный природно-ресурсный, демографический, производственный, финансовый потенциалы Хабаровского края, транзитные возможности его морских и речных портов, железнодорожных и трубопроводных магистралей, авиатранспорта, а с другой – благоприятные природно-климатические условия и агроклиматические ресурсы для развития сельскохозяйственного производства на территории ЕАО (в т. ч. и для потребителей в Хабаровском крае); привлекательность ряда минерально-сырьевых ресурсов для инвестирования в создание здесь предприятий черной и цветной металлургии. В социальной сфере следует отметить сложившеюся ориентацию населения ЕАО на получение образовательных и оздоровительных услуг в соседнем крае. В экономической сфере важная роль принадлежит ЕАО в обеспечение соседнего края товарами народного потребления (продовольствием, обувью, одеждой). В рассмотренном SWOT-анализе можно отметить значительную общность предпосылок, проблем, рисков для обоих субъектов, но в лучшем положении для развития остаётся Хабаровский край.

Перспективы развития представленных субъектов ДВФО следует рассматривать с точки зрения одного из важнейших принципов территориальной организации хозяйства - «самодостаточности» административно-хозяйственного образования, т. е. создание условий для развития собственного производства социально и экономически значимой продукции. При этом уровень социально-экономического развития субъектов определяется объективным сочетанием экономико-географических и социально-экономических факторов, которые и обуславливают различия административно-хозяйственных единиц РФ. В свою очередь, подобные различия могут служить основой для эффективного территориального разделения и кооперации труда между субъектами РФ. Можно отметить, что существующий интеграционный потенциал между Хабаровским краем и ЕАО не исключает возможности объединения их в один административно-хозяйственный субъект ДВФО.

Литература

[1] *Бухвальд Е.М.* Проблемы реформирования федеративных отношении в России // Повестка дня для России. М.: Форум, 2006.

[2] Стратегия социального и экономического развития Хабаровского края на период до 2025 года. Хабаровск: Дальнаука, 2008. – 157с.

S u m m a r y

The economic and geographic analysis of mutual relations between equal but different in size federal units of the Russian Federation has been represented using an example of two regions in the Far Eastern Federal Okrug.

ДИНАМИКА МИГРАЦИОННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

В.Л.Ушакова
ТИГ ДВО РАН, г. Владивосток, ushakova@tig.dvo.ru

DYNAMICS OF MIGRATORY MOVEMENT POPULATION IN PRIMORSKI KRAI

V.L.Ushakova
Pacific Institute of Geography, FEB RAS, Vladivostok

Миграционные потоки населения Приморского края относятся к масштабным социально-экономическим явлениям, от результативности которых зависит формирование демографического и трудового потенциала, необходимого для дальнейшего развития региона.

За период с 2004 по 2008 гг. негативные тенденции в сфере миграции населения несколько ослабли: в 2004 г. миграционный отток составил 33,1% общей убыли населения, в 2008 г. - 12,5%. Однако по-прежнему число выбывших из края превышает число прибывших, хотя поток уезжающих за этот период снизился в 1,1 раза - с 33,6 тыс. до 30,5 тыс. человек (рис. 1).

Усилия государства, направленные преимущественно на институциональные преобразования и совершенствование правовых механизмов по сдерживанию оттока и закреплению населения на территории Приморского края не изменили тенденцию последнего десятилетия.

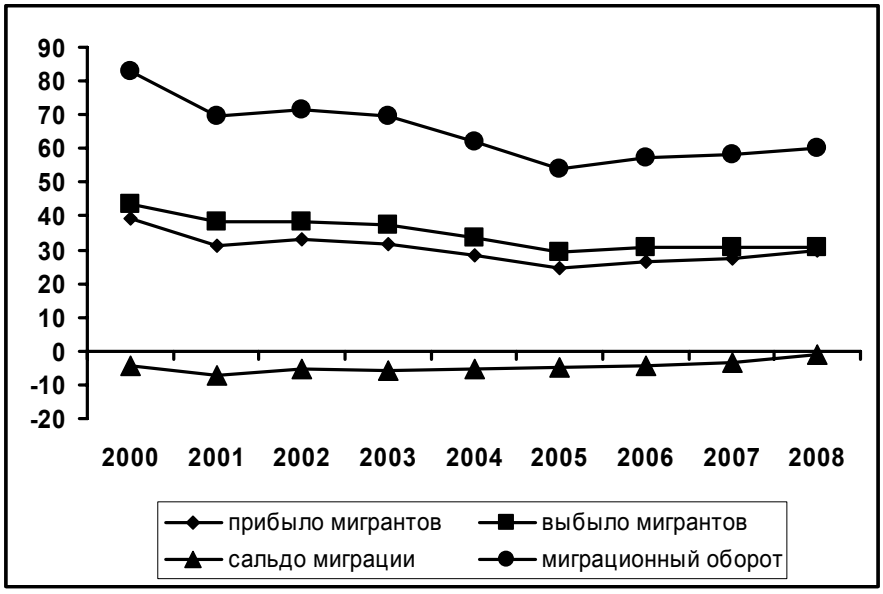


Рис. 1. Динамика миграционных процессов в Приморском крае (человек)

Доля миграционного оттока уменьшилась в 2008 г. по сравнению с 2004 г. на 13,6% за счет сокращения численности выбывших из Приморского края на 9,2% и увеличения прибывших в край на 4,2%. Доля оттока населения Приморья по Дальневосточному федеральному округу в 2008 г. составила 4,7% и уменьшилась за 5 лет в 4,9 раза.

Устойчивой тенденцией продолжает оставаться сокращение масштабов миграции, о чем свидетельствует уменьшение миграционного оборота с 62 тыс. человек до 60,1 тыс.

Доминирующую роль в миграционных потоках играют внутрирегиональные передвижения населения - 59,9% миграционного оборота. Если в 2004 г. в таких потоках участвовало 39,8 тыс. человек или 2,0% населения, то в 2008 г. этот поток уменьшился в 1,2 раза и составил 34,6 тыс. человек (1,8%).

Среди субъектов Дальневосточного федерального округа в Приморский край на постоянное место жительства приезжают из Хабаровского края (с 2004 по 2008 гг. прибыло 7,6 тыс.

человек), Амурской области (3,4 тыс. человек), Сахалинской области (2,8 тыс. человек). За рассматриваемый период выбыло жителей Приморья в Хабаровский край – 10,3 тыс. человек, в Амурскую область – 2,6 тыс., на Сахалин – 2,0 тыс. человек.

В Приморском крае, как и в целом по России, уменьшается удельный вес прибывших мигрантов в пределах страны. Если в 2004 г. их удельный вес составлял 98,6%, то в 2008 г. – 89,9%.

За рассматриваемый период 42,1% населения из края выбыла в другие регионы России. Самыми привлекательными в миграционном отношении для приморцев являются Центральный (Московская область – 4,1 тыс. человек, г. Москва – 2,7 тыс. человек), Сибирский (Иркутская область – 1,0 тыс. человек, Красноярский край – 1,0 тыс. человек, Кемеровская область) и Южный (Краснодарский край – 2,8 тыс. человек) федеральные округа, куда только за 2004-2007 гг. выбыло соответственно 9,9% (12,4 тыс. человек), 6,1% (7,6 тыс. человек) и 4,4% (5,5 тыс. человек).

В миграционные процессы вовлекается, главным образом, население трудоспособного возраста, в возрастной структуре миграционного оборота оно занимает 74,2%, причем преимущественно это молодежь в возрасте 16-29 лет. Доля этой возрастной группы в составе трудоспособных мигрантов составляет 35,3%.

Наблюдается устойчивая тенденция к увеличению доли трудоспособного населения в потоках прибытия и выбытия как во внешней для Приморского края миграции, так и во внутрирегиональных перемещениях. Доля населения в трудоспособном возрасте выше в потоках прибытия (75,3%) по сравнению с потоками выбытия (73,9%). В миграционной убыли снижается удельный вес населения в трудоспособном возрасте. Так, в 2008 г. на долю этой возрастной группы пришлось 16,2% всех миграционных потерь населения (2004 г. – 71,9%).

На протяжении наблюдаемого периода растет доля женщин, участвующих в миграционных движениях, за исключением 2008 г., когда на 2,1% преобладали мужчины. В настоящее время среди внутрирегиональных мигрантов наблюдается преобладание женщин (51%), особенно заметен перевес женщин пенсионного возраста (64,7%). В наиболее активных группах трудоспособного возраста (30-39 лет) более мобильными во внутрирегиональных перемещениях являются мужчины (55,8%).

Основными обстоятельствами, вызвавшими необходимость смены места жительства по Приморскому краю, являются причины личного и семейного характера. В структуре отрицательного сальдо миграции они занимают устойчиво первое место. При общем отрицательном сальдо миграции населения выделяется его часть, которая формируется за счет трудовых мигрантов. Поток мигрантов, прибывающих в Приморский край на работу, превышает встречный поток выбытия, и сальдо трудовой миграции - положительное (106 человек, 2008 г.). Третьей по значимости причиной смены места жительства является учеба, сальдо учебной миграции отрицательное (- 286 человек, 2008 г.).

Уровень высшего и специального профессионального образования у выбывающего за пределы края в связи с работой населения более высокий по сравнению со встречным потоком, в то же время среди прибывших в край трудовых мигрантов более половины не имеют специальной профессиональной подготовки.

Увеличивается компенсационная роль внешней миграции в сокращении естественной убыли населения. Если в 2001 г. тона заместила 1,0% естественной убыли населения Приморского края, в 2006 г. миграционный прирост компенсировал естественную убыль населения на 5,5%, то в 2008 г. – на 38,1%.

Значительно возрос удельный вес внешних мигрантов (с 1,4% до 10,1%). Приморье в обмене населением со странами СНГ имеет положительное миграционное сальдо. До 2004 г. внешний миграционный прирост увеличивался за счет сокращения числа прибывших в край из стран Содружества. С 2006 г. происходит резкое увеличение притока мигрантов. Если в 2004 г. они приезжали в край из Казахстана, Украины, то сейчас среди них преобладают мигранты из государств Средней Азии и Закавказья. Поток мигрантов из Закавказья увеличился за 5 лет в 14,5 раз, из стран Средней Азии – в 18,4 раза. Это связано с поисками работы.

На страны дальнего зарубежья приходится 0,4% всех миграционных передвижений, которые, начиная с 1998 г. постепенно стихают. Но даже в результате такого небольшого обмена Приморье теряет население.

Перспективы экономического развития Приморского края способствуют привлечению в регион дополнительных трудовых ресурсов. Приток квалифицированных иммигрантов может послужить своеобразным «импульсом» для ускорения темпов экономического роста. В связи с этим, принятая программа привлечения соотечественников должна быть расширена за счет различных категорий иммигрантов, включая граждан дальнего зарубежья, дополнена квалификационными критериями и соответствующими льготами, а также преференциями со стороны государства и работодателей.

На данном этапе предпринимаемые попытки властей к добровольному переселению соотечественников (законом Приморского края № 112 - КЗ от 28 июня 2007 г. утверждена краевая целевая программа «Об оказании содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом» на период 2007-2012 гг.) пока не дают желаемого результата. Приморье планирует принять 26000 человек, из них 6512 - специалистов требуемых профессий. Программой предусмотрены 6 территорий расселения переселенцев - Дальнегорский, Находкинский, Уссурийский городские округа, Пограничный муниципальный район (категория «А») и Артемовский городской округ, поселок Восток Красноармейского района (категория «Б»). В программе участвует 60 работодателей, утверждено 625 вакансий. В Приморский край приехало 38 участников программы и 66 членов их семей, в 2009 г. - 42 человека: 14 участников и 28 членов их семей. К сожалению, государственной программой не предусмотрено предоставление постоянного жилья. Переселенцев, имеющих средства на приобретение собственного жилья, очень мало. Основным путем для постоянного жилищного обустройства соотечественников является приобретение жилья по ипотеке, но здесь существуют трудности, связанные с регистрацией по месту жительства.

Причин срыва программы по переселению соотечественников много: слабая координация федеральных и региональных исполнительных структур, навязывание регионам решений «сверху» и недостаточное понимание реалий местных рынков труда, законодательная «невыстроенность» принимаемых документов.

В связи с изменением выплаты единовременного пособия (постановлением Правительства № 866 от 19 ноября 2008 г. «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации № 7 от 15 января 2007 г. «О порядке выплаты единовременного пособия на обустройство участникам Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом, и членам их семей» увеличен размер единовременного пособия до 120 тыс. рублей на обустройство переселенцев для районов Дальнего Востока и Забайкалья) ожидается большой приток в Приморский край граждан из ближнего зарубежья. Но, к большому сожалению, это будет малоквалифицированная рабочая сила.

Одной из особенностей развития миграционных процессов в регионе является резкое сокращение масштабов вынужденной миграции. На рубеже веков по мере урегулирования многих конфликтов на постсоветском пространстве, а также в связи с кардинальным изменением политических и экономических реалий произошло замещение вынужденной миграции на трудовую миграцию. В результате ежегодно все меньше въезжающих получают статус вынужденных мигрантов. По данным Федеральной миграционной службы по Приморскому краю статус вынужденных переселенцев на 1 января 2009 г. имели 148 человек. Предпочтение в расселении вынужденные мигранты отдают городской местности. Среди прибывших мигрантов в 2008 г. преобладают лица из Казахстана (27,8%), Узбекистана (21%), Кыргызстана (19,8%).

Анализ показывает, что иммиграция в Приморский край приобретает больше экономический характер, происходит замещение безвозвратной и вынужденной миграции на трудовую. Все большее число мигрантов из-за рубежа находят занятость в российской экономике. По

оценкам специалистов, в России трудовые мигранты составляют примерно 7,5% от общего числа занятых в экономике [2]. Только из стран СНГ в Россию в поисках работы ежегодно приезжает около 3 млн. мигрантов.

Для поддержания стабильного развития народнохозяйственного комплекса и обеспечения рабочей силой в условиях сокращения населения Приморский край вынужден привлекать трудовых мигрантов из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Особенность краевого рынка труда состоит в том, что формирование трудовой миграции осуществляется в основном за счет граждан из стран дальнего (КНР, КНДР, СРВ) и ближнего зарубежья (Узбекистан, Кыргызстан, Армения, Таджикистан). Количество трудовых мигрантов растет. За период с 2000 по 2008 гг. оно увеличилось в 2,8 раза - с 11,7 тыс. до 32,6 тыс. человек. Динамично росла трудовая миграция из КНР, но при этом ее доля в общей иммиграции края уменьшается с 69,5% до 59,4% - шире стал использоваться труд вьетнамцев, северных корейцев.

Объем и характер потоков трудовых мигрантов в Приморский край меняется. Налицо устойчивая тенденция к увеличению доли мигрантов, прибывающих из стран Центральной Азии. Особенно быстрыми темпами растут миграционные потоки из Узбекистана (только за период с 2007 по 2008 г. рост составил 2,3 раза), Таджикистана (соответственно, 2 раза), Кыргызстана (2 раза). Высокий уровень безработицы в этих республиках стал экономической причиной миграции населения. Для многих узбеков, таджиков, киргизов отъезд в Россию - единственная возможность получить работу. Доля иностранцев в общей численности населения, занятого в экономике Приморья, постепенно увеличивается. Так, в 2001 г. она составляла 1,55, в 2006 г. - 3,9%, а в 2009 г. - 4,7%.

В связи со строительством в Приморском крае объектов саммита АТЭС, строительство стало главной отраслью, которая привлекает иностранную рабочую силу. В ней занято 42,7% общего числа трудовых мигрантов. На втором месте - сельское хозяйство (14,1%), на третьем - гостиничный и ресторанный бизнес. В 2007 г. лидирующие позиции иностранные работники занимали в торговле, но после вступления в силу постановления, ограничивающего право иностранных граждан заниматься торговой деятельностью (постановление Правительства Российской от 29 декабря 2007 г. № 1003 «Об установлении на 2008 г. допустимой доли иностранных работников, используемых хозяйствующими субъектами, осуществляющими деятельность в сфере розничной торговли и области спорта на территории Российской Федерации»), ситуация изменилась.

По данным Федеральной миграционной службы Приморского края в 2009 г. в экономике края было занято 43,7 тыс. человек, из них граждан дальнего зарубежья - 28,7, ближнего - 15,0 тыс. человек. Мигранты дальнего зарубежья (китайские и корейские строители, работники ресторанного и гостиничного бизнеса) предоставляют высокое качество труда. Из стран СНГ в Приморский край прибывают неквалифицированные мигранты, которые устраиваются на те рабочие места, где не требуется уровень квалификации. Причем кадровый дефицит в связи с ожидаемым ростом региональной экономики будет значительно возрастать, и Приморский край заинтересован именно к качественной рабочей силе. А значительная часть неустроенной неквалифицированной рабочей силы из стран СНГ пополняет ряды незаконных мигрантов. В то же время большинство вакансий, которые есть для иностранных работников, это вакансии на квалифицированных специалистов в строительной области.

Сложившиеся тенденции демографических процессов в крае позволяют прогнозировать дальнейшее снижение численности населения, усиление процесса демографического старения, уменьшения числа и удельного веса лиц трудоспособного возраста. Согласно расчету перспективной численности населения до 2030 г. тенденция к сокращению населения региона сохранится. Предположительная численность приморцев к 2030 г. может составить 1782,9 тыс. человек, то есть уменьшиться по сравнению с 2008 г. на 205,1 тыс. человек (10,3%) [3]. Темпы снижения будут практически постоянными в течение прогнозируемого периода и составят 0,4-0,6% в среднем за год.

Снижение численности населения до 2028 г. будет происходить как за счет превышения числа умерших над родившимися, так и за счет миграционного оттока. В период с 2028 по 2030 гг. предполагается, что сальдо миграции будет положительным, но объем естественной убыли населения в 2,8 раза превысит миграционный прирост.

В связи с этим увеличение численности населения, создание в крае условий для воспроизводства населения, привлечение дополнительных трудовых ресурсов является важнейшей стратегической задачей государства, федерального и регионального уровней власти.

Одной из важных задач, в условиях повышения конкуренции между регионами за качественный трудовой потенциал, является разработка стратегических направлений формирования потока трудовых мигрантов для решения долгосрочных задач регионального социально-экономического развития. При этом целесообразен дифференцированный подход к механизмам регулирования потоков миграции из стран ближнего и дальнего зарубежья, что должно учитываться при разработке региональных программ и законодательной базы, опирающихся на реальные процессы.

Совершенствование системы управления миграционными потоками в регионе должно идти по пути создания ее инфраструктуры - миграционных трудовых бирж, миграционных мостов (заключения договоров между регионами России и странами выхода мигрантов). Одним из перспективных путей формирования необходимого баланса трудовых ресурсов является организованный набор иностранной рабочей силы в соответствии с потребностями регионального рынка труда. Это означает возможность привлечения иностранных работников необходимой специальности и квалификации. Все больше специалистов приходят к выводу, что трудовая миграция должна восприниматься как ресурс развития территории. И только при таком подходе позитивный потенциал трудовой миграции будет работать на регион и на мигрантов [1].

Миграционная политика должна стать частью долгосрочной программы экономического и социально-политического развития Приморского края. Необходим постоянный государственный контроль за тем, чтобы миграционные потоки возникали не стихийно, а были востребованы объективными экономическими процессами. Только в этом случае можно определить конструктивный государственный контроль в регулировании этого процесса.

Литература

[1] *Ивахнюк И.В.* Новая модель управления международной трудовой миграцией в России //Народонаселение. 2008. №3. С. 118-127.

[2] *Зайончковская Ж.А.* Трудовая миграция в странах СНГ//Миграция, социальные и международные аспекты устойчивого развития. ГГУ. М., 2004. С. 162.

[3] Предположительная численность населения Российской Федерации до 2030 года. - М.: Росстат, 2009. - 235 с.

S u m m a r y

Peculiarities of dynamics of movement of migrants to the region, trends of migratory flows within the period from 2000 until 2008 are considered.

КОНЦЕПЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА: ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ И ДРУГИЕ ПОДХОДЫ

Ю.В.Храмов
Казанский государственный технологический университет, г. Казань, ykhram@mail.ru

CONCEPTS OF ECONOMIC SPACE: GEOGRAPHICAL AND OTHER APPROACHES

Yu.V.Khramov
Kazan state technological university, Kazan

Существующие концепции экономического пространства часто основываются на противоречащих концептуальных подходах, которые не позволяют объединить уже разработанные элементы анализа экономического пространства в рамках единой теории. По сути, в основе взглядов на пространство лежат две противоположные мировоззренческие доктрины, названные впоследствии концепциями Демокрита-Ньютона и Аристотеля-Лейбница. Исходя из своего атомистического учения древнегреческие философы Демокрит, Эпикур, Лукреций Кар и др. пришли к пониманию пространства как пустоты - некоего вместилища, где атомы, сочетаясь различным образом в движении, образуют многообразие тел. Вариант мира по Демокриту: целое представляет собой сумму частей, а причиной всего сущего является беспорядочное движение атомов и их случайные столкновения. У Демокрита пространство заполнено атомами и пустоты по сути нет. Особенно большой вклад в эту концепцию внес Ньютон полагая, что пространство суть пустое абсолютное вместилище, в котором располагаются все тела как нечто внешнее по отношению к нему. В этой трактовке экономическое пространство – это набор взаимосвязанных экономических объектов и арена действий и взаимодействий экономических субъектов.

Идея атомистического строения мира, а вместе с ней и концепция пустого пространства, была отвергнута Аристотелем. В концепции Аристотеля, которая получила свое дальнейшее развитие в трудах Лейбница, Гюйгенса, Дидро и др., пространство представляет собой совокупность множества взаимно расположенных тел. В философии Р.Декарта пространство определяется взаимным расположением элементов находящихся в данном пространстве. Физика Декарта «есть физика взаимных расположений, а не предположений относительно существования каких-то внутренних сил. Действующие предметы должны расположиться, и их расположение и есть объяснение эффекта. А "силы" исключены, потому что по их поводу нельзя иметь ясного понимания» [1, с.162]. Согласно Лейбницу, пространство и время не могут существовать вне материи и процессов, происходящих в ней. Пространство и время выражают определенные свойства бесконечной совокупности материальных объектов. Только через существование последних, благодаря тому, что они обладают протяженностью, размерами, взаимным расположением друг относительно друга, последовательностью смены состояний и длительностью их бытия, мы можем понять, что такое пространство и время. Зависимость пространства и времени от материи определяет и все их основные свойства.

У Аристотеля пространство состоит из мест, занимаемых телами. В понятии границы тела Аристотель различает границу самого тела и границу объемлющего тела. Последняя и будет «местом». Рассматривая «парадокс места» Зенона, который отождествлял предмет и его место (летящая стрела покоится, потому что она всякий раз совпадает со своим местом, а совпадать со своим местом - значит покоиться в нем), Аристотель отметил, что предмет не тождествен своему месту, потому что место - это не граница предмета, а граница объемлющего этот предмет тела. В такой трактовке характеристики экономического пространства в первую определяются расположением хозяйствующих субъектов в пространстве и как следствие зоной влияния («местом») хозяйствующего субъекта.

Рассматривая экономическое пространство, подавляющее количество экономистов предпочитают придерживаться предметоцентристкой трактовки, в соответствии с которой пространство рассматривается как простое вместилище вещей. Доминирование предметоцентристской трактовки привело к тому, что в экономическом пространстве расстояние как та-

ковое уже отсутствует, и заменено экономическим расстоянием, мерой измерения которого часто служит транспортный тариф, который сам по себе не несет информации о пространственных размерах и конфигурации экономического пространства. Этим и объясняется бедность геометрических форм экономического пространства, которое ограничено или окружностями, или правильными шестиугольниками, представляющими собой зоны влияния. Более сложные конфигурации зон рыночного влияния возможны в гравитационных моделях при условии отсутствия промежуточных центров. При этом возникает проблема определения рыночных границ крупных населенных пунктов, между которыми находятся более мелкие населенные пункты.

Рассматривая пространство в экономической плоскости, ученые вольно или невольно придерживаются каждой из этих двух мировоззренческих доктрин. В качестве примера определения пространства с позиции Аристотеля можно привести предложенное академиком А.Г.Гранбергом понятие элементарного объекта пространства - локалитета как «местности с каким-то одним объектом, в качестве которых могут выступать компактный населенный пункт, предприятие, коммуникации и т.п., т.е. локалитет может быть поселенческим, промышленным, транспортным, рекреационным и т.д. Сочетания локалитетов образуют конкретные формы пространственной организации хозяйства и расселения» [2, С.27]. Локалитет, в данном случае, является «местом» в соответствии с взглядами Аристотеля. С другой стороны А.Г. Гранберг при определении экономического пространства, вольно или невольно, рассматривает его с позиции Демокрита и дает следующее определение: «Экономическое пространство – это насыщенная территория, вмещающая множество объектов и связей между ними: населенные пункты, промышленные предприятия, хозяйственно освоенные и рекреационные площади, транспортные и инженерные сети и т.д.» [2, С.25].

Очень часто выделяется не пространство вообще, а конкретное пространство, противопоставляемое другому пространству при анализе специфических характеристик. Например, Э.Б.Алаев понимал под «местом» любой участок земной поверхности, характеризующийся географическим положением и противопоставляемый всей остальной территории. По сути определяющим является противопоставление «свой-чужой», которое характерно, по мнению Л.Н.Гумилева, при осуществлении процесса образования этноса.

Близким к понятию пространство и место выступает понятие «территория» и очень часто под пространством понимают определенную территорию, ставя между ними знак равенства. Например, по мнению С.С.Артоболевского территория это часть субъекта или субъектов Федерации в границах одного или нескольких административно-территориальных и/или муниципальных образований. Г. Костинский считает, что «Территория есть определенная совокупность мест, получаемая путем их объединения, агрегирования по какому-то единому основанию. Район же – это то, что обязательно выделяется, вычленяется из целостного объекта» [3]. Э.Б.Алаев определяет территориальную организацию общества как сочетание функционирующих территориальных структур, объединяемых структурами управления в целях осуществления воспроизводства жизни общества в соответствии с целями и на основе действующих в данной общественной формации экономических законов, а С.Д. Валентий рассматривает единое (рыночное) экономическое пространство через призму эволюционной интеграции бывших союзных республик [4, С.34-35] и считает, что «перенастройка экономического, социального, политического, и пр. пространства» позволит России стать демократическим, развитым государством.

В целом ряде определений экономического пространства доминирует географический подход, который в целом позволяет оценить уровень социального и экономического развития пространства, которое часто обусловлено уровнем издержек субъектов хозяйственной деятельности при установлении взаимосвязей на ограниченной территории. Ряд авторов рассматривают экономическое пространство на уровне таксономических единиц по общегеографическим критериям, которые учитывают размеры, объем и время существования таксономических подразделений географической оболочки [5, С.32]. В данном случае экономическое пространство ограничивается определенными географическими рамками. По мнению

О.А.Биякова правомерность использования тех или иных границ при определении экономического пространства весьма сомнительна [6]. С другой стороны Э.Г.Кочетов, который вводит понятие геоэкономического пространства рассматривая его в различных координатах (средах) цивилизационного развития, считает что при анализе геоэкономического пространства необходимо использовать понятие подвижных экономических границ [7, С.5, С.34].

На наш взгляд, географическое пространство является одним из срезов общего пространства. Также представляется «нецелесообразным вслед за многими исследователями проводить четкую грань между социальным и экономическим пространством (хотя последнее и обладает определенной видовой спецификой по отношению к общему родовому признаку), поскольку бытие социума невозможно без ведения его хозяйства» [8, С.140]. Социальное пространство, определяемое отношениями человека к миру, его поведением, способами воспроизводства человеческой деятельности накладывает отпечаток на его хозяйственную деятельность, с другой стороны природно-географическая специфика, способы ведения хозяйственной деятельности во многом определяют специфику социальных отношений.

Ряд современных исследователей рассматривает экономическое пространство в различных контекстах через призму структурного анализа. Так А.С.Новоселов считает, что «следует различать внешнее и внутреннее экономическое пространство, ибо каждое из них играет свою специфическую роль» и что «эффективность функционирования экономического пространства зависит от емкости и структуры потребления…. и ассортимента производства» [9, С.23-24].

Для определения специфических характеристик социально-экономического пространства часто выделяют товарное, ресурсное, производственное, институциональное, информационное, трудовое и др. подпространства считая их в конечном итоге социально-экономическим пространством. Например, в теории К.Маркса под пространственной сферой труда понимается, по сути, определенная часть пространства, на которой осуществляется процесс конкретного труда. Некоторыми учеными под экономическим пространством понимается общехозяйственное пространство, а критерием формирования такого пространства является наличие и углубление экономической интеграции [10]. По мнению В.В. Радаева экономическое пространство представляет собой совокупность «экономических действий», под которыми он понимает «определенную связь между целями и средствами, а также предполагает особый характер самого действия» [11]. Другие исследователи определяют пространство как «… дискретное распределение… источников сырья, предприятий по его переработке и рынков реализации продукции» [12, С. 26], или определяют экономическое пространство через систему отношений по использованию экономических ресурсов [13, С. 34]. В некоторых моделях акцент делается на анализе субъектов и объектов экономического пространства [14, С.4] и роли институтов, регулирующих экономические отношения, возникающие между субъектами [15, С.40-45]. В.В.Чекмарев рассматривает экономическое пространство как антропогеосферу, вводя понятие территориального пространства антропогеоценоза, как системы «антропогенных ландшафтов, которые различаются как по типу, так и по уровню антропогенного воздействия» [16, С.30]. Рассмотренные подходы нельзя считать универсальными, потому как в этом случае специфические характеристики подменяют общую характеристику системы.

Основной вопрос анализа социально-экономического пространства: Имеет ли это пространство границы? Ответ лежит в плоскости феномена локальности, который существует и в географическом, товарном, рыночном, институциональном, социальном и других подпространствах социально-экономического пространства. Если рассматриваются процессы в условиях локальности (издержки на труд и транспорт, дифференциальная рента и т.д.), то возникает вопрос о границах локального пространства. На это обратил внимание А.Н.Олейник [17, С.133], выводы которого о локализации пространства связанного с локализацией трансакций, находятся в рамках теории сетевого капитализма, рассматриваемого в современной институциональной экономике. Однако он рассматривает процессы локализации экономических отношений с социологических позиций, а не в контексте рыночного механизма. По

мнению В.Ю.Рогова «предметом конкуренции является экономическое пространство хозяйствующих субъектов, условно поделенное между ними на «свои» части, как зоны их интересов» [18, С. 51].

Иногда определяющими факторами являются административные границы и институциональные ограничения. Локальные пространства в институциональном смысле определяются наличием институциональных барьеров и связаны с развитием персонифицированных отношений хозяйствующих субъектов, обеспечивающих снижение рисков недобросовестности контрагентов и экономию трансакционных издержек. Таким образом, каждый товар имеет свое экономически целесообразное пространство сбыта. Единое экономическое пространство оказывается разорванным на локальные пространства, которые защищены устойчивыми барьерами и характеризуются ограниченным числом участников экономических взаимодействий. «Результатом этого процесса становится инвариантность экономических контрактов, отсутствие альтернативы в выборе партнера. Таким образом, локализация пространства предполагает ограниченный спрос и ограниченное предложение того или иного продукта и влечет за собой процессы монополизации» [19, С.162]. Форма и размеры рыночных зон определяются специфическими характеристиками сбыта товаров (ценой, качеством, степенью дифференциации товара) в результате чего формируется сложное многоуровневое рыночное пространство.

Необходимо отметить, что на форму и размеры локальных областей экономического пространства существенное влияния также оказывают природно-географические, институциональные, административные, производственные и иные барьеры, которые способны защитить исключительное положение отдельных хозяйствующих субъектов независимо от их размеров. Таким образом, с одной стороны, экономическая сила хозяйствующего субъекта определяет границы ее рыночного пространства, с другой стороны, ограниченность, локальность пространства в котором доминирует хозяйствующий субъект, служит причиной его экономической силы.

На пространственную форму и размеры множества локальных пространств, кроме эндогенных факторов, определяющих специфические характеристики социально-экономического потенциала, структуры воспроизводства, доходов и потребления и т.д., большое влияние оказывают экзогенные факторы, связанные с состоянием объектов и субъектов внешних локальных пространств и уровнем развития коммуникационных связей между ними. Феодоритов В.Я. пишет, что «теория пространственного неравновесия исходит из взаимодействия в экономической системе региональных хозяйственных подсистем с различным экономическим потенциалом, заметно отличающихся инвестиционной эффективностью, инвестиционной привлекательностью, а также уровнем социального благосостояния» [20, С.159]. В данном случае выделяется взаимодействие, как основа пространственного неравновесия. Уровень взаимодействия во многом определяется состоянием объектов и целями субъектов связанных с внешними локальными пространствами, а также пространственной анизотропностью и диспропорциями развития коммуникационной инфраструктуры. Специфическое состояние внешних социально-экономических объектов и субъектов и коммуникационной инфраструктуры проявляется через влияние на социально-экономические характеристики локального пространства.

Учет пространственной специфики коммуникационной инфраструктуры возможен в рамках топоцентристского подхода, при котором пространство перестает быть «простым вместилищем вещей» и скорее трактуется как порядок расположения вещей, а конфигурация и размеры экономического пространства определяются системой «мест» по Аристотелю или иначе говоря системой зон влияния. Пространственные характеристики зон влияния во многом зависят от наличия тех или иных коммуникационных барьеров, которые приводят к изменению границы локального пространства или зоны влияния экономического объекта и роль коммуникационной инфраструктуры будет в этом случае определяющей.

Литература

[1] Картезианские размышления (январь 1981 года) / / Мераб Мамардашвили; Под ред. Ю. П. Сенокосова. - 2. изд. М. : Прогресс , 1999 – 350 с.
[2] *Гранберг А.Г.* Основы региональной экономики: Учебник для вузов/ А.Г.Гранберг. – 2-е изд. – М.: ГУ ВШЭ, 2001. – 495 с.
[3] *Костинский Г.Д.* Идея пространственности в географии // Изв. РАН. Сер. геогр.–1992.– № 6.- С.38
[4] *Валентий С.Д.* Постсоюзное экономическое пространство // Российский экономический журнал. – 1993. – № 7.- С.43-48
[5] *Рянский Ф.Н.* Фрактальная теория пространственно-временных размерностей: естественные предпосылки и общественные последствия // Фракталы и циклы развития систем: Материалы пятого Всерос. постоянно действующего науч. семинара "Самоорг. устойчивых целостностей в природе и о-ве" / Отв. ред. - А.В. Поздняков Томск : Ин-т опт. мониторинга СО РАН , 2001 - 186 с.
[6] *Бияков О.А.* Теория экономического пространства: методологический и региональный аспекты / О. А. Бияков// Томск : Изд-во Том. ун-та , 2004 - 151 с.
[7] *Кочетов Э.Г.* Геоэкономика. Освоение мирового экономического пространства: Учебник для вузов. – М.: Норма, 2006. – 528с.
[8] *Беков Р.С.* Пространственно-временная динамика экономики России: диссертация ... доктора экономических наук : 08.00.01, Волгоград , 2005 - 379 с.
[9] *Новоселов А.С.* Теория региональных рынков: Учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2002. – 448с.
[10] *Черковец О.В.* Глобализация. Экономические реалии и политические мифы /Москва : ЮНИТИ : Закон и право , 2006 - 110 с.
[11] *Радаев В.В.* Что такое «экономическое действие» // Экономическая социология. – 2002. – Т. 3. – № 5. - С. 20
[12] *Кучин И.А.* Фракталы и циклы социальных процессов // Фракталы и циклы развития систем: Материалы пятого Всерос. постоянно действующего науч. семинара "Самоорг. устойчивых целостностей в природе и о-ве" / Отв. ред. - А.В. Поздняков Томск : Ин-т опт. мониторинга СО РАН , 2001 - 186 с.
[13] *Пефтиев В.И.* К концепции экономического пространства // Проблемы новой политической экономии. – 2001. – № 3.- С. 34
[14] *Чекмарев В.В.* К теории экономического пространства // Проблемы новой политической экономии. – 1999 - №3. – С.3-13
[15] *Чекмарев В.В.* Роль институтов в формировании экономического пространства // Проблемы новой политической экономии. – 2001 - №4.- С.40-45
[16] *Чекмарев В.В.* Экономическое пространство как антропогеосфера// Проблемы новой политической экономии. – 2002 - №3. – С.27-32.
[17] *Олейник А.* Модель сетевого капитализма// Вопросы экономики. - 2003.- №8.- С.132-149.
[18] *Рогов В.Ю.* Конкурентоспособность хозяйства региона: постановка и анализ проблемы// Вестник Иркутской государственной экономической академии. - 1998. - №15. - С.50-53.
[19] *Клюзина С.В.* Монополия и локальная монополия как ее тип: история вопроса, методология, теория и практика : : диссертация ... доктора экономических наук : 08.00.01 Иваново , 2005 - 424 с.
[20] *Феодоритов В.Я.* Пространственное неравновесие экономических систем. - В кн.: Равновесие и неравновесие социально-экономических систем : Монография / Беликов А. Ю., Белоусова Л. А., Блехцин И. Я и др; // СПб. : С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов , 1998 - 342 с.

S u m m a r y

Existing concepts of economic space often are based on contradicting conceptual approaches in which basis two opposite world outlook doctrines Democritus-Newton and Aristotle-Leibniz. The majority of models of economic space is based on the way Democritus-Newton in whom spatial specificity of a communication infrastructure is not considered. Definition of a configuration and the sizes of economic space as systems of zones of influence of economic objects is impossible without spatial specificity of a communication infrastructure.

РОЛЬ ГОРОДОВ В ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)

В.И.Чистяков, А.А.Филобок, В.Д.Шлыков, В.П.Рябошапко
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, econgeo@kubsu.ru

ROLE OF CITIES IN FORMATION OF SETTLEMENT SYSTEM IN REGION (ON THE EXAMPLE OF KRASNODAR TERRITORY)

V.I.Tchistyakov, A.A.Filobok, V.D.Shlykov, V.P.Rjaboshapko
Kuban State University, Krasnodar

В соответствии с разработанной в отечественном градоведении методикой (Лаппо Г.М., Перцик Е.Н., Пивоваров Ю.Л., Хорев Б.С. и др.) системы городских поселений, входящие в общую систему расселения, можно дифференцировать по географическому признаку на более дробные подразделения – подсистемы [1, 2, 3, 4]. При этом сложные региональные системы городов могут делиться на несколько ступеней: подсистемы первого порядка, второго порядка и т.д.

Прогрессивное развитие урбанизационных процессов в России и ее регионах сопряжено с индустриализацией, которая началась в конце 20-х гг., и возрастанием роли социальной сферы в 70-80 – е гг. XIX века процесс нарастания градообразования в одних административных образованиях протекал динамично, а в других более пассивно. Среди последних следует отметить один из южных субъектов РФ – Краснодарский край. Исторически сложившаяся агропромышленная специализация сказалась на темпах урбанизации в этом регионе. В результате он имеет один из низких показателей урбанизированности (53,5%), при общем показателе по России (73,8%).

Процесс градообразования в Краснодарском крае начался в 1793 г. с образованием Екатеринодара. Первый этап охватывает (дореформенный) период с этого момента до 1861 г. Протекал пассивно в течение его было образовано четыре города (Краснодар, Ейск, Анапа, Темрюк). Во второй этап (пореформенный) возникло пять городов (Сочи, Новороссийск, Армавир, Туапсе, Геленджик) [5]. Больше всего городов было образовано в третий советский период - 17 городов. В последний, постсоветский период не было образовано ни одного города.

Изучаемый субъект является составной частью системы городских поселений РФ. Наряду со сходствами с другими регионами он имеет и заметные отличия от них, в силу специфики своего географо-геополитического положения, своеобразия природно-ресурсного потенциала, истории заселения и особенностей хозяйственной специализацией. По количественному составу образующих систему городских элементов край относится к одному из градонасыщенных субъектов страны. Здесь насчитывается 26 городов и 12 поселков городского типа. Однако по общему уровню урбанизации он уступает практически всем краям и областям России, но превосходит ряд национальных республик (Адыгея, Алтай, Дагестан, Ингушетия, Калмыкия, Карачаево-Черкессия, Тыва и др.).

На территории Краснодарского края, несмотря на относительно невысокий уровень урбанизации, располагается сложная по своей пространственной организации сеть городских поселений различной людности и структурно-функционального профиля.

По своей сути эта система сама является частью системы РФ и ЮФО, т.е. выступает по отношению к ним в качестве подсистемы, в то же время по совокупности входящих элементов (городских образований) ее можно подразделить на подсистемы первого порядка: Приазовскую (Северо-западную), Степную (Северную), Прикубанскую (Центральную), Предгорно-Горную (Южную), Причерноморскую (Юго-западную).

Приазовская включает четыре города Ейск, Славянск-на-Кубани, Темрюк, Приморско-Ахтарск. В них проживает 8,7% городского населения края, удельный вес городских жителей среди административных районов этой подсистемы составляет 48,5%.

Степная занимает почти треть площади Краснодарского края, но здесь сконцентрировано лишь 16,2% ее населения и только 5,9% городского, которое размещается в трех городах (Тихорецк, Тимашевск, Кореновск).

В связи с небольшим количеством городских элементов Приазовскую и Степную системы нецелесообразно дифференцировать на подсистемы второго порядка.

Центральная – наиболее насыщенная из всех подсистем как по численности населения, так и по числу городских поселений. Здесь находится краевой центр и самый крупный по людности город края – Краснодар. На начало 2006 г., по данным Кранодарстата, в нем проживало 710,3 тыс. чел. или 13,9% от общей численности населения исследуемого субъекта и 26,5% его городских жителей.

Кроме того, в эту подсистему можно включить города Армавир, Кропоткин, Усть-Лабинск, Гулькевичи, Новокубанск, а также поселки городского типа Красносельский и Гирей. В ней проживает 39,5% городского населения края, а удельный вес горожан составляет 66,9%.

Центральную подсистему, в виду ее сложности, можно разделить на две подсистемы второго порядка Краснодарскую, куда относится Краснодар и Усть-Лабинск и Армавирско-Кропоткинскую, в которой концентрируются все остальные населенные пункты.

Предгорно-горная подсистема занимает первое место по числу городских поселений. Здесь насчитывает 8 городов и 7 поселков городского типа, в которых проживает 16,8% городского населения края, а доля городских жителей несколько выше среднекраевого показателя – 55,3%. Она состоит из трех подсистем второго порядка Крымско-Абинской, куда входят города Крымск, Абинск и 4 ПГТ (Ахтырский, Афипский, Черноморский, Ильский); Белореченско-Апшеронской, включающей города Апшеронск, Белореченск, Горячий Ключ и Хадыженск, а также 1 ПГТ (Нефтегорск); Курганинско-Лабинской состоящей из городов Курганинска, Лабинска и 2 ПГТ (Мостовский и Псебай).

Причерноморская, наиболее плотно заселенная подсистема, с самым высоким удельным весом городского населения – 77,2%. Здесь проживает 29,1% городских жителей Краснодарского края. Ее можно пространственно подразделить на две подсистемы второго порядка Новороссийско-Геленджикскую (города Новороссийск, Геленджик, Анапа) и Сочинско-Туапсинскую (города Сочи, Туапсе и ПГТ Новомихайловский и Красная Поляна).

Отличительной особенностью функциональной структуры урбанизации Краснодарского края является наличие самых разных типов городов: полифункциональные центры, транспортно-индустриальные (портово-промышленные), города-курорты, малые города (преимущественно организационные центры агропромышленных районов).

1. К полифункциональным относится Краснодар (административно-организационные, производственные, социально-культурные и научные функции).
2. К промышленно-транспортным центрам - Новороссийск, Туапсе, Ейск, Темрюк, Армавир. Первые четыре города в той или иной степени располагают курортно-рекреацинными функциями.
3. К туристско-рекреационным центрам – Сочи, Геленджик, Анапа, Горячий ключ.
4. К городам райцентрам (административно-организационные центры районов) – Тихорецк, Кореновск, Тимашевск, Усть-Лабинск и т.д. По людности они малые и средние города и их большинство.

Как и для всей России, для территории Краснодарского края характерна естественная убыль населения, которая до середины девяностых годов XX века компенсировалась миграционным приростом. Однако на пороге нового тысячелетия миграционный прирост уже не компенсирует естественную убыль населения.

Территория края хотя и не отличается высокой степенью урбанизированности, тем не менее не испытывает недостатка в городских функциях, поскольку там, где формальные городские поселения отсутствуют, их работу выполняют села – райцентры, уже давно достигшие и по числу жителей, и по характеру выполняемых функций уровня малого города – местного центра. Крупные станицы – Каневская, Ленинградская, Кущевская, Павловская – давно пе-

переросли рамки сельских поселений по своим функциям и удельному весу занятых в несельскохозяйственных отраслях. Присвоение им городских прав – лишь вопрос времени и административной воли.

Перспективы развития одних городов (Сочи, Геленджик, Анапа, Горячий Ключ) связаны с дальнейшей активизацией туристско-рекреационного комплекса. Очевидны тенденции, которые могут повлиять на его дальнейший прогресс, ввиду подготовки к зимней Олимпиаде 2014 г., которая состоится в Сочи. Это мероприятие будет стимулировать развитие инфраструктурно-коммуникационного и транспортно-коммуникационного комплексов городов Краснодара, Новороссийска, Туапсе и, естественно, Сочи.

Вместе с тем подготовка к этой Олимпиаде ведет к удорожанию жизни населения не только на черноморском побережье, но и в пределах всего края. Строительство олимпийских объектов, с одной стороны, будет способствовать возникновению новых рабочих мест, а, с другой, ослаблять направление инвестиционных потоков для других городов.

В качестве других важных источников экономического роста исследуемых городов является ориентация на использование агропромышленных ресурсов, а также освоения новых энергетических мощностей и развития строительной индустрии. Рост инвестиционной привлекательности края может способствовать активизации хозяйственного потенциала ни только значительных по размерам, но малых и средних городов. В качестве наглядного примера в этом отношении можно привести Тимашевск.

В истории края было немало примеров, когда экономические предпосылки становились стимулом развития городов. Например, во второй половине XIX века во всей Европе появился устойчивый спрос на пшеницу, тогда на Кубани были созданы огромные резервные терминалы в портах Ейска и Новороссийска. В 1908 г. проложена железнодорожная ветка Армавир – Туапсе. Тогда жители юго-восточной части Кубани кардинальным образом изменили свою жизнь: прежде были на затворках, а тут попали на оживленный хлебный тракт.

Первый кубанский нефтепровод Ширванская – Екатеринодар, созданный местными предпринимателями в 1911 г., дал мощнейший толчок всей кубанской промышленности. Благодаря этому появилось два десятка населенных пунктов, некоторые стали городами. Новостройки советских пятилеток работают до сих пор. Последними глобальными проектами были: создание мощной мелиоративной системы и гигантской базы производства отечественного риса, прокладка железнодорожной ветки Горячий Ключ – Туапсе, строительство автотрассы Краснодар – Джубга. Именно в 70-е гг. XX века край был превращен в единый экономический комплекс, в котором было увязано все – производство, сельское хозяйство, транспортная сеть, курорты.

После распада СССР сменилась финансово-экономическая система, упал спрос на сельскохозяйственную продукцию края, на многие промышленные товары, курортные услуги. В настоящее время бюджет края вырос до 140 млрд. рублей, наблюдается рост промышленности, развитие транспорта, курортно-туристского комплекса. В 2009 г. объем инвестиций в экономику Кубани составил 250 млрд. рублей. Осуществляется три масштабных проекта:

1. Строительство новой автомагистрали Краснодар – Кабардинка. Она начнется на северной окраине краевого центра, позволит обогнуть город в западной стороны, затем протянется к Абинску, где круто свернет на юг, минует станцию Шапсугскую, пересечет Главный Кавказский хребет и далее выйдет к Черному морю возле Кабардинки. Расстояние от Краснодара до побережья сократится на 52 км. Строительство этой магистрали позволит улучшить ситуацию в морском порту Новороссийска, увеличится поток отдыхающих в Геленджик. В начале появится транспортное кольцо Абинск – Крымск – Верхнебаканский – Новороссийск – Кабардинка – Абинск; чуть позже железнодорожная линия. Перспективы развития появятся сразу у нескольких населенных пунктов.

2. Возведение нового комплекса транспортной и инженерной инфраструктуры в местах сосредоточения олимпийских объектов Сочи. В зону проведения Олимпиады попадают приморский поселок Адлер, горное селение Красная Поляна, села Аибга, Веселое, Ермоловка, Молдовка, Нижняя Шиловка, Черешня, Эстосадок. Создается новый горно-лыжный курорт

России. Между всеми населенными пунктами появится современная автомагистраль Адлер – Веселое – Аибга – Красная Поляна, устойчивые линии электросвязи, водопроводные трубы, канализационные коллекторы и т.д. Такая перспектива оживит существование всего курортного комплекса Сочи, многим здравницам позволит перейти на круглогодичную работу [6].

3. Создание игорной зоны на берегу Азовского моря. Позволит создать на территории Щербиновского района новый город Азов-Сити с населением в 30 тыс. чел. Всего из федерального и краевого бюджетов на это выделено 50 млрд. рублей, из них только на инженерную инфраструктуру 28. Новый город будет приносить от игорного бизнеса до 10 млрд. рублей в год. Это значит, что по сбору налогов Щербиновский район может войти в число первых. Кстати в свое время созданный игорный город Лас-Вегас быстро оживил экономику отставшего американского штата Невада, а городок Монте-Карло обеспечил туристами весь Лазурный берег Франции. Поток инвестиций следует ожидать не только в новый городок, серьезные финансовые вложения можно ожидать в аэропорту Ейска, в морском порту Ейска, на железнодорожной станции Староминская, в здравницах Азовского побережья.

Кроме этих проектов можно перечислить: реконструкцию центральной части города Краснодара, строительство нового порта на Тамани, создание курортных комплексов в пяти свободных экономических зонах туристского типа, строительство нового аэропорта в Геленджике.

Во всех трех случаях успешная реализация проектов потянет за собой серьезное улучшение экономической ситуации сразу в нескольких городах и районах края и естественно подтолкнет развитие урбанизации.

Литература

[1] *Лаппо Г.М.* География городов. – М.: ВЛАДОС, 1997. – 480 с.
[2] *Перцик Е.Н.* Города мира: география мировой урбанизации: Учебное пособие для геогр. специальностей вузов. – М.: Междунар. отношения, 1999. – 384 с.
[3] *Пивоваров Ю.Л.* Основы геоурбанистики: Урбанизация и городские системы. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999.
[4] *Хорев Б.С.* Проблемы городов. – М., 1975.
[5] *Чистяков В. И., Филобок А. А.* Устойчивое развитие городов Азово-Черноморского побережья России в новых геоэкономических условиях: Монография. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2008.
[6] *Чистяков В.И., Филобок А.А., Рябошапко В.П., Митасев Л.И.* Перспективы развития рекреационной деятельности Сочинской городской агломерации в связи с проведением Олимпиады-2014 // Туризм: право и экономика № 3. 2009 г. - С. 18 - 20

S u m m a r y

It is revealed influence of cities of a various demographic and functional rank on formation of settlement systems of concrete region - Krasnodar territory. The carried out research has revealed the highest organizational stimulus in development of settlement systems which have large multifunctional, industrially-transport and resort centers, such as: Krasnodar, Sochi, Novorossisk, Armavir, Yeysk. In areas of agroindustrial specialization the leading position is occupied with cities - district centers.

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС УКРАИНЫ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В.Г.Щабельская, Ю.Ю.Пологовская, М.Д.Быкова
НПУ имени М.П. Драгоманова, г. Киев, Украина,
schabelska_v@ukr.net, grinenko_julia@ukr.net, mariya_bykovad@ ukr.net

FUEL AND ENERGY COMPLEX OF UKRAINE CURRENT STATE, PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

V.Shabelska, Y.Pologovska, M.Bykova
NPU by M. P. Dragomanova, Kyiv, Ukraine

В современных условиях глобализации мировой экономики исследование отдельных отраслей промышленности отличается рядом методологических особенностей, при изучении которых необходимо учитывать трансформацию форм общественной организации производства, сдвиги в отраслевой и территориальной структуре хозяйства. Метод системного анализа позволяет рассматривать топливно-энергетический комплекс как целостное образования, с внутренними и внешними связями, сложными отраслевыми и территориальными проблемами. Топливно-энергетический комплекс – это, в первую очередь, база для развития других отраслей хозяйства. В условиях НТР относительное и абсолютное удорожание одних видов энергии по отношению к другим, совершенствование транспортировки, освоение новых источников энергии, разработка методов интесификации добычи, продление срока службы старых нефтегазо- и угледобывающих регионов оказывает существенное влияние на хозяйственное развитие страны.

Топливно-энергетический комплекс Украины развивается в условиях постепенного снижения темпов добычи топливных ресурсов. Факты свидетельствует, что добыча основных видов первичных энергоресурсов в последние годы сокращается, а собственные ресурсы составляют лишь 30-40% от потребностей. Это предопределяет увеличение импорта топливных ресурсов для хозяйственного комплекса Украины, что в свою очередь усложняет работу всех секторов экономики и влияет на потребление энергии в ряде отраслей. В условиях кризисного состояния экономики Украины капиталовложения в топливно-энергетический комплекс сокращались.

Топливно-энергетический баланс Украины характеризуется определенными особенностями: высокий удельный вес каменного угля, атомной энергетики и сравнительно невысокий таких первичных энергетических ресурсов, как гидроэнергия, нефть и продукты ее переработки. В структуре производства топлива в Украине преобладает уголь, удельный вес которого составляет почти 60%, тогда как на нефть приходится около 7%, на природный газ - 25%. Однако, в потреблении топливно-энергетических ресурсов доминирующая роль принадлежит природному газу. Удельный вес природного газа в общем потреблении котельно-печного топлива составляет около 54%, тогда как уголь - лишь 24%, топливный мазут - 6%. Таким образом, если в структуре производства собственных энергетических ресурсов преобладает уголь, то в структуре потребления ведущая роль принадлежит природному газу.

Интенсивная добыча топлива и расширение географии его потребления в период существования Советского Союза привели к значительному уменьшению запасов природного газа и использованию лучших пластов донецкого угля, что также отрицательно повлияло на последующее развитие отрасли.

Нефтяная промышленность Украины возникла во второй половине XIX столетия в Прикарпатье. Сегодня масштабы добычи нефти в этом регионе незначительны в связи с истощением месторождений, недостаточными масштабами поисковых работ, значительной глубиной залегания прогнозных запасов нефти. Лидирующие позиции в отрасли занял район Донецко-Приднепровской впадины. Перспективным районом нефтедобычи является Причерноморско-Азовская провинция: прогнозные запасы - до 4 - 5млрд. тонн нефти. Сейчас здесь добывается лишь 200 тис. тонн нефти при участии британско-голландской компании «Shell».

Добыча нефти в Украине характеризуется высокой себестоимостью. Сегодня при необходимых в среднем ежегодно 40 млн. тонн нефти собственная добыча составляет лишь 4 - 5 млн. тонн. Для увеличения добычи нефти следует четко определить пути выхода отрасли с кризиса. Необходимо усилить разведочные работы по разработке нетрадиционных нефтегазоносных объектов – глубинных зон кристаллической земной коры на суше Украины и зон гидратообразования в Черном море. Суммарные прогнозные геологические запасы нефти и газа в недрах Днепровско-Донецкой впадины могут составлять 7-15 млрд. тонн нефтяного эквивалента. Технический прогресс в нефтяной промышленности должен включать новые технологии разведки и разработки месторождений, создание эффективного оборудования и применение новых методов интенсификации добычи и подготовки топлива к транспортировке и использованию.

В Украине газовая промышленность прошла несколько этапов становленя. Качественно новый период в развитии газовой промышлености наступил после Второй мировой войны, когда началась интенсивная эксплуатация уже открытых месторождений природного газа в западных областях и активизировались поиски по всей территории страны. Исходя из этого, уже в 60 – е годы акцент в использовании сырьевых ресурсов был смещен на восток Украины (Днепровско-Донецкая впадина). За этот же период удельный вес восточного региона возрос до 76%, тогда как западного региона сократился до 22,6% [2]. Одновременно началась добыча газа и на юге страны. Анализируя изменения в уровне добычи природного газа, мы отмечаем, что наиболее высокие показатели были достигнуты в 1975г. – 68,7 млрд. $м^3$, а в последующий период наметилась тенденция их снижения. Уровень добычи уменьшился болем чем в 3 раза и в настоящее время составляет 21,1 млрд. $м^3$[3].

Вместе со снижением добычи газа начиная с 1991г., наблюдается уменьшение потребления газа, что обусловлено общим падением темпов развития промышленого производства в Украине. В настоящее время за счет собственной добычи страна обеспечивает 21-22% внутренних потребностей и этот показатель имеет тенденцию к увеличению в связи с тем, что рост потребностей в природном газе опережают темпы падения его производства. Почти 80% природного газа импортируется с России и Туркменистана. Наиболее высокий уровень газопотребления наблюдается в промышленно развитом Восточном регионе страны - 62%, а в Западном и Южном регионах соответственно потребляют 32% и 6%. В промышленности используется почти половина потребляемого в стране газа, 30% - в энергетике, 18% - в коммунально-бытовом секторе. Для сглаживания сезонной неравномерности газопотребления важное значение имеют подземные газохранилища. В настоящее время в Украине эксплуатируется 13 газохранилищ, которые используются для повышения надежности обеспечения газом потребителей в экстримальных ситуациях. При этом на востоке Украины расположено 17,3% всех газохранилищ страны, на западе – 76,3%, на юге – 6,4%[1]. Приблизительно 4/5 природного газа используется для потребностей промышленности. Сопутствующие газы являются ценным сырьем для промышленности оганического синтеза, а на газобензиновых заводах с них получают бензин. Определенное место в топливном балансе занимают промышленные газы получаемые с твердого топлива. Неравномерность размещения газохранилищ, а также отсутствие гарантий стабильного поступления необходимых обьемов газа в Украину, вызывает потребность в увеличении резервирования газа на востоке и юге страны.

Газопроводный транспорт Украины, который формировался как составная часть единой газотранспортной системы бывшего СССР, в настоящее время обеспечивает поставки газа всем потребителям страны и на экспорт. До 2000 года практически весь экспорт российского газа в Европу осуществлялся транзитом по территории Украины, что обеспечивало стране ежегодно 2,5 млрд. дол. США или 30-32 млрд. $м^3$ газа в качестве оплаты за транспортные услуги. К сожалению, несанкционированные отборы газа, которые имели место в предыдущие годы, привели к разработке Россией программы дивесификации экспортных маршрутов российского газа. Эта программа поддерживается странами-экспортерами российского газа, но в свою очередь ослабляет энергетическую безопасность Украины. Воплощение в жизнь программы строительства газопроводов в обход территории Украины уже через несколько

лет может практически в два раза уменьшить обьемы транзита газа, что в экономическом плане приведет к потере страной 1,2 млрд. дол. США или 15 млрд $м^3$ газа. В настоящее время через территорию Украины продолжается транзит газа на экспорт с России в страны Центральной и Западной Европи (в среднем более 100 млрд. $м^3$ в год).

Перспективы развития газовой промышленности Украины связаны с расширением геолого-разведовательных работ, увеличением обьемов поискового бурения и ускорением промышленного освоения открытых месторождений. Вместе с тем необходимо более широко внедрять в отрасль достижения научно-технического прогресса, в частности новейшие технологии и технику.

Экологические проблемы газовой промышленности имеют свою специфику, которая определяется в основном отчуждением и загрязнением земель в районах промышленной эксплуатации газовых месторождений и проведения геолого-разведовательных работ[1].

Угольная промышленность – это базовая отрасль для развития электроэнергетики, коксохимии, металлургии. Почти половину промышленных запасов угля страны составляет коксующийся уголь, а ценным энергетическим топливом является антрацит. Основным районом добычи каменного угля в Украине остается Донбасс несмотря на глубокий кризис, который проявился в сокращении угледобычи. Однако, при надлежащем материально-финансовом обеспечении, переходе на освоение новых угольных горизонтов с использованием современных технических средств, он имеет благоприятные предпосылки для дальнейшего развития. На территории страны открыто около 200 месторождений бурого угля, большая часть которых не используется. Лишь добыча бурого угля в степных и лесостепных районах Украины обеспечивают местные потребности в топливе и положительно влияет на территориальную организацию производства. Для улучшения социально-экономического развития угледобывающих регионов страны необходимо учитывать общегосударственные и местные интересы при определении стратегии и приоритетов их развития. Анализ свидетельствует, что отдельные угледобывающие предприятия не могут функционировать как чисто коммерческие компании в связи с тем, что они выполняют значительную социальную нагрузку и основную градообразующую функцию для 120 малых городов и поселков. Угольная промышленость – это отрасль, которая несет значительную техногенную нагрузку на окружающую среду в районах угледобычи. Одновременно в этих районах активизируются процессы миграции веществ – загрязнителей, источниками которых выступают расположеные здесь предприятия других отраслей промышленности. В связи с этим для решения экологических проблем региона требуется оптимальное сочетание общегосударственных и местных интересов. В последние годы в процессе реструктуризации угольной промышлености страны прекратили существование ряд угольных шахт и разрезов, выполняющих градообразующие функции, что обусловило длительную стагнацию угледобывающих регионов, которые в настоящие время выступают как депрессивные с высоким уровнем безработицы и недостаточным финансированием социальной сферы.

Для решения проблем угольной промышенности Украины необходимо провести процесс оптимальной реструктуризации отрасли и соответственно разработать нормативно-правовую базу, повысить эффективность управления, решить социальные и экологические проблемы шахтерских городов. Однако, по-нашому мнению, главным направленим развития угледобывающих регионов страны должно стать стимулирование диверсификации отраслевой структуры экономики. Основные направления технического прогресса в угольной промышленности Украины связаны с повышением концентрации производства, применением высокопроизводительного оборудования, новых систем горной технологии, средств комплексной механизации основных и вспомогательных процессов.

Электроэнергетика является базовой отраслью экономики Украины. В 2007г. суммарная мощность электростанций страны составляла 53,9 млн. кВт и ими было выработано 196,3 млрд. кВт.часов. Ведущее место в стране принадлежит тепловым электростанциям: они вырабатывают 47,6% всей электроэнергии. На протяжении последних лет быстрыми темпами возрастала роль атомной энергетики, на которую в настоящее время приходится 47,1% прои-

зводимой электроэнергии. Проект «Энергетические стратегии Украины на период до 2030 года» предусматривает рост производства электроэнергии АЭС в 2,3 раза. Однако, есть и противники реализации этого проекта, которые аргументируют свою точку зрения возможностью негативных последствий на окружающую среду. По-нашему мнению, перспективы развития атомной электроэнергетики требуют не только научного обоснования, но и практического решения ряда важних проблем. Во-первых, необходимо разработать научно обоснованную концепцию размещения электростанций, во-вторых, принять радикальне меры по повышению надежности и безопасности их функционирования, в-третьих, обосновать целесообразность работы действующих и сооружения новых АЭС. При этом следует учитыватить, что экологические возможности сооружения АЭС в Украине практически исчерпаны. Поэтому требования многих специалистов и представителей общественных организаций относительно прекращения строительства в стране новых АЭС следует признать обоснованными и своевременными. Гидроэлектростанции Украины производят лишь 5,3 % электроэнергии. Рост потребностей в электроенергии целесообразно удовлетворять путем всестороннего элекросбережения, реконструкции и технического переоснащения действующих мощностей, строительства новых электростанций, которые работали бы на традиционных энергоносителях. Важнейшим элементом НТР в энергетике является рост производства электроенергии, что связано с автоматизацией и механизацией производственных процессом, широким применением электроенергии в технологических процесах, повышением уровня электрификации всех отраслей хозяйства.

Для ослаблення кризисних явлений в топливно-энергетическом комплексе Украины не - обходимо провести ряд мероприятий, способствующих экономии энергии, снижению материало- и энергоемкости производства, начать разработку нових месторождений топливных ресурсов на территории страны, т.е. уменьшить зависимость от импорта энергоносителей. Топливно-энергетический комплекс страны в условиях развития науки и техники должен постепенно перейти к новому энергосберегающему типу развития, что приведет к коренным изменениям в структуре производства и потребления основных видов энергии, а также к формированию новых эффективных систем управления энергосбережением[2].

Литература

[1] *М.Мартиненко, Ю.Продан, В. Полтавець.* Паливно-енергетичний комплекс України. К.: 2008, - 400 с.

[2] Інноваційні пріоритети паливно-енергетичного комплексу України/ Під редакцією А.К. Шидловського.-/ Ін-т електродинаміки НАН України, Ін-т технічної теплофізики НАН України та інші./ К.: Українські енциклопедичні знання, 2005. – 494 с.

[3] Статистичний щорічник України за 2008 рік/ Державний комітет статистики України; за редакцією О.Г. Осауленко. – К.: Консультант, 2008. – 551 с.

S u m m a r y

The article deals with the basic problems of development of Fuel and Energy Complex of Ukraine in the conditions of globalization of the world economy. Scientific and Technical Revolution resulted in drastic alterations in the pattern of production and consumption of the main sources of energy in Ukraine/ The basic problems of transition of Fuel and Energy Complex of Ukraine to the new energy-saving type of development are considered in this article.

ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ БЕДНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА

У.В.Юманова
ЧГУ им. И.Н.Ульянова, г. Чебоксары, yumanova@mail.ru

PROBLEMS OF A TERRITORIAL ESTIMATION OF POVERTY OF A REGION`S POPULATION

U.V.Yumanova
Chuvash State University of I.N.Ulyanov, Cheboxary

Исследование проблемы бедности не является новым для нашей страны, дифференциация доходов обследовалась еще в середине XX века. Оценка масштабов, социального состава, глубины бедности в территориальном аспекте является одной из задач комплексного исследования данного феномена. Основные проблемы современного исследования бедности региона связаны с неопределенностью комплексного использования в науке классических и авторских зарубежных и отечественных теоретических концепций бедности, многообразием количественных методов оценки, адекватностью данных официальной статистики в вопросах отражения масштабов и глубины бедности. Поэтому многие ученые считают более предпочтительным общественную экспертизу, базирующуюся на социологических методах. Именно социологические методы дают более яркое представление о происходящих трансформациях социального развития региона.

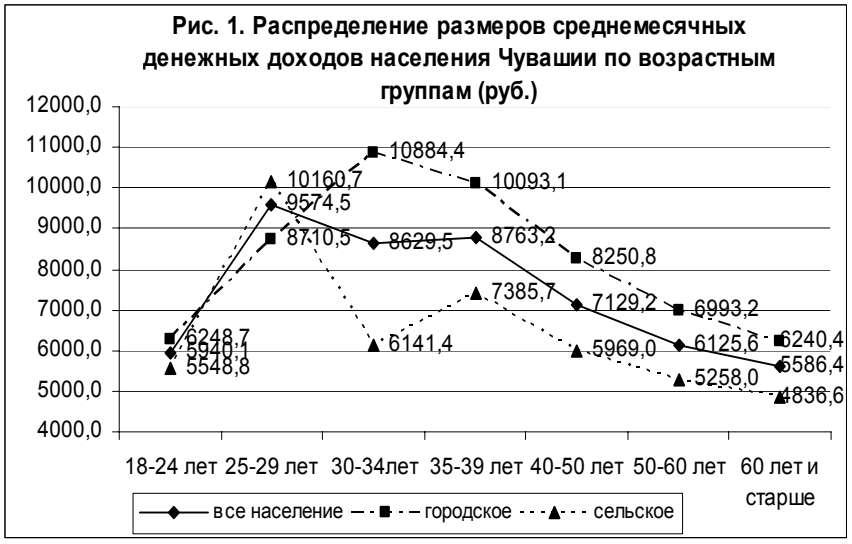
Одним из наиболее популярных методов сбора социологической информации в территориальном аспекте является анкетирование. При проведении в 2009 году на территории Чувашии социологического исследования по изучению бедности населения Чувашии в структуре опросного листа были выделены следующие блоки вопросов, комплексно характеризующих изучаемую категорию: основные социально-демографические показатели (распределение населения по полу, возрасту, брачности и детности); образовательные и профессиональные условия получения доходов (уровень образования, занятость, сфера деятельности); доходы населения (это основной блок вопросов, включающий показатель среднедушевого дохода населения на момент исследования, источники доходов); самоопределение уровня бедности населения (оценка уровня достатка денежных средств, наличие собственности, отношение к слоям общества и к социальным группам); выявление основных причин возникновения бедности и путей их решения (изменение материального положения в связи с экономическим кризисом, справедливость оплаты труда, причины возникновения бедных и богатых).

В ходе исследования было опрошено почти 600 человек из 21 района и 5 городов Чувашии старше 18 лет. 51% опрошенных – жители пяти основных городов Чувашии (по данным госкомстата ЧР в этих городах проживает 55,2% населения республики). Остальные 48,8% респондентов проживают преимущественно в сельских поселениях 21-го района Чувашии. Половозрастная структура респондентов (49,7% мужчин и 50,3% женщин) также в целом соответствует общей половозрастной структуре региона. Наибольшая доля опрошенных относится к возрастной группе 40-50 лет (21%).

Ключевой задачей данного исследования является анализ территориальной дифференциации населения Чувашии по уровню среднедушевых денежных доходов, как главной переменной для измерения материального положения населения и дальнейшего конструирования основного объекта наблюдения – бедности. Проблемой любого выборочного исследования является неполный охват самых бедных и самых богатых среди общей группы населения. Кроме того, информация о доходах, полученная в ходе выборочного исследования, страдает определенными погрешностями, связанными с искажением респондентами сведений о величине доходах.

Основным показателем, характеризующим материальное положение населения, является показатель среднедушевых денежных доходов. По результатам исследования он составил 6388,8 руб. Это на 31,5% меньше официального показателя (9328,3 руб. за II квартал 2009

года). Доход в городской местности превышал доход сельского населения в 1,3 раза (7761,5 руб. и 6062,0 руб. соответственно). При этом самые высокие денежные доходы в городской местности были отмечены у населения в возрасте 30-34 лет (Рис. 1). Максимальный показатель доходов в сельской местности был зафиксирован в возрастной категории 25-29 лет, что можно объяснить структурой занятости в строительстве, торговле и финансовой сфере. В группе сельских респондентов 30-34 лет оказалась повышенная доля занятых (1/3) в сельском хозяйстве, образовании и здравоохранении, отраслях с относительно невысокими доходами. В целом молодые горожане в возрасте от 25 до 35 лет имеют гораздо более высокий уровень среднедушевых доходов, чем сельские жители этого же возраста.



По уровню среднедушевых денежных доходов на территории Чувашии выделяются следующие группы районов и городов: центральные 3 района и города Алатырь, Чебоксары и Канаш с максимальными по Чувашии показателями среднедушевых доходов (более 8000 руб.); 3 северных «пристоличных» района с высокими (7000-8000) доходами; окраинные северные 2 района и г. Шумерля (6000-7000); срединная наиболее многочисленная группа (5000-6000) представлена районами, меридионально расположенными по окраинам республики; южная группа 5 районов с невысокими доходами (4000-5000); 1 южный район с минимальным показателем доходов по результатам исследования (менее 4000). В структуре денежных доходов большинства районов и городов Чувашии выделяется доля населения, с доходами от 4-6 тыс. руб. и от 2-4 тыс. руб. в месяц. Доля населения с доходами свыше 10000 руб. в месяц отсутствует почти во всех сельских районах и некоторых городах.

Одним из наиболее ярких показателей, характеризующих уровень бедности на современном этапе – это отношение среднедушевых денежных доходов и величины прожиточного минимума (ПМ). Это официальный подход к определению бедности в России, он базируется на концепции абсолютной бедности [1]. В науке используется также понятие о субъективной бедности. Она определяется на основе собственных оценок населением своего материального положения, возможности сводить концы с концами, платить за жилье, лекарства, образование и т.п.

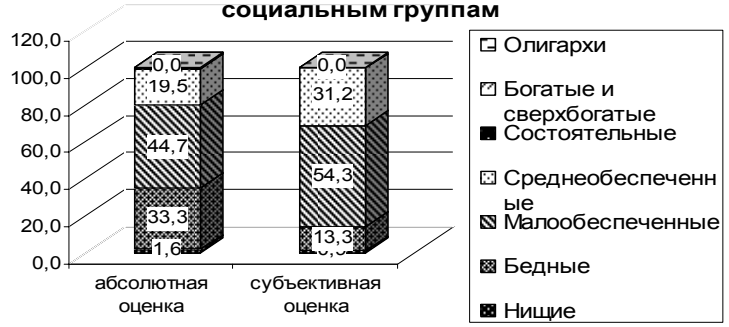
При анализе результатов данного исследования была использована следующая шкала социальной стратификации населения по уровню дохода на единицу ПМ: нищие (доходы ниже стоимости минимального продуктового набора), бедные (доходы ниже 1 ПМ), малообеспеченные (от 1 до 2 ПМ), среднеобеспеченные (от 2 до 7 ПМ), состоятельные (от 7 до 20 ПМ), богатые и сверхбогатые (от 20-50 ПМ), олигархи (доход более 100 ПМ).

Большинство опрошенных (Рис. 2) субъективно относит себя к малообеспеченному слою населения (54%). Если учесть, что доход малообеспеченного составляет от 1 до 2 ПМ, то по результатам анкетирования мы можем отнести к этой категории несколько меньшую группу респондентов – 45%. Это наиболее сложная и многоликая группа, включающая значительную часть населения, балансирующую на грани бедности (т.н. нуждающиеся [2]) и собственно малообеспеченных, которые являются срединной группой в целом для России.

Основное несоответствие выявляется при определении доли бедного населения. К таковым отнесли себя всего 13,3% респондентов, но реально доход ниже 1 ПМ отметили 33%, в 2,5 раза большая часть опрошенных. Треть опрошенного населения являются бедными, но

лишь часть из них считает себя таковыми. Столь значительные различия можно объяснить в первую очередь отсутствием информации о проблемах бедности населения, критериях ее определения, неготовностью согласиться на статус социального аутсайдера. Социальная катастрофа любого региона – наличие группы *нищих*. К ним себя отнесли 0,9% опрошенных. Но абсолютная оценка показывает, что их почти в 2 раза больше – 1,6%. В целом по Чувашии доля населения с доходами ниже ПМ составляет почти 35%. По мировым стандартам эта группа не должна превышать 10% населения [3]. В городской местности доля населения с доходами ниже 1 ПМ (бедные и нищие) составила около 30% опрошенных. Их среднемесячный доход составил 3147,6 руб. В сельской местности эта группа значительно шире, примерно 41%, а доход их соотносится с доходом бедных горожан (3141,9 руб.). Рассматривая социальную стратификацию населения в территориальном аспекте, выявляются следующие зоны и ареалы: проблемные южные 3 района с доходами менее 1 ПМ на момент обследования (менее 4319 руб.); наиболее многочисленная и разбросанная по карте группа с доходами 1-1,5 ПМ (13 районов и городов); северные «пристоличные» 4 района и город (1,5-2 ПМ); центральные 3 района и г. Алатырь с максимальными значениями по Чувашии данного показателя (2-2,5 ПМ). Причины данных территориальных различий частично выявляются при анализе структуры доходов и занятости по отраслям. Основным источником доходов населения Чувашии по результатам исследования является зарплата (более 70%); территориальные различия от 50% до 90%. Пенсию получают в среднем 24% опрошенных; на стипендию приходится 7,3%. Субсидию в среднем получают 8% опрошенных (максимум по районам – 30%). Доход от имущества в структуре источников составляет 6,5% (в некоторых районах 50-60%). Значительна доля материальной помощи родственников и знакомых в структуре доходов населения Чувашии (20%). На вопрос об оценке достатка денежных доходов основная часть населения (40%) ответила, что денег сейчас достаточно лишь на приобретение продуктов питания и одежды, а на более крупные расходы средства приходится откладывать. Еще около 30% опрошенных денег хватает лишь на приобретение продуктов питания и оплату коммунальных услуг. Около 7% опрошенных испытывают постоянные затруднения даже при покупке продуктов питания. При этом к категории необеспеченных, бедных и нищих относят себя более 14% респондентов. Ни в чем себе не отказывать могут позволить 6,6% опрошенных, но к категории богатых относят себя лишь 0,4%. Объективно богатые принадлежат к верхним слоям среднего класса. Исследование социальной стратификации населения региона показывает, что бедность правомерно является одной из острейших социальных проблем. Выявление аспектов внутрирегиональных диспропорций социальных индикаторов служит основой при выработке рекомендаций по преодолению или смягчению проблемы бедности населения региона в целом.

Рис. 2. Распределение населения Чувашии по социальным группам



Литература

[1] *Зырянова С.Е.* Подходы к измерению бедности: опыт стран СНГ // Вопросы статистики, № 3, 2007. С. 37-43.

[2] *Горшков М.К.* Российское общество в социологическом измерении // Социологические исследования, № 3, 2009. С. 15-26.

[3] *Козырев В.М.* Основы современной экономики. М.: Финансы и статистика, 2003. – 528 с.

S u m m a r y

This paper presents the results of major sociological research into poverty in Chuvash. Territorial differences within social groups of a regional population are analyzed. This reveals major differences in income between groups living in Chuvash.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

ОПЫТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ Р. ГОРОДНИ В МОСКВЕ

Е.А.Абрамова*, М.С.Орлов**, В.А.Щерба*
**МГГУ им. М.А.Шолохова, г. Москва, povadina@mail.ru, shcherba_va@mail.ru*
***МГУ им. М.В.Ломоносова г. Москва, orlov1940@mail.ru*

SOME EXPERIENCE OF THE ECOLOGICAL EDUCATION AT SCHOOL IN THE PROCESS OF INVESTIGATIONS OF THE GORODNYA RIVER IN MOSCOW

E.A.Abramova*, M.S.Orlov**, V.A.Shcherba*
** Moscow State Humanitarian University of M.A.Sholokhov*
*** Moscow State University of M.V.Lomonosov*

В современной школе всё больше внимания уделяется формированию у школьников навыков работы над исследовательскими проектами. Реализация программ по развитию умений и навыков научно-исследовательской и проектной деятельности, осуществляемая через профильное обучение и внеурочную работу, имеет своей целью оказание методической помощи учащимся при проведении проектных и исследовательских работ и подготовке выступлений на различных школьных и иных семинарах и конференциях. Важной составляющей этих работ является экологическое воспитание обучающихся через привлечение их к решению конкретных природоохранных вопросов.

Подобные внеурочные занятия дополняют и углубляют содержание основных школьных дисциплин, так как реализуются через практическую деятельность. Применение современных образовательных технологий, основанных на личностно-ориентированном подходе, учит школьников выполнять проектные, исследовательские работы, использовать различные виды источников информации, научную литературу, проводить презентации, выступать перед публикой, отстаивать свою точку зрения. Полевые исследования и камеральная обработка полученных результатов незаменимы при развитии самостоятельного творчества, так как предполагают получение желаемого интеллектуального и материального продукта.

Проектная работа играет важную роль в образовательном процессе. Исследовательские и проектные работы отличаются от других форм внеурочной деятельности более комплексными образовательными и воспитательными задачами, продолжительностью, характеризуются большей палитрой получения новых знаний, дают возможность лучше усваивать и большие по объему темы. Результаты работы детей можно использовать на уроках как дополнительное средство информации, что способствует концентрации внимания остальных учащихся, не задействованных в выполнении проектов и исследований.

В основе всей деятельности лежит необходимость усвоения новой информации. Следует отметить, что учащимся довольно сложно намечать ведущие цели и задачи, искать пути их решения. Поставленные задачи при выполнении таковых работ должны быть согласованы с интересами обучающихся, соответствовать их знаниям, умениям, навыкам, посильны для них, так как при проектировании и исследовании у школьников часто возникают сложности. Поэтому одной из ведущих педагогических целей проекта является оказание помощи учащимся в преодолении различных проблем исследовательского характера. Неизменными остаются мотивация и организация учащихся на определение замысла работы, в стимулировании их поисковой деятельности, в консультации по вопросам получения, обработки информации, выполнении отчета, презентации.

И самое главное. Современный проект – система обоснований, т.е. доказательств оптимальности проектных предложений. Каждая рекомендация экологического обоснования проекта должна обосновываться прогнозом последствий их реализации. Руководитель коллектива школьников, зная это, способен успешно распределить работу, назначить ответст-

венных, объяснить методы анализа и синтеза полученных знаний (информации), поручить обработать ее современными методами математической статистики и картографирования. Он может ввести школьников в сферу знаний об экосистемах, рассказать о роли водосборных бассейнов в пространственном выделении экосистем суши. Он должен заострить внимание школьников на комплексном использовании знаний точных и естественных наук в исследовании экосистем, о роли гуманитарного образования в этом направлении. Здесь большая роль отводится экономическим оценкам и проблеме соотношения «цена – качество». Проектные рекомендации должны оцениваться и с этой точки зрения.

Вся деятельность по выполнению проектной работы в нашей школе соответствует общей структуре проектирования и исследования. В данном случае идет речь об этапах школьного исследования. Но применительно к стадиям инженерного проектирования это, конечно, стадия прединвестиционных обоснований. Создание любого проекта осуществляется в несколько этапов: вводный этап, поисково-исследовательский этап, обобщающий этап, заключительный этап, подведение итогов.

Над проектом работали учащиеся 8-9 классов. На начальном этапе учащиеся познакомились с теорией, понятиями проектная и исследовательская работа, последовательностью выполнения работы. На установочном занятии была выбрана и сформулирована тема. Выявлена проблема, которая решалась на протяжении всей работы. Поставлены цель и задачи. Определён объём знаний и умений, необходимый для выполнения поставленных задач. Данный этап включает в себя несколько ступеней: поиск и анализ проблемы; выбор темы проекта; планирование проектной работы по этапам; сбор, изучение и обработка информации по теме проекта.

Объект изучения находится недалеко от места обучения школьников. Им стала река Городня, являющаяся правым притоком Москвы-реки. Эта небольшая речка еще совсем недавно была украшением города с разнообразным растительным и животным миром. Современное состояние Городни соответствует состоянию практически всех малых рек в черте города. Природная чистота и красота реки не сохранились. Причиной всему явилась повышенная антропогенная нагрузка, застраивание водосборной площади. Сохранность малых рек Москвы, в том числе и Городни, зависит от многих факторов. Одним из них является сохранение водоохраной зоны и прибрежно-защитной полосы водотока. Водоохранные зоны способствуют сохранению, восстановлению чистых речных вод, сохранению рекреационного назначения прибрежной зоны, видового разнообразия растительного и животного мира. Поэтому наличие разнообразных источников загрязнения в долинах малых рек негативно сказывается на чистоте и сохранности водотока. А основная цель водоохраной зоны сохранить реку от загрязнения и засорения [1,4].

В связи с обозначенной проблемой была выбрана тема работы: «Оценка состояния и создание ландшафтно-экологического проекта обустройства водоохраной зоны реки Городни». Район исследования: нижнее течение реки Городни. В соответствии с намеченной темой были поставлены и решены следующие задачи: с целью обследования поймы реки Городни в пределах прибрежной территории проведены экскурсии; определены границы водоохраной зоны; выявлены нарушения в её пределах; составлен план маршрута с нанесением границ водоохраной зоны; разработан проект обустройства территории; выполнен план местности участка проектирования; подготовлены рекомендации по оздоровлению и улучшению состояния малых рек в черте города.

Ведущим педагогическими целями проекта были:

1. Создание условий для формирования экологической культуры.
2. Вовлечение образовательного учреждения в социальную жизнь микрорайона.
3. Увеличение контактов школы с муниципальными руководящими структурами.
4. Профилактика экологических правонарушений [3].

На поисково-исследовательском этапе после определения цели и распределения задач среди группы учащихся производился поиск оптимального решения содержания будущего проекта, возможные методы исследования, поиск информации. В районе исследования про-

ведены несколько экскурсий, проложены маршруты. На местности измерялась ширина водоохраной зоны, с дальнейшим нанесением на карту, отмечались нарушения в пределах водоохраной зоны, оценивалось состояние реки и прибрежной территории. Реализация проектного задания выполнялась при постоянном контакте с руководителем. Самостоятельная работа участников проекта осуществлялась по своим индивидуальным или групповым исследовательским, творческим задачам. Регулярно проводились поэтапные обсуждения полученных данных в группе [6].

Несмотря на большие возможности получать нужные знания из учебников, научной литературы, интернета актуальной и необходимой остаётся возможность приобретения навыков самостоятельной работы при выполнении практических работ на местности.

Вся работа выполнялась по составленному учащимися плану:

1. Выезд на объект ландшафтного проектирования и обследование территории.
2. Ландшафтно-экологическая оценка прибрежной территории.
3. Разработка нескольких эскизов мостов, благоустройства территории, подготовка чертежа детской площадки.
4. Выбор практического решения по обустройству прибрежной территории.
5. Разработка рабочих планов ландшафтного проекта (см. рис.1).
6. Составление ландшафтно-экологического проекта по обустройству территории [5].

Ландшафтно-экологическая оценка прибрежной территории проводилась по следующим позициям:

1. Определение границ водоохраной зоны; нанесение границ водоохраной зоны на карту.
2. Выявление нарушений в пределах водоохранной зоны.
3. Характеристика природы и микроклимата.
4. Установление существующих древесно-кустарниковых насаждений
5. Оценка пригодности исследуемой территории для организации отдыха, определение предпосылок для создания фонтана.
6. Хозяйственное использование, изменение человеком.
7. Нанесение на план гаражей, домов, насаждений, мостов [7].

Следующим шагом стала камеральная обработка полученных в маршрутах материалов, составление отчетов. Наряду с этим проводился выбор практического решения по обустройству прибрежной территории. Учащимися предложен ряд мероприятий для благоустройства выбранной территории:

1. Очистить русло Городни от мусора.
2. Укрепить берега с помощью растений.
3. Отремонтировать мосты.
4. Проложить тропинки и дорогу для машин.
5. Выполнить работы по посадке саженцев деревьев, кустарников.
6. Создать газоны и цветники.
7. Поставить детские площадки и скамейки.

При этом никак нельзя забывать о том, что проект – обоснование оптимальности решений. Доказательство оптимальности можно дать следующими путями:

- ссылкой на нормативно-методические документы типа СНиПа и СанПиНа;
- сравнение с аналогами (но надо доказать аналогии);
- собственными исследованиями по схеме: анамнез – диагноз – рецепт (и никак иначе)

Долины малых рек Москвы играют важную роль в поддержании биологического разнообразия природы города. Именно с речных долин малых рек, таких как Городня, целесообразно начинать планомерное управление природным комплексом города. Необходимо выполнить ряд мер по защите и реабилитации прибрежных ландшафтов, приобщая школьников. Осуществить работы по созданию рекреационных зон, используя научно обоснованные проекты, предупреждая этим неконтролируемое использование и уничтожение островков сохранившейся природы.

После выполнения предпроектных работ и окончания эскизного проектирования учащиеся приступили к выполнению самого ландшафтно-экологического проекта. Здесь же выполнялись все рабочие чертежи (план границ водоохраной зоны, эскизы мостов, эскиз детской площадки, план обязательного берегоукрепления, разбивочный чертеж, дендроплан, генеральный план). Основанием для выполнения чертежей являются планы, созданные на стадии ландшафтно-экологической оценки территории.

Проект обустройства прибрежной территории включает в себя следующие виды документов: генеральный план, разбивочный чертёж, дендроплан, план участков берегоукрпления, схема берегоукрепления, эскизы мостов, рисунок детской площадки, пояснительные записки к чертежам, схемам.

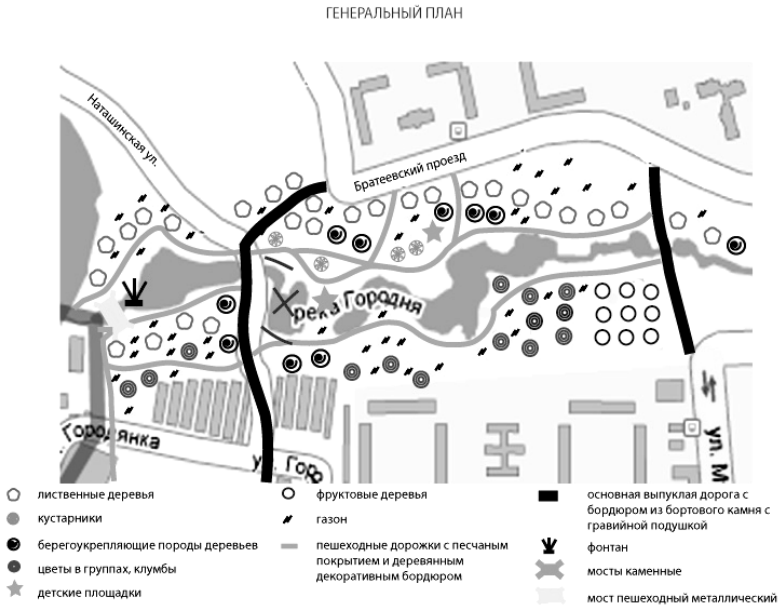


Рис. 1. Генеральный план.

В заключительной части проекта сделаны выводы по содержанию проекта, описаны итоги проектной работы. Решающее значение имеет представление всей работы в виде презентации.

Следующий этап включает в себя подготовку и проведение сначала школьной, а затем участие в окружной конференции. Участники проектной группы доводят до общественности экологическую проблему, которая существует рядом с их домом, способы её решения. Презентационный этап помогает обучающимся развивать умения аргументировано излагать свои суждения, доказывать правильность выбранных решений. Участие в межшкольных конференциях даёт возможность обмена опытом работы, обменом результатами исследований.

Проектная работа школьников природоохранного характера способствует развитию чувства ответственности у школьников за состояние окружающей среды своего города, выработке активности в защите природы. Благодаря экологическим исследованиям на местности школьники учатся познавать окружающую природу, взаимосвязи между компонентами природы. Современная экологическая ситуация в городе крайне напряжённая [2]. В той ситуации значимым остаётся формирование экологического сознания у школьников. Для этого необходимо вырабатывать новые пути для привлечения учащихся и их родителей в природоохранную деятельность. Наиболее оптимальным выходом является создание системы вовлечения школьников в деятельность по защите малых рек Москвы, проведение экскурсий и экспедиций, конференций по сложившимся проблемам, организация мероприятий по уборке прибрежных территорий. Положительные результаты даёт выступление старшеклассников

перед учащимися младших классов с докладами об экологическом состоянии речной сети своего края, а также привлечение их в решение природоохранных вопросов.

Литература

[1] *Абрамова Е.А., Орлов М.С., Щерба В.А.* Геоэкологическое обоснование проектов водоохранных зон рек // Геология и эволюционная география: Коллективная монография/Под ред. Е.М. Нестерова. – СПб.: Изд-во «Эпиграф», 2007. - 232 с.

[2] *Авилова К.В., Орлов М.С.*. Экологические экскурсии по Москве - М.:Экология,1994.

[3] *Ашихмина Т.Я.* Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие. Под ред. Т.Я. Ашихминой.- М.: АГАР, 2000. - 387с.

[4] Водный Кодекс Российской Федерации. - Москва: Изд-во Омега- Л, 2006. – 112 с.

[5] Ландшафтоведение (природные и природно-антропогенные ландшафты): Учеб. пособие. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2004. - 264с.

[6] *Орлов М.С.* Эколого-гидрогеологические исследования в связи с охраной малых рек.//Малые реки России, - М.:РГО, 1994.

[7] *Сокольская О.Б., Теодоронский В.С., Вергунов А.П.* Ландшафтная архитектура: специализированные объекты. – М.: «Академия», 2007. - 224 с.

S u m m a r y

This article describes the experience of the investigations landscape-ecological projecting in the basin of the small river. The outdoor studies enrich and extend the content of the fundamental school subjects and help the pupils to develop the skills for independent and creative work.

МЕСТО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЬНОМ ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Т.Г.Артемьева

ЧГУ им. И.Н.Ульянова, МОУ «Гимназия № 46», г. Чебоксары,artemievaTG@rambler.ru

PLACE OF RESEARCH WORK IN THE SCHOOL GEOGRAPHICAL EDUCATION

T.G.Artemyeva

Chuvash State University of I.N.Ulyanov, Municipal providing general education institution «Gymnasium № 46», Cheboksary

Классно-урочная система в преподавании географии долгое время была эффективной для массовой передачи знаний, умений, навыков. Однако в современное время зачастую превращается в модель передачи знаний в опистельной форме. На уроке становится не возможным задействовать все каналы восприятия информации — логику, чувствование и пр. Восприятие ограничено, независимо от содержания урока и дети не могут проявить индивидуальные природные наклонности. В данной форме частично повышается интерес к предмету и его доступность, но снижается научность выдаваемого материала.

Однако требования к знаниям, умениям, навыкам (ЗУН) выпускников по предмету только усложняются согласно государственному заказу к уровню развития и подготовки подрастающего поколения. В результате на фоне последствий перегрузки наблюдается снижение уровня физического развития и ухудшение состояния здоровья учащихся. Нарушается логика научного познания. Снижается качество образованности школьников. Логика научного познания заключается в анализе и синтезе фактического материала. Поэтому для учащегося учебный процесс то же, что и для ученого – научный процесс. Тот же объект исследования, те же психофизиологические явления мозговой деятельности. Поэтому логика учебного процесса должна это учитывать.

Современный этап развития всех общественных систем страны предъявляет особые требования к образовательному процессу как в высших учебных заведениях, так и в школах. В

связи с этим на обсуждение выносятся новые педагогичесие технологии, имеющие дело с индивидуальным развитием личности, творческой инициацией, навыками самоообразования, формирования у обучающихся универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем, будущей профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни. В этом случае акцент переносится на формирование у учащихся умений добывать и применять знания, навыков самоорганизации, то есть на развитие информационных, коммуникативных и прочих компетенций.

Немалое значение приобретает в подготовке подрастающего поколения в связи с главными целями географического образования внедрение методов и технологий на основе самостоятельной проектной или поисково-исследовательской работе. [2]

Необходимо отметить, что исследовательская деятельность является неотъемлемой частью географического образования, одним из направлений модернизации современного географического образования, развития концепции профильной школы. Начиная с 6 класса элементы исследовательской деятельности должны использоваться наряду с традиционными технологиями. Так с начала года детьми ведутся календари наблюдения за погодой — это самый простой метод формирования навыков наблюдений за состоянием атмосферы, изменениями в живой и неживой природе. При этом в ходе изучения оболочек Земли методы и приемы исследовательской деятельности усложняются. Естественно, что каждая такая работа должна заканчиваться выводами. С усложнением курсов географии в последующих классах необходима работа с применением других методов исследовательской работы (например, статистических) и обязательно картографических.

Наиболее распространено проведение практических работ на уроках. Оно дает возможность формировать и развивать первичные навыки исследовательской работы в области географии. Однако полноценная практическая работа, ориентированная на современных школьников, занимает как правило 2 учебных часа. Постановка в расписании спаренных уроков проблематично и поэтому при подготовке к «практической» половину работы выполняет сам учиель и в этом теряется ценность ее проведения. В результате практическая работа служит для иллюстрации тех или иных законов природы, а не самостоятельного решения какой-либо задачи. Ближе всего к проведению исследований в урочное время конечно же применение методов проблемного обучения.

Почему нас волнует использование методов и приемов исследовательской работы в урочное время? Это обусловлено местом географии среди учебных дисциплин в школьном образовании, а если быть точнее, то на задворках всех предметов. При этом такое восприятие идет начиная от администрации школ и заканчивая воспитанными в таком же духе детьми. И когда ребята пытаются достичь каих-либо успехов в области географии это зачастую воспринимается скептически. В связи с этим не все школьники считают нужным изучение дисциплины. Использование методов и приемов исследования в урочное время позволяет повысить интерес к географии без ущерба для научности предоставляемой географической информации.

Основная исследовательская работа школьников проходит во внеурочное время. Это работа в географических кружках или за счет личного времени при подготовке к различным конкурсам, олимпиадам, научно-практическим конференциям. Исследовательская деятельность направляется и корректируется учителем. Такие исследования предполагают наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированная исходя из принятых в науке традиций: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Такая цепоча является неотъемлимой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Организация исследовательской деятельности обучающихся в образовательных учреждениях требует грамотного научно-обоснованного подхода и решения комплекса задач организационно-управленческих, учебно-методических, информационных, дидактических и пси-

холого-педагогических. При организации исследовательской деятельности школьников нельзя забывать, что главным смыслом исследования является развитие личности , а не получение объективно нового результата как в «большой» науке. Это значит, главной целью будет приобретение учащимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развития способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (то есть самостоятельно получаемых знаний, вляющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося).

Болшое значение в познании окружающего пространства имеют исследования в области географии. Ведь именно эта наука позволяет определить место человека в окружающем мире, познать пространство в котором он живет и изучить процессы и явления, происходящие в человеческом обществе.

Литература

[1] Файбусович Э.Л. Чему мы хотим научить школьника на уроке географии? //Географии и регион: актуальные вопросы исследований. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Чебоксары: Изд-во Чув. ун-та, 2005- С.597-602.
[2] Повышение педагогического мастерства учителя: опыт создания системы методичской работы в школе/авт.-сост. Н.В.Ширина. - Волгоград: Учитель, 2008 — 172с.
[3] Душина И.В. Методика и технология обучения географии: Пособие для учителей и студентов пед институтов и университетов./И.В.Душина, В.Б.Пятунин, Е.А.Таможняя. –М.:ООО «Издательство АСТ»:ООО «Издательство Астрель», 2002- 203с. (Высшая школа)
[4] Настольная книга учителя географии./Авт.-сост. Н.Н.Петрова, В.И.Сиротин.- М.: ООО «Издательство АСТ»:ООО «Издательство Астрель», 2002- 302с. (Настольная книга).
[5] Никонорова И.В. Доступность и научность в школьном географическом образовании /География и регион: актуальные вопросы исследований: Материалы межрегион. науч.-практич. Конф., Чебоксары: Изд-во Чув. Ун-та, 2005 - С. 575-578.

S u m m a r y

Contemporary stage of progress in all social systems from country is produce special demands for education process both in universities and in schools. In this occasion accent be carried on forming at pupils skills to manage and put into practice its knowledge, experience of self-organization, that is for progress by informational, communication and others competences. Considerable meaning to find into prepare the rising generation is geographical education, especially into independent projecting or research work. Exactly that this science is be formed mans place into environment.

ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ФИЛЬМЫ В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ И СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

О.А.Балабейкина
Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, С-Петербург, olga8011@yandex.ru

FEATURE FILMS IN GEOGRAPHY AND RELATED GEJOGRAPHICAL SCIENCES.

O.A.Balabeykina
Saint-Petersburg State University of Economics and Finance, St.-Peterspurg

Современные технические возможности позволяют нам широко использовать фото и видеоматериалы в учебном процессе. В обучении географии широкое применение находят научные и научно-популярные фильмы, особенно страноведческого характера. Художественные фильмы если и используются в учебном процессе, то, как правило, это экранизированные произведения русской и зарубежной классики для уроков литературы. В обучении географии художественные фильмы используются крайне редко, между тем, мы считаем, что при грамотной работе с кадром очень неплохого учебного эффекта можно добиться при ме-

тодически и содержательно грамотно организованном просмотре такого рода видеоматериалов в обучении географическим и смежным дисциплинам.

В основном, эта методика касается таких дисциплин, как экономическая и социальная география России и Зарубежных стран, регионалистика, этнология, демография, страноведение, география культуры, география религий и.т.п. В школьном обучении географии также возможно привлекать художественные кадры при изучении тем страноведческого и социально-географического характера.

Для того, чтобы правильно выбрать форму просмотра, нужно учитывать целый ряд факторов: количество часов, предусмотренных учебным планом для данной дисциплины; место и роль дисциплины в профессиональной подготовке по специальности и.т.д. В любом случае, чтобы не терялось общее художественное впечатление и оставалась возможность следовать учебному плану, формы просмотра можно выбрать разнообразные. Например, предварительный просмотр студентами в домашних условиях, а на занятии обсуждение отдельных фрагментов. Если позволяет количество учебных часов, то можно сначала посмотреть фильм целиком на занятии, а затем прокомментировать наиболее важные моменты; преподаватель может также заранее отобрать нужные фрагменты, опуская части фильма, не наполненные смысловым содержанием по изучаемой дисциплине, но дополняя комментариями пропущенное, чтобы сохранить суть фильма для лучшего восприятия.

Примером художественного фильма, обладающего хорошим дидактическим потенциалом может служить картина «За спичками» - экранизированное одноименное произведение финского писателя Майо Лассила, снятая в 1980 г.. Помимо того, что эта работа кинематографа – продукт межкультурного взаимодействия двух стран СССР и Финляндии, в ней очень реалистично отражены пласты бытовой жизни финнов начала XX в. (быт, стиль общения, особенности национального характера). Особенно хорошо этот фильм подходит для изучения дисциплин, связанных с Финляндией или Северной Европой.

Предварить просмотр в данном случае можно даже с истории создания фильма, упомянуть его режиссеров – Леонида Гайдая и Ристо Орко. В картине были заняты финские и советские актеры, а для съемок выбрали финляндский город Порвоо.

Краткий сюжет фильма следующий: Антти Ихалайнен (Евгений Леонов) счастливо жил на хуторе со своей женой Анной-Лизой (Рита Полстер). Но в один прекрасный день выяснилось, что в доме Ихалайнена совершенно закончились спички, и теперь Анна-Лиза никак не может развести огонь, чтобы вскипятить чайник для кофе. Поэтому Анна-Лиза ласково будит при помощи лопаты своего Ихалайнена, который невозмутимо дрыхнет на лавке, и просит его сходить к соседям за спичками. По дороге Антти встречает своего не так давно овдовевшего друга, который просит сосватать его за дочь соседа. После благополучно завершившегося сватовства друзья отправляются в город за подарками невесте, где их и ждут разнообразные приключения…

Уже первые кадры фильма позволяют остановиться для подробных комментариев. Речь идет о хуторской системе расселения. Мультипликационный сюжет о хуторах сопровождается закадровым комментарием А. Ширвиндта: «Эта невероятная история произошла давным-давно, но в Липпери помнят о ней до сих пор. В Старой Финляндии, в лесной глуши Муртасало жили степенные неторопливые люди, жили они на хуторах в нескольких верстах друг от друга. А ближайший город Йоки, до которого было чуть ли не тридцать верст, и в котором было чуть ли не три тысячи жителей, липперцы считали невероятно шумным, суетливым и загадочным. В свободное от работы время липперцы любили всласть попариться в бане, или посасывая трубки, вдумчиво посудачить с приятелем, а липперские женщины любили потолковать о соседских делах. Незлобиво, но со значением перемывая косточки не только каждой соседке, но и каждой соседской корове». После этого кадра стоит обратить внимание студентов на особенности хуторской системы расселения. Хутора в Финляндии, да и в Швеции, не существовали автономно, каждый хутор входил в состав деревни. Строить заборные ограждения в Финляндии нельзя (за исключением выгонов для скота) – каждый имеет право пройти через частную территорию, кроме непосредственно прилегающей к дому

и не топтать посевы. Причиной хуторской системы сельского расселения в Финляндии можно считать малоплодородные почвы, не позволяющие снимать большие урожаи с маленькой площади, а также невысокую плотность населения Финляндии. Этот материал можно привлечь, изучая, например, темы, касающиеся природных условий и их влияния на хозяйство и систему расселения.

Сложившаяся система расселения повлияла и на особенности национального финского характера – у финнов особенно в сельской местности, достаточно большое «личное пространство»: различные усиливающие жесты, как прикасания к плечам, предплечьям, похлопывание по рукам – всего этого финские традиции не предусматривают. Впрочем, женщины в Финляндии могут и "чмокнуть" друг дружку в щечку – это не считается предосудительным. Разумеется, мужчины так не здороваются. Вообще, затрагивая тему поцелуев в Финляндии можно отметить и тот факт, что на улицах этой страны не так часто можно увидеть целующихся людей – как влюбленных парочек, так и просто хороших (или желающих такими казаться) подруг. Поцелуи, как объятия считаются явным признаком горожан. Строго говоря, финны не очень любят демонстрировать свои чувства на публике, не любят они и ставить собеседника в неловкое положение.

Богатый дидактический материал дают бытовые сцены – можно говорить об особенностях интерьера жилища в Финляндии начала XX в, причем жилища разных типов – действие фильма происходит и не только на хуторе, но и в городе. Стоит обратить внимание студентов на «информативные мелочи». Например, в хуторском доме главного героя в кадре несколько раз находятся напольные часы – значит, он зажиточный крестьянин, часы в то время стоили очень дорого. Далее, например, можно судить о том, что действие фильма происходит в Западной Финляндии, т.к. именно здесь в традиции было печь хлеб заранее в форме лепешек и хранить под потолком, чтобы защитить от домашних грызунов; в Восточной Финляндии хлеб пекли в форме каравая.

Фильм открывает возможности для межпредметных связей или связей между различными темами курса социально-экономическая география. По сюжету главные герои попадают в тюрьму города Йоки. Во время разбирательств в тюрьме в кадре видно портрет императора Николая Второго. Можно напомнить студентам, что Финляндия с начала XIX века входила в состав Российской Империи как Великое Княжество Финляндское и обладала достаточно большой степенью автономии. Финляндия была не единственным генерал-губернаторством, но у нее сохранялась своя денежная единица, лютеранская вера и.т.д.

Большая часть сцен фильма наполнена содержательным географическим или этнографическим смыслом, главное – грамотно подобрать комментарии и организовать работу с кадром.

Художественный фильм может быть очень неплохим наглядным учебным пособием, если он соответствует ряду требований: так или иначе соответствует конкретной теме учебного курса или всему курсу в целом; если фильм этот реалистичный (не обязательно без фактологических ошибок, на них тоже можно обратить внимание студентов); просмотр должен сопровождаться комментариями.

На наш взгляд, сопровождение лекции такого рода материалами малоэффективно, лучше для такой формы выбирать практические или семинарские занятия.

Формы работы могут быть выбраны разнообразные. Это и просмотр с комментариями преподавателя, и ответы на вопросы преподавателя, и формулировка собственных вопросов друг другу. Возможно также предметное обсуждение, которое требует привлечения знаний по предмету. Можно также предложить студентам написать эссе по фильму на какую-либо тему изучаемого учебного курса.

S u m m a r y

Modern technical capabilities allow us to make extensive use of photos and videos in the learning process. Scientific and popular science films are widely used in teaching geography, especially of country-nature. In teaching geography films are used very rarely. Meanwhile, we believe that correct work with films helps to achieve very good training effect by methodically and competently organized watching this special kind of video in teaching geography and related disciplines. Basically, this method related to such subjects as economic and social geography of Russia and foreign countries, as regionalism, ethnology, demography, geography, cultural geography, geography of religions, etc. An example of a feature film that has a useful potential to serve as a didactic painting is the "For matches" - work of Finnish writer Mayo Lassila, filmed in 1980. This film is particularly suite for studying subjects related to Finland or Northern

Europe. The very first shot of the film allows to leave detailed comments. It is a hamlet settlement system. This material can be used in studying, for example, topics related to natural conditions and their impact on the economy and settlement systems.Domestic scenes provide rich instructional materials - you can talk about the features of the house interior in Finland in the beginning of the twentieth century. Most of the scenes of the film are filled with meaningful geographical or ethnographic sense. The modalities may be selected differently. This view of teacher comments, and answers the questions of the teacher, and discussing their own issues with each other. You can also invite students to write an essay on the film on any subject under study course.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД – ОСНОВА РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Е.А.Беловолова
МПГУ, г. Москва, elena-belovolova@yandex.ru

COMPETENCE PRINCIPLE - THE BASE OF THE INNOVATION TEHNOLOGY WORK OUT IN THE GEOGRAPHY PROFILE OF PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL EDUCATION

E.A.Belovolova
Moscow State Pedagogical University (MSPU), Moscow

Особенностью инновационного развития современного высшего профессионально-педагогического образования выступает разработка ФГОС нового поколения, за основу которых взят компетентностный подход. При этом одной из ключевых научно-методических проблем российских педагогических ВУЗов остается разработка дидактических теорий и технологий, которые бы не только обеспечивали усвоение знаний и умений, но и способствовали становлению и развитию профессионально-личностных качеств будущих педагогов.

Теорией и практикой накоплен богатый научный фонд идей, концепций, моделей личности и профессиональной деятельности. Во многих работах термином «компетентность» обозначают различные свойства и качества личности: практические навыки, умственные и интеллектуальные действия, его мотивационные и ценностные установки и т.д. (В.М.Байденко, А.А.Деркач, Э.Ф.Зеер, И.А.Зимняя, Н.В.Кузьмина, А.К.Маркова, В.А.Сластенин, Ю.Г.Татур, А.П.Тряпицына, В.Д. Шадриков и др.)

Согласно стратегии ФГОС ВПО 3-го поколения особенностью профессиональной подготовки будущего учителя выступает создание индивидуальной образовательной программы студента с ориентацией на личностные качества и компетенции, которыми должен владеть педагог нового времени. Основными квалификационными индикаторами ВПО признаются системы компетенций (ключевых, базовых, профессиональных), которые закреплены за определенным циклом дисциплин (и /или практик) (Проект ФГОС ВПО по направлению подготовки «Педагогическое образование» №1488\03 I от 18 мая 2009 г.).

Профессиональные компетенции есть результат инновационного образования, формирующего у обучаемого профессиональное мышление и готовность к будущей профессиональной деятельности. Инновационная система обучения представляет собой привнесение новизны в цели, задачи, принципы, закономерности управления и организации учебной, учебно-методической, научной и воспитательной работы, которые направлены на формирование личности, обладающего профессиональными и социальными компетенциями, мировоззренческой позицией, ценностно-смысловым опытом, профессиональной и социальной мобильностью.

Формирование системы компетенций будущих учителей географии требует качественного обновления системы методической подготовки в ВУЗе, поскольку этот вид профессиональной подготовки по сути своей выступает как интегратор предметных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций и ценностных ориентаций студента на актуальном уровне.

Методическая подготовка в профессионально-педагогическом образовании географического профиля – это целостная многокомпонентная система в структуре профессионально-педагогической подготовки, которая представляет собой взаимосвязь различных форм организации образовательного процесса дисциплин и курсов по выбору профессионального цикла, учебных и производственных практик. Ее эффективная реализация обеспечивается методическим комплексом, включающим в себя образовательные технологии, методы, организационные формы, образовательную среду ВУЗа.

В современных условиях разработка профессионально-методической подготовки включает ряд направлений, связанных с конкретизацией результативно-целевой основы обучения, оптимизацией структуры и содержания образования, проектированием технологий и отбором инновационных методов обучения по направлениям подготовки (бакалавр, магистр) географического профиля.

В контексте компетентностного подхода конструирование содержания подготовки и организации учебного материала, деятельности субъектов образовательного процесса предполагает ориентировать все педагогические средства подготовки будущего учителя на деятельностный подход. Возникает необходимость разработки таких технологий обучения, которые обеспечили бы подготовку учителя географии нового типа, формирование у выпускника таких профессионально значимых качеств как профессионализм, личностная ответственность, широкий кругозор, коммуникативность, готовность анализу, оценке, практической реализации систем развивающего обучения, готовность к саморазвитию.

Такое обучение требует создания условий для активного, творческого освоения знаний и практических умений. На сегодняшний день существуют лишь незначительное количество научно-методических разработок на основе деятельностного подхода, ориентированных на подготовку бакалавров и магистров педагогического образования географического профиля.

Создание образовательной среды, обеспечивающей уровневую подготовку учителя географии нового типа, обеспечивают не только технологии обучения на основе информационно-коммуникационных средств (использование компьютерных технологий, интернет-ресурсы, мультимедиа-технологии, 3D-технологии, неогеографические ресурсы и др.), но и технологии развивающего обучения (воспитания), поскольку решить задачу развития личности школьников сможет педагог, профессиональное становление и самоактуализация которого проходили в условиях субъект-субъектного взаимодействия.

Развивающее обучение в основе своей строится на проблемно-исследовательском методе, что предполагает качественное преобразование деятельности студента. Значительным инновационным потенциалом в этом плане обладают лекции-дискуссии, проблемные лекции, лекции с запланированными ошибками, проблемно-ценностные семинары, деловые и организационно-деятельностные игры, тренинги на профессиональную успешность, вводимые в образовательный процесс вузовской подготовки с целью содействия студентам в присвоении профессионально-личностных ценностей.

Подготовка учителя географии нового поколения невозможна без присвоения системы установок, отношений, принципов, представлений, взглядов, убеждений, поскольку в структуре компетенций проявляется не только когнитивная, но и эмотивная сторона личности. В этой связи необходимо не просто обогащение блока методических дисциплин аксиологическим содержанием, но и включение студентов в решение компетентностно-ориентированных задач, в которых моделируются практическая ситуация, характерная для будущей профессиональной деятельности студентов. Одним из средств включения студентов в практическое решение задач служит обучение методике реализации комплексного подхода, страноведческой составляющей и краеведческой направленности курсов, воспитательной функции школьного географического образования.

Наряду с этими изменениями в системе профессионально-методической подготовки необходимо найти действенные механизмы улучшения практики, которые ей изначально присущи, но в силу многих обстоятельств до сих пор не реализованы.

Практики (учебная и производственная (педагогическая) выступают неотъемлемой составляющей методической подготовки будущего учителя географии, поскольку служат реальными показателями качества профессиональных компетенций, практической направленности знаний и умений. В условиях многоуровневой подготовки эта форма организации обучения становится тем инструментом, посредством которого осуществляется определенный этап становления методической готовности студентов к педагогической деятельности, этап самоопределения и становления их субъектной позиции. В этой связи ведущими условиями эффективной практической подготовки будущих учителей географии выступает реализация принципов комплексности, преемственности, вариативности, исследовательской направленности. Важным, по нашему мнению, является тот факт, что усиливается практическая направленность содержания практик, что обеспечивается интеграцией методологического и технологического компонентов образования. Переход на новые стандарты создает необходимость проектирования содержания и методического обеспечения практик нового вида (педагогические экспедиции, педагогические мастерские, проведение разведывательного эксперимента по методической проблеме и др.).

Таким образом, компетентностный подход в профессионально-педагогическом образовании представляется результативно-целевым и содержательным основанием учебного процесса, в котором интегрируются методологические и дидактические подходы. Их реализация связана не только с корректировкой целей, задач и содержания образования, но и с оптимизацией способов организации образовательного процесса, поскольку профессиональные компетенции – это также результат образовательных технологий, методов, организационных форм, образовательной среды ВУЗа. Инновационный характер подбора и сочетания разнообразных методов и приемов обучения требует включения личностно развивающих технологий к формированию методической готовности и методического мышления будущих учителей географии.

Литература

[1] *Байденко В.И.* Компетенции: к освоению компетентностного подхода // Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы: Материалы к методологическому семинару. М., 2004.

[2] *Зимняя И.А.* Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. № 5. 2003.

[3] Компетентностный подход в педагогическом образовании. Под ред В.А.Козырева, Н..Радионовой, А.П.Тряпицыной. – С-Пб, 2005.

[4] Компетентностный подход к профессиональной подготовке будущего педагога. Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции преподавателей педагогических ВУЗов. – М.: Баласс, 2010

[5] *Поздняк С.Н.*Развитие методики обучения географии как науки и учебной дисциплины в отечественном образовании второй половины XX века – Екатеринбург, 2005.

[6] *Сластенин В.А.* Детяльностное содержание профессионально-личностного развития педагога // Воспитательная работа в вузе: состояние. Проблемы, перспективы развития: Материалы Международной научной конференции, 2009. Москва. – М.: МАНПО; Ярославль, 2009

S u m m a r y

The article is dedicated to the main aspects of professional pedagogical and methodological teachers´ training. The teachers´ training as the object of modern aims and tasks of university instruction are submitted for consideration. The basis of methodological teachers´ training in a pedagogical university is the professional competence of the teacher. The forming and developing of the professional geography teachers´ competences in a pedagogical university is dedicated in the individual and intelligent conditions.

ВЗАИОДЕЙСТВИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТЬЮ ИНТЕРНЕТ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.

В.В.Дронов
РГПУ им. А.И.Герцена, г. С-Петербург, vladronov@yandex.ru

COOPERATION OF GEOINFORMATIC SYSTEMS WITH GLOBAL NETWORK OF THE INTERNET TO OPTIMIZE USER'S WORK.

V.V.Dronov
Herzen State University, St.-Petersburg

В последней четверти XX века информация представляется как «ресурс», схожий с ценными горными породами, ее роль в работе становится все более значительной. Новые информационные технологии позволили человеку существенно продвинуться в перед.

Представление об информации различно и многогранно, рассматривая какую-то определенную сферу деятельности человека, мы подводим термин информации к нужному нам контексту.

Приводя и обобщая определения информации к общедоступной терминологии можно сказать, что информация - это конечная, законченная и стабильная во времени знаковая конструкция (сообщение), однозначно определяющаяся, имеющая указание на источник и способная к распространению и восприятию. [1]

При рассмотрении любой картографической информации мы сталкиваемся с интуитивным восприятием видимых образов, основанных на передачи сведений о пространственном размещении, свойствах, изменениях во времени, связях и отношениях объектов и явлений реального мира. Картографическую информацию можно охарактеризовать формулой «картографический знак – картографическая информация». Что возвращает нас к пониманию информации, как виду связи, которое было выведено Шенном и представляется в виде связи информации и сигналов «сигнал-информация». Карта, в отличии от других средств коммуникации дает не последовательность знаков, а их множество, представляет информацию не в дискретной форме, а в более общей, при этом неся гораздо большую информативность. В этом заключается принципиальное отличие карты от других средств коммуникации. Узко информационная трактовка картографической информации не дает возможности оценить и измерить объем информации, которую может извлечь потребитель, поскольку картографическая информация не исчерпывается нагрузкой карты, а появляется через отношения меду изображаемыми явлениями. Часть картографической информации мы не можем оценить формально, так как она представляется в скрытом виде. А ведь именно на скрытой информации строятся многие аналитические выводы, даются прогнозы. Например, при отображении растительного покрова на карте для геоботаника будут первостепенны и наиболее интересны виды и классы растений, их ареалы распространения, в то время как геоморфолог по видам ареалов может дать заключение о составе и свойствах почв, указать на размещение полезных ископаемых. [2]

Карты всегда служили для систематизации знаний, создания теорий и развития представлений об окружающем нас пространстве. Способы использования карт для научного познания и практической деятельности, извлечения из них необходимой качественной и количественной информации развивается уже не одно столетие. Каждая географическая карта имеет определенное назначение: одни необходимы ученным – специалистам разных отраслей знания, другие – руководителям экспедиций, третьи – учащимся школ и высших учебных заведений.[3] В последние десятилетия картография развивается все более быстрыми темпами. Это в одинаковой мере справедливо по отношению ко всем материальным формам, в которых она проявляется как сфера человеческой деятельности. Значительно вырос выпуск карт и атласов, увеличилась тематика и содержание этих произведений. Сформировались новые отрасли и проблемные направления картографирования, расширились сферы приложения

карт, возросла их роль в исследованиях и практических работах, как средство накопления, хранения и передачи информации в самых различных областях [6].

Вторая полвина 20 XX века в первую очередь связывается с бурным развитием информационных технологий. На данный момент картографию можно поставить в ряд информационных категорий, так как цель, а главное действенность, картографии состоит в том, чтобы предоставлять информацию потребителям. Необходимо рассматривать карту, как модель действительности, с помощью которой возможно производить логические и математические операции для получения новой информации, которая не была включена непосредственно в карту.

Происходит развитие цифровой картографии, как отдельной структуры. Ведь оставаясь в сфере забот и интересов картографии, цифровые карты картами не являются: как и любые цифровые пространственные данные (в том числе данные ГИС) они не могут восприниматься человеком визуально.

В настоящие время, учитывая развитие компьютерных технологий, возрастающую ценность и значимость информации, трудно отделить картографию и геоинформатику, несмотря на их самостоятельность и коренное различие. В этом взаимодействии можно выделить две стороны: карты и другие картографические изображения причисляются к числу основных источников массовых исходных данных для геоинформационных систем и являются наиболее эффективной формой представления результатов ее функционирования с использованием методов картографической визуализации данных в форме компьютерных и электронных карт [5].

Непосредственную работу с информацией, в том числе и с картографической, осуществляют информационные системы. В широком смысле слова, информационная система - это система, некоторые элементы которой являются информационными объектами (тексты, графики, формулы, сайты, программы и пр.), а связи носят информационный характер. В более узком смысле, информационная система - это система, предназначенная для хранения информации специальным образом организованной форме, снабженная средствами для выполнения процедур ввода, размещения, обработки, поиска и выдачи информации по запросам пользователей.

Информационные системы, основное назначение которых - информационное обеспечение пользователя, то есть предоставление ему необходимых сведений по конкретной проблеме или вопросу, помогают человеку решать задачи быстрее и качественнее. При этом одни и те же данные могут использоваться при решении разных задач и наоборот. Любая информационная система предназначена для решения некоторого класса задач и включает в себя как хранилище данных, так и средства для реализации различных процедур.Общей целью информационного обеспечения исследований является изучение информационных потоков и подготовка материалов для принятия решений на всех уровнях управления исследований, обоснования отдельных научно-исследовательских работ, а также распределения финансирования. Все эти возможности заключили в себя ГИС – системы, появившееся в конце 60-х годов XX века, как инструменты для отображения географии Земли и расположенных на ее поверхности объектов. Сейчас ГИС представляют собой сложные и многофункциональные инструменты для работы с данными о Земле. Очень кратко ГИС определялись как информационные системы, обеспечивающие сбор, хранение, обработку, отображение и распространение данных, а также получение на их основе новой информации и знаний о пространственно-координированных явлениях. Среди всех возможностей ГИС, можно выделить несколько:

работа с картой (перемещение и масштабирование, удаление и добавление объектов);

печать в заданном виде любых объектов территории;

вывод на экран объектов определенного класса;

вывод атрибутивной информации об объекте;

обработка информации статистическими методами и отображение результатов такого анализа непосредственным наложением на карту. [7]

Географические информационные системы (ГИС) применяются для решения разного рода производственных задач, для экономии ресурсов путем поиска и последующего использования информации, для повышения эффективности человеческой деятельности.

Но, говоря о преимуществах этих систем, можно выделить ряд недостатков. Так, все эти системы являются достаточно трудоемкими как в плане их производства, так и в плане их использования. Для хорошего знания, четкой и эффективной работы в большинстве программ требуется специальная подготовка. Все эти программы являются дорогостоящими, что очень часто приводит к отказу от использования программы или к покупке «урезанного» варианта, в котором будут отсутствовать часть необходимых функций. Требуется техническая поддержка продукта на должном уровне, что требует квалифицированных кадров и дополнительных затрат.

Одним из выходов для решения данных проблем может служить переход от непосредственной работы с ГИС-системами к более простым и менее затратным программным оболочкам. Таким направлением может служить интеграция геоинформационных систем в глобальную информационную сеть Internet. Можно сказать, что, несмотря на почти 30-летнию историю развития сетевых технологий, только с 1995 года Интернет как «сеть сетей» стал занимать доминирующее положение в вопросах информационного обмена, превратившись к настоящему времени в неотъемлемую часть глобальной культуры и продолжая охватывать все новые и новые области деятельности. Одной из таких областей стало создание и использование ГИС и геопространственных данных. В настоящее время Интернет объективно рассматривается как средство, обеспечивающее рост эффективности распространения, получения и использования информации во всех её формах, включая карты, графику, тексты.

Появилось новое направление развития Интернета, связанное с Интернет-приложениями. Была создана принципиально новая технологическая база развития телекоммуникаций, ориентированная на широкое привлечение непрофессиональных пользователей к формированию и развитию единой глобальной информационной сети. Появились и закрепились новые направления исследований, стала складываться новая терминология, например Web-картографирование (Web-mapping), Картографический Интернет-сервис (Internet Map Server-IMS), Распределенная географическая информация (Distributed Geographic Information - DGI).

Сейчас можно говорить об объединении ГИС- и Интернет-технологий. Для Интернета появление интерактивных картографических ресурсов имело большое значение, поскольку они повысили долю так называемого «серьезного» контингента глобальной сети.

Симбиоз ГИС- и Интернет-технологий стал исключительно полезен для неквалифицированных пользователей, поскольку появилась реальная возможность организации и поддержки глобального обмена географической информацией, в свою очередь такой обмен способствует популяризации и профессионализации применения традиционных ГИС, вовлечению в активное использование накопленных и производству новых геоинформационных ресурсов.

По некоторым оценкам западных специалистов, в настоящее время интерактивный картографический сервис и геопространственная информация уже заняли значительный сегмент деятельности в области информационных технологий вообще. Они активно внедрились в общий перечень Интернет-услуг; в прикладные коммерческие и некоммерческие пакеты программных средств, реализующих подобные услуги; в базовые технологии и стандарты, обеспечивающие эту реализацию.

Интернет-услуги в области геоданных постоянно расширяются и технологически совершенствуются, затрагивая все более глубокие пласты геоинформационной деятельности: производство и распространение цифровых геоданных, их стандартизацию и классификацию, создание ГИС с возможностями удаленного доступа для широкого круга пользователей посредством «открытых» сетей (т.е. не требующих создания особых информационно-технологических инфраструктур), осуществление комплексных научно-исследовательских ГИС-проектов, подготовку профессиональных кадров в области ГИС.

Ключевой проблемой дальнейшего совершенствования «интернетовского» направления развития ГИС-индустрии является создание специализированных ГИС-технологий. Уже в

настоящее время предлагаемые и реализованные технологические решения достаточно разнообразны. Это разнообразие диктуется желанием учесть, по возможности, широкий спектр функциональных и пользовательских требований, предъявляемых к интернетовским ГИС-приложениям, таким как скорость формирования, передачи и выполнения запросов, набор геоинформационных услуг, предоставляемых сервером, возможность доступа и обработки больших массивов географической информации, удобство и легкость работы клиента и так далее. [4]

Web-сервер (World Wide Web) уже давно стал своеобразной «визитной карточкой» и символом глобальной сети Интернет. Простота общения с ним, внешняя легкость поиска необходимой информации, привлекательный и логически понятный даже новичку пользовательский интерфейс, основанный на гипертекстовом представлении информации — все это позволило Web-технологии получить всемирное признание и популярность. Достаточно сказать, что общее количество HTML-страниц, составляющих информационную начинку Web-серверов сети Интернет, к настоящему времени по некоторым оценкам превысило 50 миллиардов единиц. В настоящее время все серьезные разработчики программного обеспечения в области ГИС, СУБД, офисных технологий и т.д. в обязательном порядке снабжают свои продукты программными модулями, поддерживающими так называемую технологию «клиент/сервер», при которой пользователь имеет дело именно с гипертекстовыми (HTML) страницами, не задумываясь при этом, каким образом организованы данные, как обрабатываются запросы и представляются их результаты.

Все это привело к формированию нового технологического направления работы с геопространственными данными в сетевом режиме, получившее название WebGIS-системы, а разрабатываемые интегрированные информационно-технологические решения все чаще называют WebGIS-технологиями.

Главное достоинство WebGIS-технологии заключается в том, что эта технология «связывает» между собой и делает доступной для широкого и совместного использования геоданные, рассредоточенные по различным точкам земного шара. Именно для обозначения таких данных Брандон Плеве предложил теорию «Распределенная Географическая Информация» (Distributed Geographic Information). Пользователи Интернета получают возможность активной работы с геоданными не приобретая для этого геоинформационные программные средства (ГИС-оболочки). Основным инструментом работы остаются только Интернет-навигаторы/браузеры, оснащенные некоторыми стандартными или специализированными программными приложениями, распространяемыми, как правило, в сети Интернет бесплатно.

Таким образом, WebGIS-технологии позволяют практически добавить геоинформационные функции широкому спектру приложений, основанных на сетевом доступе и используемых в бизнесе, управлении, образовании. Ряд подобных технологических решений разрабатывается одновременно и как Интернет-приложения, расширяя таким образом возможности локальных сетей, функционирующих во многих организациях в части работы с геоданными.

Основное направление исследований в области технологических WebGIS-приложений касается создания систем программного обеспечения, которые являлись бы платформонезависимыми и выполнялись бы на открытых TCP/IP-сетях, что обеспечивает подключение к Интернету любого компьютера с помощью стандартного Web-браузера.

В Интернете уже имеется немало ресурсов в виде Web-серверов, где такие решения реализованы с помощью различных, в первую очередь специализированных программных средств. Причем уже сейчас можно выделить несколько различных направлений их функционального применения:

- справочно-информационное картографическое обслуживание;
- справочно-аналитическое картографическое обслуживание;
- тематике-карго графическое обслуживание;
- визуально-картографическое представление цифровых баз геоданных в интересах их распространения.

Все перечисленные направления в любом случае опираются на картографическое представление запроса или его результаты, что позволяет считать практически все WebGIS-серверы «Картографическими Интернет-Серверами». [8]

В настоящее время, подавляющее большинство фирм, связанных с работой по разработке пространственных данных, работают по стандартному пути использования ГИС-приложений. Однако существует необходимость в создании таких приложений, которые бы удовлетворяли запросам не только опытных специалистов, но и пользователей мало знакомых с ГИС-системами. Взаимодействие ГИС-систем и Интернета является перспективным направлением, но главное, что эти технологии осуществимы и могут применяться в научной деятельности.

Литература

[1] *Берилко В.И. и др.* Геоинформационные ресурсы (экономический аспект). Новосибирск: СНИИГГиМС, 1998 г.
[2] *Берлянт А.М.,* Образ пространства: карта и информация. М.: «Мысль», 1986 г.
[3] *Грюнберг Г.Ю. и др.,* Картография с основами топографии. М.: «Просвящение», 1991 г.
[4] *Закарян И.,* Что такое Internet WWW и HTML. М.: «Интернет-Трейдинг», 2003г.
[5] *Капралов Е.Г. и др.,* Геоинформатика. М.: «Академия», 2005 г.
[6] Картография, под редакцией Гохмана В.М. М.: «Прогресс», 1983 г.
[7] *Шекхар Ш., Чаула С.*, Основы баз даннх. М.: «Куидц-Образ», 2004 г.
[8] *Матросов А.,* HTML 4.0. СПб.: «БХВ-Петербург», 2007 г.

S u m m a r y

Symbiosis of GIS and Internet technology has become extremely useful for unskilled-users as a real opportunity to organize and support the global sharing of geographic information, in turn, helps promote such exchanges and the professionalization of traditional GIS, Involvement in active use of stockpiling and production of new GIS resources.

СВЯЗЬ КАЧЕСТВА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И УРОВНЯ ПОВТОРНОГО ПОСТШКОЛЬНОГО РЕЦИДИВА ВОСПИТАННИКОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ ЗАКРЫТОГО ТИПА

С.Е.Зайцев, Т.Н.Зайцева, Е.Н.Павлова
Сланцевская школа-интернат №1, г. Сланцы, Ленинградская область

THE CONNECTION OF QUALITY OF GEOGRAPHICAL PREPARATION AND THE LEVEL OF POST-SCHOOL RELAPSE OF PUPILS OF SPECIAL EDUCATIONAL SCHOOLS OF THE CLOSED TYPE

S.E.Zaytcev, T.N. Zaytceva, E.N.Pavlova
School № 1 of Slancy, Slancy, Leningrad region

В статье анализируется зависимость повторного постшкольного рецидива воспитанников специальных общеобразовательных школ закрытого типа от качества усвоения географических знаний.

В специальные учебно-воспитательные учреждения закрытого типа по решению суда помещаются несовершеннолетние в возрасте 11-18 лет, совершившие общественно опасные деяния, предусмотренные Уголовным кодексом Российской Федерации, но не подлежащие уголовной ответственности, либо освобожденные в установленном законом порядке от наказания. Продолжительность пребывания подростков в исправительно-воспитательном учреждении определяется судом и не может превышать трех лет.

Важность возвращения в общественную жизнь и производство отторгнутых несовершеннолетних граждан диктует необходимость максимального снижения рецидива во время постшкольного реабилитационного периода. Имея незаконченное основное общее образование, ученики 5-8 классов, покинув специальную школу, вынуждены продолжать учебу до

окончания девятого класса в обычном общеобразовательном учреждении.

При изучении процесса социальной адаптации выпускников специальных школ закрытого типа становится все более очевидно, что только обладая высоким уровнем знаний, сформированностью умений и навыков по всем школьным дисциплинам, в том числе и по географии, воспитанники специальных общеобразовательных школ закрытого типа могут достаточно безболезненно адаптироваться в прежнюю школьную среду, покинутую ими несколько лет назад.

Вопросы связи качества географической подготовки и уровня повторного рецидива выпускников спецшкол никогда не анализировались и не изучались, поэтому не находили отражения в научной педагогической и методической литературе.

В настоящем статье проанализированы ответы на выпускников Сланцевской специальной общеобразовательной школы закрытого типа за период с 1996 г. по 2004 г. включительно, т.е. за 9 лет. Общее количество респондентов составило 389 человек. Данные рецидива сопоставлялись с показателями успеваемости учащихся по основным учебным предметам за аттестационный период на момент выпуска и качества знаний по географии.

Анализ рецидива выпускников спецшколы проводился по следующим группам учеников:

- первая группа – закончившие специальную школу к моменту выпуска на «4» и «5» по всем предметам, или имеющие одну «3» по любому предмету, кроме географии.
- вторая группа – имеющие «тройки» по основным предметам, но хорошие знания по географии.
- третья группа – имеющая «тройки» по большинству предметов на момент выпуска, в том числе и по географии.

Информация о воспитанниках после выпуска из школы
по наблюдению в течение трех лет (в%)

Год	Кол-во выпускников	Положительные ответы	Отрицательные ответы	Нет ответов	Рецидив
1996	46	39%	15%	61%	35%
1997	65	35%	8%	6%	52%
1998	50	38%	6%	26%	40%
1999	25	20%	20%	8%	48%
2000	42	50%	19%	17%	26%
2001	28	32%	14%	7%	39%
2002	46	57%	7%	41%	24%
2003	41	34%	12%	17%	37%
2004	46	46%	26%	15%	26%

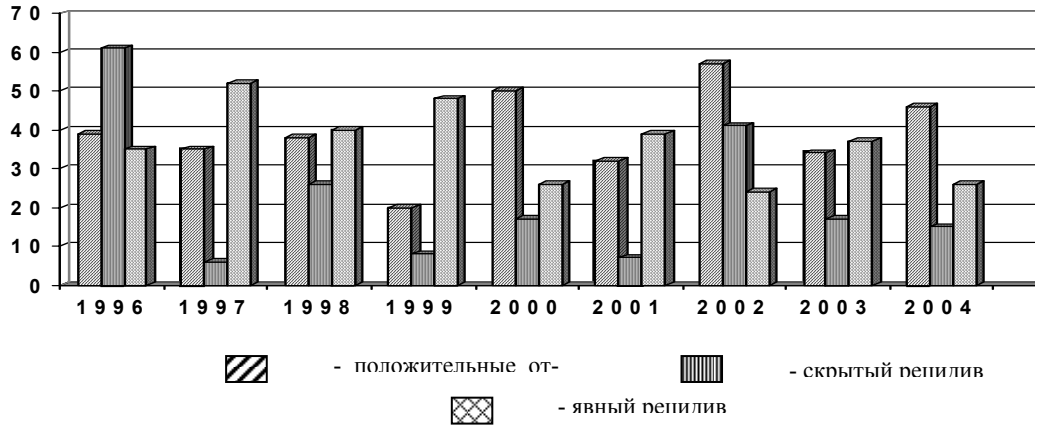
Из общего числа респондентов-выпускников (389) повторное правонарушение с вынесением приговора суда совершили 142 воспитанника, что составило в среднем 36,5%. Отсутствуют ответы на 91 ученика. Если возможный средний рецидив этих респондентов ввести в анализ, то средний показатель рецидива за период 1996-2004 гг. возрастет до 47%.

Сопоставление успеваемости учащихся и уровня повторного постшкольного рецидива выявило ряд некоторых закономерностей.

Наблюдается четкая связь между уровнем знаний учащихся по предметам, качеством усвоения географических знаний и повторным совершением правонарушений после выпуска.

Учащиеся первой группы, закончившие школу на «4» и «5» и имеющие хорошие и отличные оценки по географии, в среднем совершают повторные правонарушения в 2 раза реже, чем ученики имеющие «тройки » по основным предметам, в том числе и по географии. Единственное исключение произошло в 2001 году, когда из всех выпускников, закончивших обучение на «4» и «5» и имеющие хорошие и отличные оценки по географии 40% соверши-

ли повторный рецидив. Показатели остальных лет подчиняются вышесказанной закономерности.



Информация о воспитанниках после выпуска из школы
по наблюдениям за три года (в%).

Процентное соотношение повторного рецидива в разных группах учащихся
по качеству усвоения географии (наблюдение за три года)

Год / Усп.	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
На «4» и «5»	6	26	3	33	18	40	7	19	15
Имеющие «3» по предметам, но «4» по географии	0	44	17	33	20	51	21	50	14
Имеющие «3» по предметам, в т.ч. и по географии	60	58	48	70	40	38	39	48	76

Что касается учащихся второй группы, имеющих «тройки» по основным предметам, но «4» по географии, то они легче адаптируется в социуме, чем выпускники третьей группы, окончившие спецшколу с большинством «троек» по основным предметам, в том числе и по географии. Количество подростков, совершивших рецидив из второй группы меньше, чем из третьей.

Таким образом, даже при сравнении результатов исследования по третьей группе выпускников с суммарными показателями первой и второй групп, оказывается, что *представители третьей группы (т.е. имеющие «тройки» по географии) в два раза чаще совершают повторные правонарушения в течение трех лет после выхода из спецшколы, чем объединенный контингент двух групп.*

S u m m a r y

In article dependence of repeated postschool relapse of pupils of special comprehensive schools of the closed type on quality of mastering geografiche-skih knowledge is analyzed.

ОТБОР СОДЕРЖАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ)

О.А.Золотова
Вологодский государственный педагогический университет, г. Вологда, zolga_vologda@mail.ru

SUBSTANCE SELECTION OF THE EDUCATIONAL REGIONAL COMPONENT (BY THE EXAMPLE OF THE GEOGRAPHICAL NOMENCLATURE)

O.A.Zolotova
Vologda State University, Vologda

Одной из функций государственных образовательных стандартов является сохранение единства образовательного пространства страны. Эта функция обусловлена многообразием образовательных систем и типов учреждений [1]. На уровне федерального компонента проблема решена, но региональная составляющая стандартов, призванная отражать национальную и региональную специфику культуры (родного языка и литературы, истории и географии региона) отдана в ведение субъектов Федерации и подходы к ее определению в каждом регионе свои. Переход на новые образовательные стандарты, хотя и меняет организацию изучения компонентов стандарта, не снимает вопроса упорядочивания подходов к отбору содержания образования в различных субъектах. Ведь только при наличии общих подходов отбора содержания в регионах можно говорить о единстве образовательного пространства страны.

Нами предпринята попытка определить некие основополагающие принципы отбора содержания регионального компонента на примере курса Географии Вологодской области. Из всех компонентов содержания географии таких принципиальных подходов, по нашему мнению, требуют, прежде всего, знания. Рассмотрим возможные подходы к унификации содержания на примере эмпирических знаний и, в частности, на примере географической номенклатуры.

Номенклатура является своеобразным видом пространственных представлений, которые отражают взаимное расположение наиболее значимых объектов, создающих обобщенный образ региона в целом или являющихся составной частью многих других образов (представлений). Например, самая длинная река Вологодской области – Сухона. Длина реки – 558 км, причем она полностью располагается в пределах Вологодской области. Это своеобразный опосредованный признак в представлении об области, в частности о ее размерах. Сухона относится к бассейну Белого моря. Самая длинная река располагает и самым большим водосборным бассейном. Еще одна черта в образе области – отношение большей части территории к бассейну Северного Ледовитого океана.

Двумя истоками Сухона вытекает из озера Кубенского и течет с юго-запада на северо-восток по центральной и восточной частям области. Сливаясь с рекой Юг у Великого Устюга, Сухона дает начало Северной Двине. Образ двух рек, несущих свои воды к Северной Двине является своеобразным каркасом, на который нанизываются представления о центральной и восточной частях области. В этом образе гидрографические условия Сухоны, по которым она разделяется на три участка, играют определяющую роль.

Верхняя Сухона протекает по Присухонской низине, отличается малым уклоном и значительной шириной долины (от 3 до 14 км). На этом участке весной при раннем вскрытии рек Вологды и Лежи наблюдается обратное течение Сухоны в озеро Кубенское. Здесь почти нет крупных населенных пунктов, только город Сокол и село Шуйское. Панорама Сокола, который вытянулся вдоль Сухоны на несколько километров, знакома многим.

Средняя Сухона разделяет полосу возвышенных равнин и гряд и протекает в более узкой долине шириной от 0,5 до 0,6 км. В русле Средней Сухоны многочисленны валуны (Лось) и острова (Дедов, Бабий, Внуков). Сухона является основой панорамы одного из древних городов Вологодской области – города Тотьма. Широко известный благодаря уникальному

стилю храмовой архитектуры и связям с Русской Америкой этот провинциальный городок не мыслится без Сухоны.

Нижняя Сухона течет от Тотьмы до Великого Устюга в узкой (от 0,2 до 1,2 км) долине, сложенной известняками и мергелями пермской системы. Высота береговых уступов достигает на этом участке 50-80 метров. В русле обычны перекаты и пороги (Опоки), многочисленные притоки имеют глубокие долины. Эта часть реки обладает самым ярким образом. Чередование ярких полос пермских отложений в обрывах берегов, знаменитые «полосатые горы» Вологодской области, никого не оставляют равнодушным, запоминаются надолго и легко связываются в сознании с обширным полем пород пермского возраста в центральной и восточной частях области. Жемчужина северо-востока области – город Великий Устюг, сухонская панорама которого стала своеобразным брендом Вологодской области, является и неотъемлемой частью представления о Вологодчине и дополнением представления о Сухоне.

Этот пример убедительно доказывает, что отбор объектов номенклатуры и правильное формирование такого рода знаний необходимо для успешного формирования всего комплекса знаний о своей области, расширения научного мировоззрения, а так же для обеспечения положительной мотивации в обучении и развития патриотизма, чувства гордости за свою область. Но как отобрать оптимальное количество объектов и выбрать важнейшие из них?

Попробуем определить общие принципы отбора обязательных объектов для запоминания (номенклатурных объектов) для региональных курсов географии на примере физической географии Вологодской области. Курс «Географии Вологодской области» является удачным примером благодаря следующим факторам. Во-первых, в Вологодской области очень продолжителен опыт преподавания курса «География своей области, республики, края». Самостоятельное учебное пособие по географии Вологодской области появилось одним из первых в России еще в 1961 году (автор – Ю. Д. Дмитревский). С тех пор, постоянно трансформируясь и улучшаясь, оно выросло в учебник, который в общем ряду пособий стал восьмым [2]. Во-вторых, опыт стандартизации образования в Вологодской области тоже большой. Вологодская область принимала участие в эксперименте по разработке региональных стандартов первого поколения в 1990-е годы. В-третьих, Вологодская область сейчас располагает учебно-методическим комплексом одним из самых полных в стране, разработанным после принятия региональных стандартов и полностью соответствующим принятым стандартам. В разработке и стандартов и УМК принимал участие единый коллектив, редакция всех пособий выполнена в едином ключе (гл. редактор, - Е. А. Скупинова), поэтому все пособия комплекта тесно увязаны и легко комплектуется друг с другом.

Отбор обязательных для запоминания (номенклатурных) физико-географических объектов в УМК «География Вологодской области» происходил с учетом следующих подходов:

- *Количественный подход*. Список не должен быть перегружен. Определить обязательный минимум можно из отношения к площади изучаемой территории. Нами принята норма – один объект каждой категории (реки, озера, формы рельефа) на территорию 100 на 100 км. С учетом площади Вологодской области, которая равна 145,7 тыс. км² определяем возможность включения в списки по 15 объектов каждой категории. Так как целый ряд объектов лежит в пределах не только Вологодской области, но и соседних областей (например, озеро Онежское, Северные Увалы, река Северная Двина), введены коррективы с учетом периметра области, равного 3006 км из расчета один объект на 500 км протяженности границы. В результате получен регламент списка – примерно 20 объектов каждой категории.
- *Информационный подход*. Каждый из номенклатурных объектов должен нести определенную информационную нагрузку, учувствовать в создании образа региона. На первом этапе отбора нами использованы количественные (размерные) показатели - площади и высоты для форм рельефа, только площади для озер и длины для рек. На последующих этапах для уменьшения списков и максимального отражения специфики Вологодской области использованы и другие значимые показатели.

Такой подход позволил включить в список все крупные возвышенности, низменности и гряды, а так же две максимальные для области отметки высот – Мальгора (Матигора) и Иса-

кова гора (304 и 293 м). Список закрывают три крупных холма – «горы» Национального парка «Русский Север» (Маура, Ципина и Сандырева). Они представляют собой так называемые морены напора, являются памятниками природы и имеют историко-культурное значение.

Отбор гидрографических объектов сложнее. На территории Вологодской области более 20 тысяч рек, из них 35 - имеют длину более 100 км. Поэтому потребовались дополнительные признаки для отбора: реки, образующие региональные бассейны, «ландшафтообразующие» или главные реки ландшафтных районов и реки, имеющие транспортное значение.

При отборе озер, которых в Вологодской области более 5 000, учет площади (10 км²) на первом этапе дал список из 25 объектов. Но в данном случае нельзя исходить только из площади объектов. Говоря о западной части области, часто употребляют словосочетание «Вологодское поозерье», поэтому список должен отражать специфические особенности озер. Многие озера в области имеют и историко-культурное значение – связаны с древними городами, известными монастырями, поэтому должны быть в списке, отражающем образ региона. Основываясь на таких признаках для обязательного списка номенклатуры мы избрали: во-первых, самые крупные озера области (Онежское, Воже, Белое и Кубенское), во-вторых, самые крупные карстовые озера (Шимозеро, Куштозеро и озеро Дружинное), в-третьих, другие крупные озера области Вологодского поозерья (Андозеро и Азатское озеро), в-четвертых, исторические озера (Сиверское с Кирилло-Белозерским и Бородаевское и Ферапонтовским монастырями), и, наконец, самые крупные озера за пределами Вологодского поозерья (Катромское, Никольское, Шиченгское и Сондужское).

На наш взгляд, такой количественно-качественный подход к определению списка номенклатуры вполне объективен. Он максимально отражает образ региона и подчеркивает специфические черты его природы и при этом не перегружает учащихся. Подход может быть принят в качестве алгоритма для определения списка номенклатуры при изучении географии любого субъекта Федерации, что при широком внедрении позволит говорить о единстве подходов к отбору содержания регионального компонента и соответственно о единстве образовательного пространства страны.

Литература

[1] Учебные стандарты школ России. Государственные стандарты начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Книга 2. Математика. Естественно-научные дисциплины /Под ред. В. С. Леднева, Н. Д. Никандрова, М. Н. Лазутовой. – М.: «ТЦ Сфера», «Прометей», 1998. – 336 с.

[2] География Вологодской области. Учебник для учащихся 8-9 классов общеобразовательной школы /Под ред. Е.А Скупиновой, О.А. Золотовой. – 8-е изд., переработ. и доп. – Вологда: Учебная литература, 2008. 240 с.: ил.

S u m m a r y

With a view to provide the uniformity of the country's educational field we made an attempt to unify the methods of the substance selection of the regional component by the example of the geographical nomenclature in the course «Geography of the Vologda Area».

К РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММЫ УСТОЙЧИВОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЫ

В.Б.Калинин
АсЭкО – ассоциация «Экологическое образование», г. Москва, web@online.ru

TOWARDS ELABORATION OF A SCHOOL DEVELOPMENT PROGRAM, BASED ON INNOVATIONAL APPROACH AND IDEAS OF SUSTAINABILITY

V.B.Kalinin
ASEKO – Association for Environmental Education, Moskow

В последние годы перед школами стоит задача реализации программ инновационного развития, разработанных с позиций стратегического управления [1] с учетом компетентностного подхода к образованию. Принимая во внимание общемировые тенденции, представляет интерес базирование таких программ на принципах устойчивого социо-эколого-экономического развития школьного сообщества.

Цель программы инновационного развития школы (ПИР) состоит в реализации компетентностных моделей ученика и учителя, разрабатываемых школами с учетом социального заказа, формируемого:

• учащимися, их родителями учреждениями послешкольного образования, работодателями будущих выпускников;

• требованиями государственного образовательного стандарта общего образования второго поколения, в основе которого – системно-деятельностный (компетентностный) подход.

Компетентностная модель выпускника определяет ожидаемые результаты образования, включая требуемые уровни сформированности ключевых компетенций, прежде всего, предлагаемых Организацией экономического сотрудничества и развития [2], равно как и предметных компетенций. Компетентностная модель учителя включает требования к профессиональным качествам и деятельности учителя. Таким образом, ПИР ориентируется минимум на две целевых аудитории (учащиеся и учителя) и, следовательно, включает минимум две системы задач, методов, ожидаемых результатов и критериев их оценки – отдельно для учащихся и учителей. К другим целевым аудиториям ПИР (с соответствующими потребностями и системами задач, методов, результатов, критериев их оценки) относятся, в частности, члены семей школьников, будущие учащиеся, выпускники прежних лет.

Целесообразно различение понятий модернизации и инновационного развития. Далее под модернизацией понимается восходящее развитие педагогической системы школы с целью преодоления отставания от других образовательных учреждений на основе заимствования того, что уже вошло в практику образования – например, учебников, учебных программ, педагогических методик и технологий, систем оценки качества образования. Под инновационным развитием школы имеется ввиду прогресс педагогической системы, основанный на освоении или генерации экспериментальных образцов.

В связи с назначением инновационного развития школы важно обратить внимание на введенное Т. Вагнером [3] понятие «глобальный разрыв в достижениях» (global achievement gap). Развивая исследования особенностей стилей познания поколения учащихся, свободно осваивающего гипермедийность[7] [4], Т. Вагнер приходит к выводу о том, что «опыт, получаемый нашими детьми он-лайн, включая игры, имеет гораздо большее отношение к видам деятельности, характерным для большинства информационно-насыщенных профессий. Даже лучшие в мире школы не дают знаний и навыков, необходимых выпускникам для получения высшего образования, построения карьеры, становления гражданской позиции и социальной ответственности. Многозадачность, поиск и фильтрация информации для детей – естествен-

[7] Гипермедийность – многоканальное, многоуровневое представление информации с помощью разнообразных компьютерных средств. Мультимедийность – аудиовизуальное представление информации. (*Примеч. автора.*)

ные занятия. Школьники постоянно на связи, исследуют, создают, решают несколько задач одновременно в мультимедийной и гипермедийной среде. – Везде, кроме школы. Пока нет ни методических, ни дидактических средств, чтобы заполнить этот разрыв. В этом – одна из причин низкой мотивации школьников к учению. Образовательная парадигма в значительной степени остается на позициях XX в., в то время как учащиеся во многом обогнали и школу, и учителей»[8]. [3]

Отмеченный глобальный разрыв между достижениями лучших школ и потребностями общества и учащихся, по-видимому, уникален в истории человечества. Таким образом, вместо опережающего образования мы столкнулись с отставанием школы в методических и технологических возможностях самореализации школьников. Более того, ввиду недостатка новых кадров и новых методик в ближайшие годы разрыв между возможностями школы и потребностями учащихся – по крайней мере, в нашей стране, – как минимум, сохранится. Необходимы не только современные технологии и методики, но и изменение мышления учителей.

Инновационное развитие должно быть направлено прежде всего на преодоление глобального разрыва в достижениях лучших в мире школ и потребностями учащихся в получении знаний и навыков для дальнейшего обучения, самореализации и самоактуализации. В частности, инновации должны быть ориентированы на содействие развитию у учащихся указываемых Т. Вагнером качеств, характеризуемых им как «необходимые для выживания выпускнику XXI века» [3]:

- «критическое мышление;
- способность решать проблемы;
- способность к быстрой перестройке, высокая адаптивность;
- инициативность и предприимчивость;
- эффективное сетевое взаимодействие;
- лидерство на основе убеждения;
- быстрый поиск и анализ информации;
- любознательность, находчивость, воображение, творческий потенциал.»

Заметим, что критическое мышление входит и в число ключевых компетенций, определенных Организацией экономического сотрудничества и развития [2].

Можно говорить и о локальном разрыве в достижениях, имея ввиду отставание конкретной школы от других, в том числе, лучших в мире школ. Таким образом, модернизация образования ориентирована на преодоление локального разрыва в достижениях.

По аналогии с применяемым в бизнесе колесом бенчмаркетинга[9] можно предложить схемы модернизации и инновационного развития педагогической системы школы. Так, цикл модернизации включает:

- проработку точек роста – выявление наиболее перспективных направлений модернизации, соответствующих потребностям школьного сообщества;
- выявление учебников, учебных программ, педагогических методик и технологий, систем оценки качества образования и т.п., позволяющих преодолеть отставание от передовых образовательных учреждений;
- определение партнера (например, школы, исследовательской организации), владеющего опытом и возможностями для его передачи, а также форм и способов взаимодействия с партнером;
- обучение учителей – перенимание опыта;

[8] Здесь и далее – перевод автора.

[9] Бенчмаркетинг – от англ. benchmark (точка отсчета, зарубка, критерий, мерило) – отметка на фиксированном объекте, например, столбе, указывающая высоту над уровнем моря; в наиболее общем смысле слова – нечто, обладающее определенным количеством, качеством и способностью быть использованным как стандарт или эталон при сравнении с другими объектами или явлениями. Бенчмаркетинг представляет собой систематическую деятельность, направленную на поиск и оценку лучших образцов, а также обучение на лучших примерах, независимо от сферы бизнеса. (*Примеч. автора.*)

• адаптацию и применение опыта;
• анализ и фиксацию опыта, а также рефлексию для определения путей дальнейшего развития.

Цикл инновационного развития педагогической системы школы охватывает, в частности:

• выявление основных потребностей развития школьного сообщества, удовлетворить которые невозможно существующими средствами;

• определение цели, задач, ожидаемых результатов применения инновации (например, уровней сформировнности тех или иных компетенций учащихся и учителей) и критериев оценки результатов;

• определение способов и сроков повышения профессиональной компетентности членов педагогического коллектива, необходимой для освоения инновации;

• освоение либо разработку экспериментального образца (возможна работа школы как экспериментальной площадки) – создание учебных программ и методик, системы оценки качества образования и т.п. с описанием педагогического результата применения инновации, методики подготовки учителей, определение условий, необходимых для освоения инновации [5];

• принятие решения в отношении целесообразности применения инновации;

• в случае положительного решения – применение и распространение инновации.

Развитие школы складывается из одновременно протекающих процессов модернизации и освоения / разработки инноваций. Объект управления развитием школы, перефразируя авторов [6], – модернизационный и инновационный процессы.

Новые цели, задачи и критерии развития, определяемые модернизацией и освоением / разработкой инноваций, ведут к изменениям в педагогической системе школы, порождая новые функции и, соответственно, новые элементы системы – органы для осуществления данных функций. К таковым может относиться, например, школьный совет по качеству образования, отвечающий, в частности, за разработку показателей и мониторинг уровней сформированности компетенций и компетентностей учителей и учащихся.

Обязанности по управлению модернизацией и инновациями – т.е. представленными выше циклами модернизации и инновационного развития – распределяются между членами педагогического коллектива вплоть до отображения в функционалах (рис. 1) соответственно структуре функций управления педагогическими системами, определенной П.И. Третьяковым [7]. Подобным образом определяются обязанности по отдельным задачам ПИР, например, формированию конкретных компетенций. Заметим, что мотивация и стимуляция членов педагогического коллектива (блок 2, рис. 1) имеют особое значение в связи с феноменом сопротивления изменениям, представляющим основная проблему управления преобразованиями [8].

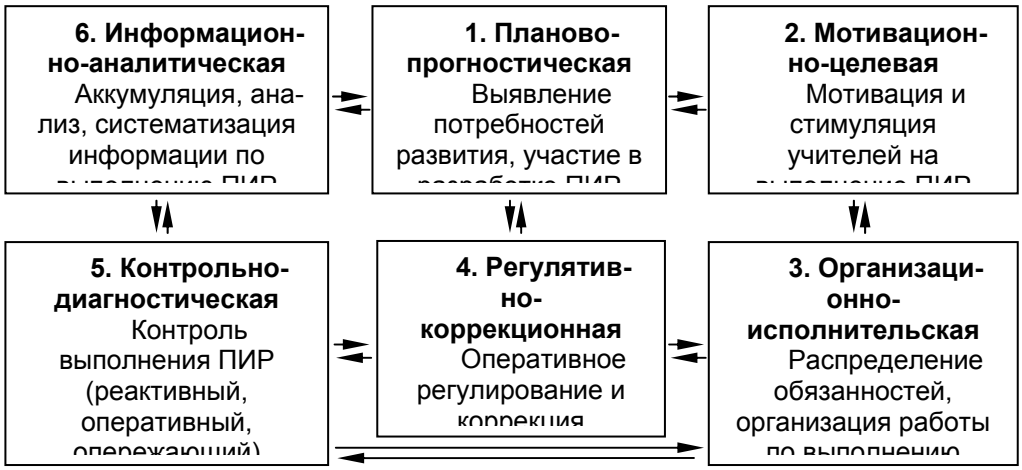


Рис. 1. Цикл управления инновационным развитием школы как функции заместителей директора

ПИР складываются из проектов, разрабатываемых учащимися, членами педагогического коллектива, методическими объединениями учителей (МО) или кафедрами (рис. 2). В соответствии с принципами стратегического планирования в каждом проекте определяются:

• целевая аудитория (например, школьники параллели восьмых классов и / или учителя английского языка);

• социальный заказ / потребности целевой аудитории с позиций компетентностного подхода (например, наличие условий для развития критического мышления);

• на основании потребности целевой аудитории – цель проекта (например, дать возможность учащимся восьмых классов на уроках английского языка овладеть методиками развития критического мышления);

• задачи, в числе которых могут быть:

1) создать банк методик развития критического мышления;

2) разработать количественные критерии оценки степени сформированности критического мышления у учащихся восьмых классов – развития навыков наблюдения и описания объектов, явлений, процессов; сравнения, выявления связей, оценки; формулирования и обоснования доказательств; прогнозирования; формулирования выводов; принятия решений;

3) осуществить мониторинг степени сформированности критического мышления у учащихся восьмых классов;

• методы (виды работ) к каждой задаче, например, к задаче 1:

– сбор методик развития критического мышления;

– представление методик в доступной для учащихся восьмых классов форме;

– размещение методик на сервере школы для обеспечения доступа к ним учащихся;

• ожидаемые результаты освоения учащимися методик критического мышления – степень сформированности критического мышления у учащихся ко времени окончания восьмого класса.

Кроме того, целесообразны индивидуальные планы развития учителей – овладения профессиональными компетентностями. По итогам ежегодного анализа деятельности каждого учителя и ежегодного отчета о работе МО (рис. 2) вносятся коррективы в проекты МО по освоению инноваций, индивидуальные планы повышения компетенции учителей и проекты учителей по освоению инноваций.

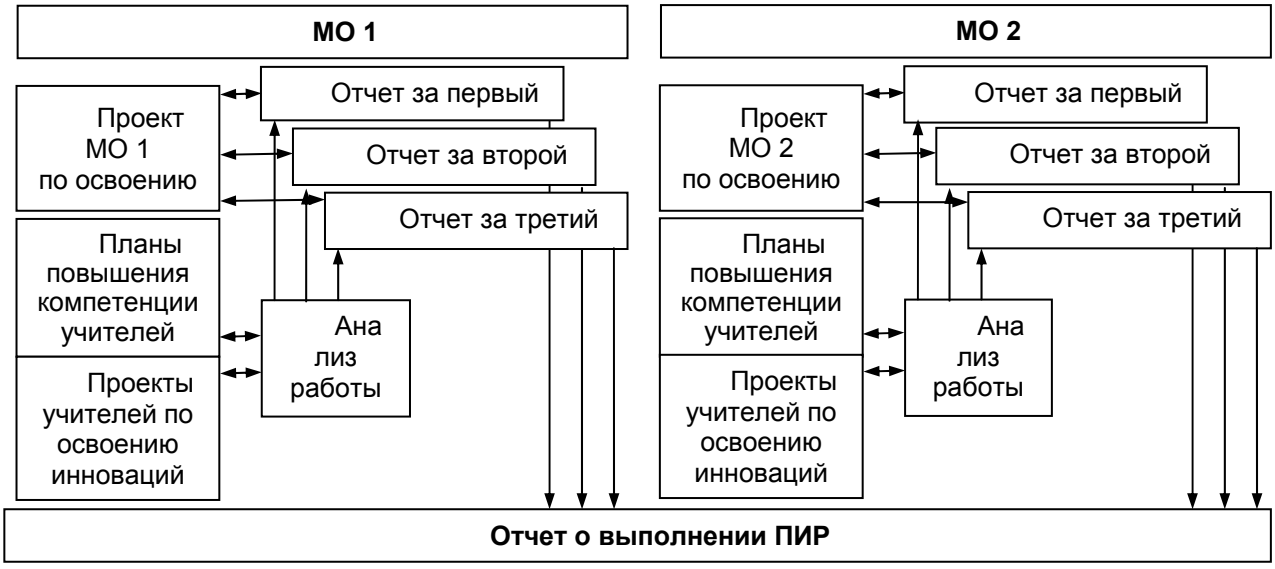


Рис. 2. Реализация 3-летней ПИР на уровнях МО и учителей

Процесс управления инновационным развитием школы будет эффективным и результативным, если он основан на учете реалий жизни школы – преодолении неформальных традиций, сформировавшихся в образовательном учреждении (например, манипулирование, демагогия, фальсификация, в том числе вследствие постоянного цейтнота, характерного для

работы многих образовательных учреждений). Разработка ПИР, не учитывающих риск попадания в ловушку неформальных традиций, приводит не к получению инновационных результатов, а к созданию симулякров (или фиктивно-демонстративных продуктов в терминологии Г.А. Щедровицкого).

При разработке ПИР целесообразно сосредоточиться на узком круге инноваций с целью получения качественных результатов. Кроме того, может быть нецелесообразна установка на постоянное, непрерывное овладение инновациями в течение длительного времени.

Устойчивое инновационное развитие на основе стратегического планирования представляет собой осознанный, планируемый прогресс как альтернативу стихийному, нецеленаправленному развитию. Программа устойчивого инновационного развития – в дополнение к указанному выше – предусматривает, в частности [9]:

- реализацию школой проектов развития школьного сообщества в социальной, экологической, экономической сферах (сбалансированное, комплексное, системное социо-эколого-экономическое развитие);
- социальное партнерство (межсекторальное взаимодействие) – проекты развития, основанные на сотрудничестве школы с государственным, предпринимательским и общественным секторами общества с учетом баланса интересов представителей всех секторов;
- разработку и применение индикаторов устойчивого развития – показателей, имеющих комплексный социо-эколого-экономический характер и отражающих изменение качества жизни школьного сообщества; любые действия в школе и ее ближнем окружении оцениваются с точки зрения того, как они влияют на устойчивое развитие школьного сообщества и окружающую школу социо-природную среду;
- разработка программы развития школы «снизу» – в сотрудничестве педагогического коллектива, учащихся, родителей, партнеров школы – на основе демократических процедур.

Литература

[1] *Моисеев А.М., Моисеева О.М.* Основы стратегического управления школой. Учебное пособие. М.: Центр педагогического образования, 2008, 256 с.

[2] Определение и отбор компетенций (DeSeCo): Теоретические основания. Стратегический доклад. www.ippd.univers.krasu.ru/bibl/pedagog_razvitie/p10_o001.doc

[3] *Wagner T*. The Global Achievement Gap. New York, NY: Basic Books, 2008, 320 pp.

[4] *Wim Veen, Ben Vrakking*. Homo Zappiens: Growing Up in a Digital Age. London: Network Continuum Education, 2006, 160 pp.

[5] *Громыко Ю.В.* Экспериментальная система развития практики образования: экспериментальные площадки и устойчивые инновационные сети. inex.narod.ru/naprav4.htm

[6] *Лазарев В. С., Поташник М. М., Моисеев А. М. и др*. Управление развитием школы: Пособие для руководителей образовательных учреждении / Под ред. М.М. Поташника и В.С. Лазарева. М.: Новая школа, 1995, 464 с.

[7] *Третьяков П.И.* Школа: управление по результатам. Практика педагогического менеджмента Серия: Технологии управления образованием. М.: Новая школа, 2001, 320 с.

[8] *Хуторской А.В.* Педагогическая инноватика – рычаг образования // Интернет-журнал «Эйдос», 2005, 10 сентября. http://eidos.ru/journal/2005/0910-19.htm

[9] *Калинин В.Б., Ермаков Д.С., Лапшина С.Ю.* Устойчивое развитие и местная повестка 21 в вопросах и ответах. Методическое пособие. – М.: АсЭкО, 2002, 108 с.

S u m m a r y

A framework of school development program discussed in terms of competence approach to education. Special attention is payed to management of innovations. Peculiarities deals with sustainable development of school community are presented.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ КАРТОГРАФИИ И ОПЫТ ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

В.А.Кислова
МГУ им. М.В.Ломоносова, г. Москва, kislovav@mail.ru

CURRENT STATE OF SOCIAL CARTOGRAPHY AND EXPERIENCE OF ITS TEACHING USING THE INTERNET

V.A.Kislova
Moscow State University of M.V.Lomonosov, Moscow

Социальные картография – динамично развивающаяся область науки, часть социально-экономической картографии, включающая картографирование характеристик населения (основные аспекты: размещение населения и расселение, демографические и этнографические характеристики, трудовые ресурсы) и картографирование социальной ситуации и обслуживания населения (основные аспекты: уровень жизни, здравоохранение, наука и учебные учреждения, культурно-просветительское обслуживание и т.д.).

Благодаря широким связям социальной картографии не только с картографией, но и с экономикой, географией населения, демографией, этнографией, градостроительством и т.д. научно-методическая база социальной картографии, как неотъемлемой части социально-экономической картографии, хорошо разработана. Богатство сюжетов, тем, проработанность показателей социальной тематики, позволяет находить все новые и новые сюжеты для наглядного их отражения на карте.

В России еще в XVII-XVIII вв. характеристике населения, хозяйству и быту уделялось большое внимание. Это и явилось предпосылками развития социальной картографии. Создаваемые карты составлялись для служебного пользования в государственных целях. Поскольку основной задачей первых карт был учет характеристик населения как главного производственного ресурса и потребителя материальных и культурных благ, на карты накладывались определенные условия: они должны были быть высокоинформативными, понятными пользователю и, обязательно, периодически обновляемыми. Для достижения этих условий постепенно разрабатывались и отбирались наиболее удачные способы изображения, адекватно отражающие действительность и географическое соответствие реальности. Важную роль в разработке научно-методичесих основ социального мелкомасштабного картографирования сыграло появление нового направления в картографии – разработка и составление на отдельные регионы и целые страны комплексных атласов. Именно они позволили системно представлять взаимосвязанную, сопоставимую информацию, посвященную характеристикам населения и вопросам его качества жизни. Социальные карты стали представлять собой целостную систему взаимодополняющих карт, наглядно демонстрирующих разные аспекты жизни населения на разных масштабных уровнях.

Сравнительный анализ нескольких комплексных атласов, изданных в 1960 гг. – 2009 гг. в России показал, что в период до 80-х годов прошлого века социальная составляющая атласов была минимальной; в них не отражались демографические особенности населения, конфессиональный состав, здоровье населения, уровень жизни, электоральная ситуация, услуги, оказываемые населению, уровень социальной агрессивности, пейзажное разнообразие территории. Вместе с тем, следует отметить, что в период разработки указанных атласов к этим показателям был ограниченный доступ и они не подлежали публикации в открытой печати.

В 80-х годах положение с доступом к подобным показателям изменилось и тематика карт в атласах этого периода возросла в несколько раз.

В современных социальных картах (в составе комплексных региональных и национальных атласов или самостоятельных картографических произведений) появилась тематика более полно отражающая социальное состояние общества – конфессиональный состав, безработица, заболеваемость по различным классам болезней и по возрастам, доходы населения, бедность, криминальная обстановка и др.

В крупномасштабном картографировании социально-экономические карты и схемы, играют одну из главных ролей в градостроительстве и территориальном планировании. Такие карты и схемы разрабатываются в составе официальных документов при составлении генеральных планов и территориальных схем развития городов, проектов планировок районов на длительную перспективу. На картах преобладают такие сюжеты, как: функциональные зоны, современное состояние и перспективы развития жилищного фонда, благоустройство территории, размещение объектов, обеспечивающих государственные интересы РФ (научные, учебные центры, важнейшие транспортные узлы, особо охраняемые природные территории), распространение объектов культурного наследия и т.д. Такие карты, представленные в виде систематического собрания карт и выполненные по единой программе как целостное произведение, также являются своего рода атласом, комплексно представлющим информацию рассматриваемой территории.

Говоря о представленных типах карт социальной тематики (как в мелком, так и в крупном маштабах), можно отметить, что в настоящее время такие карты представлены в основном аналитическими картами, реже – комплексными и синтетическими. В будущем представляется перспективным развитие именно комплексного и синтетического представления социальной тематики, учитывающего в комплексе разные показатели. Именно использование методов математического моделирование, статистики и современных компьютерных технологий должно способствовать развитию этого направления в картографии.

Отмечая существенно возросшую тематику социальных карт, следует отметить вызванную этим, или, по крайней мере, обострившуюся проблему общего перечня тем для атласов различного уровня (регионального, общегосударственного) и различных стран; проблему источников информации для них, способов агрегирования и расчетов специальных показателей.

Таким образом, существует вопрос выбора наиболее часто требующихся индикаторов для различных регионов и стран.

Основой для такого выбора (или, по крайней мере, ориентиром) могли бы послужить показатели (индексы, коэффициенты), рекомендуемые международной организацией Объединенных Наций в Концепции устойчивого развития (УР) (основные темы: борьба с бедностью, демографическая динамика и устойчивость, поддержка образования, общественного просвещения и профессионального обучения, охрана и укрепление здоровья, поддержка устойчивого развития населенных пунктов) [1].

Следует отметить, что состав тем некоторых атласов достаточно близок к базовым (основным) показателям УР. При этом, на картах конкретного региона такой перечень мог бы дополняться специфичными (актуальными) показателями для этого района. Так, например, на социальных картах юга России возможно отображение заболевания малярией, которое может носить эпидемический характер, но на картах приполярных регионов такое дополнение не имеет смысла. В дополнение (развитие) перечня на вновь разрабатываемых картах могут применяться вновь предложенные показатели, такие как социальная напряженность [2].

Таким образом, при использовании унифицированных показателей, представляется возможным применение атласов и карт различных масштабов для получения сопоставимой информации социального развития различной степени агрегации (по отдельным районам города, городу, региону, стране).

Тематика социально-экономических карт предопределяет их важную особенность – быстрое изменение информации, которая отображается на них. Поэтому существенной остается проблема временной увязки показателей.

Преодолеть же инерционность «бумажных» атласов можно путем периодического издания современными компьютерными и полиграфическими технологиями тех (и только тех) карт атласа, данные которых за этот период изменились.

Такому требованию можно соответствовать, если использовать для разработки социально-экономических карт современные компьютерные технологии. Появившиеся в последнее

десятилетие разнообразные интернет-ресурсы на которых представлены справочные региональные, городские, туристские, учебные или же целые национальные атласные информационные системы - позволяют более оперативно представлять изменения на картах, не теряя время на «бумажное» издание.

Отсюда следует, что средства картографирования должны позволить оперативно представлять изменявшиеся показатели на обновленных картах или создавать новые карты. Многочисленные, или потенциально возможные, области применения карт социальной тематики (не только географо-картографические) требуют привлечения квалифицированного персонала, способного адекватно работать с картографическим материалом. В современных условиях функционирования общества, традиционное обучение с отрывом от производства малоэффективно и нереализуемо для удаленных регионов. Внедрение в учебный процесс дистанционных методов обучения, позволило бы решить проблему территориальной рассредоточенности специалистов.

Развитие сети интернет вместе со специальным программным обеспечением (учебные компьютерные программы-оболочки, ГИС-технологии) позволило оперативно представлять учебные материалы, обновлять данные, предоставлять доступ к разным картографическим ресурсам, представленным в интернете..

Разрабатываемый в настоящее время учебный интернет-курс «Социально-экономическое картографирование» [3], строится с использованием мировых моделей дистанционного обучения (ДО), включая специальное программное обеспечение. Курс основывается на преподаваемом базовом курсе «Социально-экономические карты», читаемого в течение многих лет на кафедре картографии и геоинформатики географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Цель разрабатываемого дистанционного курса «Социально-экономическое картографирование» – дать основные представления о подходах, принципах и методах составления и оформления карт данной тематики. Основными задачами при разработке курса являются: обучение работе с информацией, представленной на картах; показ возможностей ее использования в научной и практической работе. Основным требованием при создании курса является наглядное, понятное и доступное изложение материала. Курс адресуется нескольким категориям пользователей: не только специалистам в области картографии, но и обучающихся других смежных дисциплин.

Курс основан на трех основных блоках: лекционного материала, практических работ, итоговых работ. Для лучшего усвоения материала курс разделяется на отдельные модули; модули формируются из отдельных частей блоков. Каждая последующая часть курса (модуль) строиться на основе уже изученной [4]. Обучающиеся знакомятся с картографическими произведениями разного масштабного ряда. Для обучения предусматривается использование социально-экономических карт разного назначения: научно-справочные, культурно-просветительские, туристские, учебные и т.д., которые представлены в комплексных атласах («бумажных» и «электронных»); в материалах, разрабатываемых при территориальном планировании, в градостроительстве; в средствах масс-медиа для освещения социальной обстановки.

В качестве базового (основного) программного обеспечения используется специальная система для дистанционного обучения «Moodle» [5], которая доступна через интернет. Помимо этого, для обучения используются пакеты обработки текстовой и табличной информации, а также специальные графические редакторы (например, Adobe Illustrator, Corel Draw) и программные средства создания ГИС (например, ARCGIS, MapInfo и т.п.).

Залогом «успешности» закрепления полученных знаний для картографии является выполнение практических заданий. Учитывая актуальность социальной тематики для картографии, многообразия форм ее «существования» в разных видах (в комплексных «бумажных» атласах, в материалах территориального планирования, на разных интернет-ресурсах) для курса разработаны одновременно и интерактивные мультимедийные задания (знакомство с электронными атласами и другими картографическими произведениями, представленными в сети), и традиционные задания (анализ, описание и составление карт на основе

специальных программных средств).

Представленные дистанционные задания были опробованы в филиалах МГУ им. М.В. Ломоносова (в Севастополе, Женеве, Астане). Процесс интернет-обучения контролировался преподавателем в Москве с помощью сети интернет. Результаты проведения дистанционных занятий показали, что именно такое сочетание разных видов практических заданий оптимально для получения комплексных знаний в области современной социально-экономической картографии. Следует отметить, что обучающиеся вполне удачно справляются с предложенными заданиями.

Таким образом, в настоящее время социальное картографирование развивается на разных масштабных уровнях и используется в самых разных областях знаний. Мелкомасштабное социальное картографирование получило в нашей стране широкое распространение в комплексных региональных и национальных атласах; в сериях тематических карт. Крупномасштабное картографирование в основном представлено картами и схемами, разрабатываемыми для нужд территориального планирования, градостроительства. Социально-экономические карты готовятся при оперативном анализе экономической ситуации в регионе (особенно в кризисные ситуации – карты уровня безработицы, миграции населения и др.; к социальным картам можно отнести карты, которые которые готовятся в процессе избирательных компаний и отражают электоральную ситуацию).

Разработка интернет-спецкурсов по социальной картографии и внедрение их для обучения не только в университетах, но и в разных профильных организациях способствовало бы более активному использованию картографического метода исследования в разных областях знаний.

Литература

[1] Документация ООН по разработке индикаторов Устойчивого развития. URL: http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/isd-ms2001isd.htm#social, / (дата обращения: 28.02.2010).

[2] *Акинин П.В., Кузьмин Д.С., Маньшин Р.В., Поликарпова А.И., Рязанцев С.В., Савченко В.В., Черникова И.В.* Диагностика социальной напряженности в обществе: региональный аспект // Ставрополь: Сервисшкола, Диагностика социальной напряженности в обществе: региональный аспект, 2002 – 240 с.

[3] *Кислова В. А., Тикунов В. С.* «Разработка курса «Социально-экономическое картографирование» для дистанционного обучения»// Мат-лы Международной конференции, «Интеркарто/ИнтерГИС 14: Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт». – Саратов: Саратов, 2008.

[4] *Kislova V.A*/ E-Learning of the Mapping structure and content of its branch “The social-economic mapping”// Матлы Международной конференции, «Интеркарто/ИнтерГИС 15: Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт». – Пермь: Пермь, 2009.

[5] Официальный сайт программной оболочки «Moodle». URL: http://www.un.org/http://www.moodle.com/ (дата обращения: 22.02.2010).

S u m m a r y

Now social mapping develops at different scales and it is used in the most different fields of knowledge. Small-scale social mapping has a wide circulation in our country in the forms of complex regional and national atlases. Large-scale mapping is basically presented by maps and the schemes developed for needs of territorial planning, town-planning. Working out of Internet special courses on social cartography and their introduction for training not only at universities, but also in the different profile organisations would promote more active use of a cartographical method of research in different areas of knowledge.

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ГЕОГРАФИИ

Д.А.Комаров
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, dakomarov@pochta.ru

THE CREATION AND USAGE OF THE ELECTRONIC METHODICAL TRAINING AID FOR STUDENTS STUDYING FOR THE RUSSIAN STATE EXAMINE GEOGRAPHY

D.A.Komarov
Kuban State University, Krasnodar

В настоящее время в отечественную образовательную систему интенсивно внедряются новые методы, в том числе и так называемое дистанционное обучение. Его цель заключается в том, чтобы в образовательном процессе контакт преподавателя и обучаемого осуществлялся с помощью современных средств телекоммуникации. Такой подход, безусловно, является одним из эффективных для определенных категорий учащихся. Одним из средств дистанционного обучения являются электронные учебные пособия. В самом простом варианте они могут представлять собой электронные копии традиционных учебников и методичек. В более сложных вариантах они имеют специфический интерфейс и содержат разнообразные материалы по предмету как теоретического, так и практического характера.

Электронные учебники и пособия постепенно входят в профессиональный обиход учителей и становятся незаменимыми помощниками абитуриентам в нелегком процессе подготовки к ЕГЭ.

Для современного абитуриента, проводящего значительную часть своего времени за компьютером, преимущества пользования электронными учебными пособиями очевидны. С одной стороны, он готовится к экзамену с использованием современных технических средств, которые благодаря наглядной демонстрации и понятному представлению материала, способствуют качественному его усвоению. С другой стороны, находясь за компьютером в процессе подготовки к экзамену, абитуриент может задать возникшие вопросы преподавателю или обсудить их с другими абитуриентами, находящимися в сети.

Благодаря электронным учебным пособиям для современного учителя географии открываются возможности, связанные с нетрадиционной передачей учебного материала учащимся. Используя такие пособия, они могут проводить тестирование, давать творческие задания, способствующие развитию географического мышления у обучаемых. Кроме того, использование электронных учебников существенно сокращает время, отводимое на конспектирование, запись основных положений и т.д. Работа учителя с электронными учебными пособиями способствует его профессиональному росту.

В связи с необходимостью развития дистанционных методов обучения, а также с все возрастающей потребностью в качественной подготовке к ЕГЭ по географии на кафедре геоинформатики КубГУ было создано электронное учебно-методическое пособие «Эффективная подготовка к ЕГЭ по географии с учетом опыта проведения в Краснодарском крае».

Данное пособие создавалось с использованием редактора Microsoft Office FrontPage 2003, предназначенного для публикации в сети Интернет разнообразных текстовых и графических материалов. Готовое пособие визуализируется в среде Internet Explorer, имеет удобную «фреймовую» структуру и небольшой размер, занимая около 15 мегабайт свободного места на жестком диске. Подобные электронные пособия могут использоваться как автономно на персональных компьютерах пользователей, так и в локальной сети, например, в компьютерном классе. Кроме того, существует возможность их размещения на каком-либо сервере и использования заинтересованными пользователями в сети Интернет.

Перед созданием электронного пособия в среде Microsoft Office FrontPage необходимо выбрать его структуру, чтобы она оптимально отражала основное содержание. В нашем случае был выбран стиль с разделением главного окна на три части. Верхняя часть представляет собой своеобразный заголовок, куда помещается название пособия, а также отдельные иллю-

страции. Левая часть представляет собой содержание учебника в виде меню, каждый раздел которого при обращении к нему с помощью курсора мыши отображается в основном окне справа. В процессе работы с пособием содержание верхнего и левого полей не изменяются (рис.1). Каждая из этих частей создается отдельно и сохраняется в заблаговременно созданную папку с расширением *.htm. Файлы этого типа, как известно, размещаются в сети Интернет.

Каждый раздел пособия, представленный в меню, создается на отдельной странице в редакторе Microsoft Office FrontPage и сохраняется как файл *.htm. Для каждой страницы может быть применена фоновая подложка. С целью перехода из одного раздела в другой и со страницы на страницу были созданы специальные кнопки с соответствующими названиями, например, «В начало», «На главную», «Вариант 2» и т.д.

В основу электронного учебно-методического пособия «Эффективная подготовка к ЕГЭ по географии с учетом опыта проведения в Краснодарском крае» были положены разработки по данной тематике за последние три года [1, 2, 3]. Было принято решение разместить в нем разнообразные материалы, способствующие, с одной стороны, более глубокому осмыслению темы ЕГЭ, с другой стороны, позволяющие абитуриентам выполнить типовые задания и при необходимости разобрать те из них, которые вызывают наибольшие затруднения [3].

Структуру пособия образовали разделы, представленные в меню: «Предисловие», «Требования к уровню подготовки», «Анализ результатов ЕГЭ по географии в 2008 г.», «Общая характеристика экзаменационной работы ЕГЭ по географии», «Рекомендации к выполнению заданий, вызвавших наибольшие затруднения», «Тренировочные варианты КИМ-2008», «Рекомендуемая литература», «Географическая номенклатура», «Полезная информация» (рис.1).

В предисловии приводится краткая характеристика пособия и указывается его предназначение. Раздел «Требования к уровню подготовки» содержит основные положения школьной программы по географии с шестого по десятый классы в соответствии с кодификатором ЕГЭ. В следующем разделе приводится анализ результатов ЕГЭ по географии в 2008 г. Сравниваются результаты ЕГЭ 2006-2007 гг. на основе приведенного соответствующего табличного и графического материала. В частности, указывается, что в 2008 г. в общеобразовательных учреждениях в ЕГЭ по географии приняли участие 1017 выпускников, что почти на 10% больше, чем в 2006 г. и почти на 15% больше, чем в 2007 г. [4]. Следующий раздел пособия содержит общую характеристику экзаменационной работы ЕГЭ по географии. Кратко описываются все три части работы, в каждой из них приводится пример задания, ответ к нему, а также дается комментарий к правильному ответу. Далее помещен обобщенный план экзаменационной работы, где сопоставлены обозначения задания и проверяемые элементы содержания, а также указан их уровень сложности, что соответствует спецификации ЕГЭ. Следующий раздел включает рекомендации к выполнению заданий, вызвавших наибольшие затруднения у абитуриентов при их выполнении. Рекомендации составлены по всем трем частям работы. В каждой части указаны наиболее проблемные задания и доля верных ответов по ним. Далее указанные задания рассматриваются на конкретных примерах. Для каждого проблемного задания приводится по три примера с комментарием верного ответа. В очередном разделе пособия помещены два тренировочных варианта экзаменационной работы с правильными ответами для самоконтроля подготовки абитуриентов. Отдельно приводится рекомендуемая литература для подготовки к ЕГЭ. Очередной раздел пособия содержит перечень географической номенклатуры, причем не только необходимый минимум, определенный школьной программой, но и материал, способный оказать помощь, например, при подготовке к олимпиадам [1]. Заключительный раздел пособия называется «Полезная информация» и представляет собой приложение табличного материала. В нем содержатся различные данные по странам и регионам мира, а также по России, например, страны-лидеры по производству отдельных видов сельскохозяйственной продукции, экономические районы и федеральные округи России.

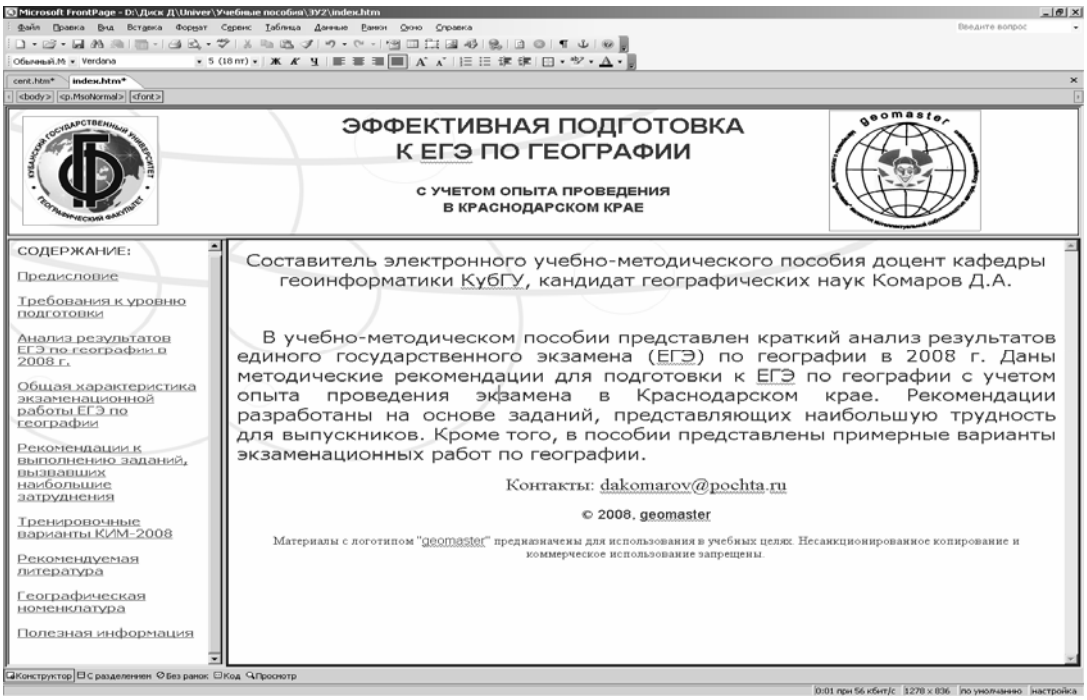


Рис.1. Главная страница электронного учебно-методического пособия

В заключение следует отметить, что данное электронное учебно-методическое пособие было апробировано на курсах повышения квалификации, проводимых для учителей географии в Краснодарском краевом институте дополнительного профессионального педагогического образования (ККИДППО) в г.Краснодаре. В настоящее время оно используется некоторыми учителями в педагогической деятельности, а также выпускниками и абитуриентами для подготовки к ЕГЭ по географии.

Литература

[1] *Погорелов А.В., Комаров Д.А.* Материалы для подготовки к единому государственному экзамену по географии. – Краснодар: Экоинвест, 2006. – 105 с.

[2] *Погорелов А.В., Комаров Д.А., Мищенко А.А.* Подготовка к ЕГЭ по географии с учетом опыта проведения в Краснодарском крае. – Краснодар: Экоинвест, 2007. – 75 с.

[3] *Погорелов А.В., Комаров Д.А., Мищенко А.А.* Эффективная подготовка к ЕГЭ по географии с учетом опыта проведения в Краснодарском крае. – Краснодар: Экоинвест, 2008. – 114 с.

[4] *Комаров Д.А.* Изучение итогов единого государственного экзамена по географии в Краснодарском крае. Сборник научных трудов «Географические исследования Краснодарского края». Вып.4. Краснодар, 2009, с.219-224.

S u m m a r y

The qualified training for the Russian state examine geography plays an important parting the system of education as far as it has stopped being an experiment. Great variety of sources exist for studying and training to state exam. This supplementary materials are offered as an alternative one. It presents and practice several important units with typical tests and keys to them. This aid can be used by geography teachers and university entrants.

МОЛОДЕЖЬ И ПРОБЛЕМЫ АРКТИКИ

К.В.Михайлов, М.А.Михайлова
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, kmgeomorfol@mail.ru

THEYOUNG PEOPLE'S AND THE PROBLEMS OF THE ARCTIC REGION

K.V.Mikhaylov, M.A.Mikhaylova
Herzen StateUniversity, St-Petersburg

Арктический регион привлекал и привлекает сегодня многие страны богатыми запасами газа и нефти. Таяние льдов и общее потепление, по прогнозам ученых, могут сделать Северный Ледовитый океан оживленной транспортной магистралью между Европой, Азией и Америкой. Сегодня развернулась острая конкуренция за право контролировать существующие и будущие транспортные пути по Северному Ледовитому океану. Да и экологическое состояние арктического бассейна также вызывает серьезное беспокойство. Поэтому в решении вопросов изучения Арктики, использования ее природных богатств и судоходных путей, сохранении традиционного уклада жизни Коренного населения очень важное место занимает международное сотрудничество. Есть проблемы, которые возможно решить только сообща, проводя совместные исследования. Именно это и вызвало необходимость проведения очередного Международного полярного года 2007-2008.

МПГ 2007-08 стал подлинно международным начинанием, включившим большое число международных научных проектов, подготовленных учеными из более чем 60 стран. В проведении МПГ приняли участие многие тысячи исследователей всех континентов Земли. В арктическом регионе было выполнено более 40 морских экспедиций, реализовано более 200 научных проектов по различным направлениям. Фундаментальным итогом МПГ 2007-08 стало получение большого объема новых данных о продолжающихся значительных изменениях природных условий полярных регионов.

Но проблемы Арктики в той или иной степени касаются всего населения нашей планеты. А как привлечь внимания к ним? Только через просветительскую деятельность. И особенно важно это деятельность вести среди детей и молодежи, так как именно им придётся столкнуться с этими проблемами и прилагать усилия к их решению. Но современную молодежь не заинтересуешь набором научных расчетов и моделей. Поэтому необходима популяризация тех знаний, которые получены учеными. Необходимо сделать так, чтобы изучение Арктики, её проблемы стали интересны молодым. В России, в частности в Санкт-Петербурге, это мы попытались сделать через организованную для школьников города географическую олимпиаду «Лицом к Северу-2009». В сентябре 2009 года ей был дан старт. Организаторами выступили Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена совместно с Арктическим и Антарктическим научно-исследовательским институтом и Российским государственным гидрометеорологическим университетом. Финансовую поддержку оказало Федеральное агентство России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Более 500 учащихся из школ Санкт-Петербурга с интересом обсуждали проблемы северного региона России.

Школьные команды представили на конкурс целый ряд интересных стендовых докладов, в которых поднимались такие важные для арктического региона проблемы как «Феномен народов Севера», «Русский Север», «Загрязнение Архангельской области», «Варандей – край Земли» и т.д. Жюри конкурса, в которое вошли известные ученые, ведущие специалисты в области исследования Арктики и учителя географии Санкт-Петербурга, оценивало содержательность текстового компонента доклада, актуальность подборки фотоэлементов, грамотность подборки всех элементов композиция, доступность и понятность, используемых схем, таблиц и диаграмм, актуальность проблемы и рациональность предлагаемого пути ее решения, а также эстетическое ощущение стенда.

По итогам первого и второго этапов олимпиады в финал вышли команды пяти школ. В Русском географическом обществе прошел финальный командный тур, где команды пред-

ставляли научные доклады по тематике стендовых докладов, мультимедийные презентации, комментарии и видеоматериалы исследований, которые были высоко оценены конкурсной комиссией. Победителем стала команда, представлявшая Санкт-Петербургское суворовское военное училище с докладом «Арктика: что поставлено на карту?», получив Диплом 1 степени.

К олимпиаде сотрудниками Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена и Арктического и Антарктического научно-исследовательского института была подготовлена книга «Арктика – известная и неизвестная». Она знакомит читателей с уникальным географическим районом нашей планеты – Арктикой. В научно-популярной форме в ней рассказывается об истории освоения, современных исследованиях, растительном и животном мире, природных богатствах, актуальных экологических проблемах, возникающих в результате освоения природных ресурсов районов Крайнего Севера. Освещаются вопросы, связанные с традиционным укладом и современной жизнью коренного населения в экстремальных природных условиях арктических территорий. В книге представлены большое количество фотоиллюстраций, включая авторские фотографии из архива Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, новые научные данные, полученные отечественными и зарубежными полярными исследователями, в рамках Международного Полярного года 2007-2008. Книга адресована школьникам среднего, старшего школьного возраста и студентам младших курсов высших учебных заведений, но будет интересна всем, кто интересуется историей, современным состоянием и перспективами развития Арктического региона Земли.

Олимпиада «Лицом к Северу-2009» закончилась, достигнув своей цели. Но работа по просветительской деятельности продолжается. Уже сейчас начал действовать интернет-проект «Полярный университет». На нем обсуждаются актуальные вопросы, связанные с Арктикой и Антарктикой, освещаются самые новые результаты научных исследований этих регионов Земли. Материалы, представленные на сайте интересны и полезны не только ученым, но и студентам и школьникам, интересующимся полярными районами нашей планеты.

Summary

The Arctic attracts many countries with its rich oil and gas resources. Ice melting and global warming, according to scientific forecasts, may make the Arctic Ocean a busy transport artery between Europe, Asia, and America. An intense competition has arisen as to who should control the existing and the perspective transportation routes in the Arctic Ocean. The ecology of the Arctic basin also gives rise to concern. But the problems of the Arctic concern, to one extent or another, all of the Earth's population. And how can we attract attention to them? Only by means of outreach activities. And such activities are to be carried among children and young people, in the first turn, because they will face these problems and make efforts to solve them.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРАН В КУРСЕ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ МИРА»

М.А.Михайлова

РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, margaritka-spb@yandex.ru

APPLICATION OF THE INTERACTIVE EXERCISES AT STUDYING OF A TECHNIQUE OF THE COMPLEX CHARACTERISTIC OF THE COUNTRIES IN A COURSE OF «ECONOMIC AND SOCIAL GEOGRAPHY OF THE WORLD»

M.A.Mikhaylova

Herzen StateUniversity, St-Petersburg

Интерактивные упражнения могут широко использоваться как в общеобразовательных школах, так и применяться при изучении методики обучения географии в высшей школе. Интерактивные формы заданий позволяют обобщить полученные знания, повысить познава-

тельный интерес к предмету, способствуют развитию творческого потенциала, а также коммуникативных способностей, которые, безусловно, являются одной из базовых компетенций современного учителя. В данной статье приводятся примеры упражнений для ознакомления студентов с интерактивными формами проведения уроков по географии.

Цель занятия:

Раскрыть особенности применения интерактивных упражнений-заданий на уроках географии в 10 – классах при изучении темы «Япония».

Задачи:

1.Составление визитной карточки страны.

2.Создание географического образного представления о культуре и традициях населения.

3.Совершенствование развития коммуникативных способностей.

4.Раскрытие возможностей применения дискуссионной системы обучения.

Время проведения практического занятия: 2 часа.

Ход занятия.

1.Упражнение-разминка. Театр Кабуки.

Задача: Снятие эмоционального напряжения для установления личностного контакта в группе.

Время: 5 минут.

Группа (класс) делится на две команды, которые выстраиваются по одной линии напротив друг друга. Введение трех ролей: Принцесса, Дракон и самурай. Преподаватель показывает движения, характерные для данных персонажей. Принцесса делает кокетливый реверанс, Дракон с устрашающим видом, поднимая руки вверх, делает шаг вперед. Самурай взмахивает мечом. Каждая команда решает между собой, кого они будут изображать и по сигналу ведущего-преподавателя (студента) делают вместе характерное движение. Выигрывает та команда, чья роль выигрышная. Определяется победитель следующим образом: Принцесса очаровывает Самурая, Самурай убивает Дракона, Дракон съедает Принцессу. (По принципу русской игры «Камень, ножницы, бумага»). Такое упражнение можно проводить в течении 3-х и более раз.

2.Упражнение-ассоциация. Визитная карточка Японии.

Задача: Обобщение знаний о стране с целью создания ее визитной карточки и комплексной характеристики.

Время: 15 минут.

На стену вешаются шесть заранее заготовленных листов. Каждый участник пишет или рисует на листах одно слово-ассоциацию по предложенной тематике.

Япония Географическое положение	***Япония Природные ресурсы***	***Япония Экономика***	***Япония Символика Традиции***	***Япония Население***	***Япония Глобальные проблемы***
Архипелаг ……	Рыба ……...	Новые технологии …….	Сакура Кимоно ……...	Высокая плотность ……	Землетрясения ……

Далее идет обсуждение-анализ в шести группах по каждому вопросу. Через 5 минут группа представляет результаты-выводы.

3.Упражнение-презентация. Представление национальной культуры и традиций Японии.

Задача: Развитие творческого потенциала студентов, умения представлять результаты своей работы, умения рефлексировать и анализировать с целью поиска условий для успешной презентации материала.

Время: 45 минут.

Заранее готовятся задания по трем направлениям, затем идет их презентация.

1) Традиции и искусство. Мастер-класс.
Оригами- искусство поделок из бумаги.
Каллиграфия- роспись по шелку.
Икебана – составление букета.
Борьба сумо и др.
2) Национальный костюм. Представление сценического образа.
Женское и мужское кимоно.
3)Национальная кухня. Мастер-класс и дегустация.
Церемония чаепития.
Приготовление национальных блюд (суши) и др.

Далее следует этап «обратной связи». Участникам предлагается ответить на вопросы:

1)Какие эмоции вы испытали, выполняя это упражнение? (каждый участник выражает свои эмоции одним словом).

2)Для чего преподаватель задал такое упражнение?

3) Почему *это(ответ на вопрос №2)* важно?

4) Что было самым трудным?

5) Что оказалось самым простым и приятным?

6) Что получилось?

7) Над чем предстоит еще поработать?

8) Довольны ли вы своими результатами?

9) Почему да/нет?

После обсуждения предлагается сделать выводы, а именно назвать условия для успешной презентации материала. (1. Инструментарий (наглядность) и т.д.)

4.Упражнение - проблема. Почему Япония, обладающая не выгодным географическим положением, является одной из самых развитых стран мира?

Задача: Развитие умения решать проблемные задания в группах с использованием современных дискуссионных приемов («мозговой штурм и др.).

Время: 20 минут.

Группам предлагается сначала выделить главные характеристики страны (проблемность географического положения, научно-технические достижения Японии, национальные черты населения и др.), а затем, проанализировав каждую, ответить на предложенный вопрос.

5.Упражнение - синквейн. Япония.

Задача: Развитие творчества, умения синтезировать полученную информацию.

Время: 5 минут.

Синквейн (от фр. пять)- пятистрочный стих, возникший в США под влиянием Японской поэзии.

Первая строка — 1 слово (тема сиквейна).

Вторая строка — 2 слова (прилагательные, они дают описание признаков).

Третья строка — 3 слова (глаголы, описывающие характерные действия).

Четвертая строка — фраза из 4-х слов, выражающая личное отношение автора.

Пятая строка —1 слово(резюме, характеризующее суть предмета).

S u m m a r y

In the the article features of application of interactive exercises-tasks at geography lessons in 10 reveal classes at theme studying Japan.

МЕТОДИКА ПОЛЕВЫХ ЛАНДШАФТНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В.А.Низовцев
МГУ им. М.В.Ломоносова, г. Москва

THE SYSTEM OF METHODS OF FIELD LANDSCAPE-HISTORICAL RESEARCHES

V.A.Nizovtsev
Moscow State University of M.V.Lomonosov, Moskow

Целью ландшафтно-исторических исследований является выявление закономерностей антропогенной эволюции ландшафтов (антропогенного ландшафтогенеза), которое основывается на сопряженном изучении ландшафта и времени, ландшафта и хозяйственной деятельности. Особенности полевых экспедиционных ландшафтных ретроспективных исследований заключаются в совмещении пространства и времени и сопряжении ландшафтных и исторических методов. При таком подходе сопоставляются измененные человеком ландшафты с коренными или естественными, а также с ландшафтами, измененными человеком в различные исторические периоды. Ретроспективные ландшафтные исследования служат для установления механизма и тенденций развития современных ландшафтных комплексов и их, прогноза их дальнейшего изменения. Содержанием ретроспективных исследований является реконструкция состояния комплексов в доантропогенную эпоху и анализ изменений, произошедших в них на протяжении истории человечества. Структура ныне существующих комплексов, как правило, достаточно сложна. Вследствие этого, ретроспективные исследования разделяются на два взаимосвязанных блока: исследования эволюции природной составляющей (палеоландшафтные исследования) и исследования эволюции ландшафтов под воздействием антропогенного фактора.

Изучение направленности природных процессов во времени составляют основу палеоландшафтных исследований. Все природные процессы и явления обладают такими общими свойствами, как цикличность и направленность развития во времени, которые обусловлены причинами космического характера. Цикличность имеет сложную иерархическую организацию: от ритмичности формирования литогенной основы (рельефа и горных пород) до годовой и суточной динамик. Направленность природных процессов тесно связана с цикличностью и проявляется по максимальным и минимальным точкам амплитуды колебаний более низкого иерархического уровня.

Социо-естественное развитие ландшафтов напрямую зависит и от исторического демографического и социально-экономического факторов развития. Основные рубежи и ритмы развития антропогенной составляющей в пределах одной общественной формации определяются историей заселения территории, то есть, развитием демографического фактора. Направленность антропогенных воздействий, их эволюцию, можно установить, исходя из развития способа производства (экономического фактора).

Важнейшими задачами ландшафтных ретроспективных исследований являются:

1. Выявление основных ритмов и рубежей развития природных процессов и сопоставление их с динамикой заселения территории и развития хозяйственной деятельности.
2. Определение качественных и количественных характеристик вклада человека в формирование и функционирование ландшафтных комплексов в разные периоды времени для конкретных территорий.
3. Выяснение пространственных закономерностей влияния общества на окружающую среду в разные исторические срезы времени.

Полевые исследования опираются в первую очередь на собственно ландшафтные и сопряженные ландшафтно-археологические работы, включающие ландшафтно-археологическую разведку. Ландшафтное картографирование и ландшафтное профилирование ключевых участков, дает возможность изучить современную ландшафтную структуру территории, выявить основные черты динамики важнейших ПТК, определить антропогенные изменения в ПТК и оценить современные антропогенные нагрузки (Низовцев, 2004).

Главными видами полевых ландшафтных ретроспективных исследований служат: рекогносцировочные и обзорные маршруты, ландшафтное картографирование и профилирование ключевых участков и ландшафтно-археологическая разведка на участках предполагаемых поселений. При выборе эталонов и «ключей» при полевом изучении территории, классификация исторических источников, выделении среди многих объектов наиболее типичных и характерных для данных территорий применяется сравнительно-географический метод. Можно выделить следующие основные этапы полевых ландшафтных ретроспективных исследований (Низовцев, 2008).

- Проведение палеогеографических, палеоландшафтных работ. Производится ландшафтная, геолого-геоморфологическая характеристика местности и стратиграфическая привязка важнейших объектов исследования - палеопочв, геогоризонтов, содержащих остатки материальной культуры и прочее. Итогом этих работ является проведение палеоландшафтных реконструкций. Повышению кондиционности работ способствует корреляция их результатов с археологическими, радиоуглеродными, палинологическими исследованиями.
- Ландшафтно-археологическая разведка с одновременной точной топографической и ландшафтной привязкой памятников. В ходе этих исследование определяется динамика заселения и освоения территории, плотность поселений, интенсивность природопользования в разных видах ландшафтов.
- Комплексные ландшафтно-археологические исследования на стационарных раскопках памятников различных культур. В результате проведенных работ устанавливаются продолжительность использования, размеры поселений, число жилищ, характеристика хозяйственной деятельности. Одновременно памятник и его окрестности исследуются с точки зрения ландшафтной ситуации того времени, проводится изучение историко-культурного комплекса. Определяются возможные типы древних ландшафтов, использовавшихся людьми в различных сферах деятельности (например, предполагаемые участки подсек, древних пастбищ и так далее).

Для получения количественных характеристик наиболее приемлемы результаты, полученные при стационарных раскопках (орудия труда, костный материал, остатки материальной культуры). Наиболее информативные и репрезентативные результаты дают показатели споро-пыльцевого анализа, остеологического материала. Для пространственных закономерностей на первое место выходят палеоландшафтные, включая геоморфологические и палеопочвенные, исследования, ландшафтно-археологическая разведка.

Выделение ПТК и проведение их границ основывается на принципе генетической однородности. Так как решающая роль в обособлении и дифференцировании ландшафтов на морфологические части (участки с различными гидротермическими условиями, растительностью, процессами почвообразования) принадлежит литогенной основе, то в первую очередь необходимо выявить геолого-геоморфологические границы. При проведении ландшафтной съемки использование ландшафтно-геоботанического индикационного метода через растения-индикаторы позволит в определенной степени определить и эдафические свойства ПТК, что дает надежную основу для ретроспективных ландшафтных реконструкций. Особое внимание для ретроспективных ландшафтных исследований и реконструкций уделяется исследованию индикаторных компонентов и элементов, которые являются хорошим внешним опознавательным признаком ПТК, измененных в прошлом. Такие индикаторы можно подразделить на: 1) биогенные - характерная растительность на месте бывших поселений, заброшенных угодий и т.п., 2) литогенные - специфические формы рельефа: курганы, оборонительные валы, межевые рвы и валы, искусственные террасы и т.д., 3) погребенные и антропогенно трансформированные почвы - именно они играют наиболее важную индикаторную роль в определении антропогенной трансформации ПТК, ибо такие почвы заключают информацию о конкретных способах земледелия и несут в себе следы экологических нарушений (смыва-намыва, спаханности и т.п.).

Палеопочвенные (палеопедологические) исследования входят в качестве составной и очень важной части в блок ландшафтно-археологических работ. В отличие от обычных па-

леопочвенных исследований, носящих в абсолютном большинстве случаев характер точечный, локальный, нами учитывается ландшафтная ситуация, размещение изучаемых объектов в пространстве (Низовцев и др., 2006). Исследуя морфологию почвенного профиля, особенно профиля, строение которого отличается от «усредненного», можно делать предположения об этапах развития не только данной конкретной почвы, но и о последовательности природопользования на исследуемой территории в целом. При этом для получения кондиционных результатов нами проводится постоянная корреляция с результатами геоботанических и собственно ландшафтных изысканий.

Важнейшей частью экспедиционных ландшафтно-исторических исследований служит применение ландшафтно-эдафического подхода при реконструкции ландшафтной структуры территорий в конкретные хроносрезы. Результатом таких реконструкций может быть составление карт условно-восстановленных (коренных) ПТК. Важнейшим условием составления таких карт является полное «снятие» антропогенного фактора. Особое внимание уделялось анализу антропогенных изменений рельефа (искусственное террасирование, планация, «антропогенные» эрозионные формы и т.д.), мощности накопления и распределения культурного слоя и изменение гидрологического режима на данной территории. Подобная карта показывает как бы идеальное (теоретическое) распределение ландшафтных комплексов, поэтому данные ПТК выделяются на карте с известной доли условности (Низовцев, Фурманова, 1995).

Ландшафтно-археологический метод полевых исследований позволяет непосредственно в поле определить границы древних поселений и хозяйственных угодий и их приуроченность к конкретным ландшафтным условиям, выявить на местности упоминающиеся в исторических документах различные объекты природопользования (прудов, мест добычи «болотной» руды и т.д.). Ландшафтно-археологическая разведка позволяет получить наиболее достоверные сведения о ландшафтных комплексах, существовавших в конкретные хронологические срезы.. В результате проведенных исследований устанавливается приуроченность археологических памятников разных периодов к определенным ПТК. Существует связь между распространением сети древних поселений и природными особенностями территории. Следовательно, исходя из знания местной ландшафтной структуры, можно со значительной долей вероятности прогнозировать встречаемость памятников археологии. Это помогает существенно сузить ареал поисков, уменьшая при этом временные и материальные затраты. Основой для подобных работ служит крупномасштабная ландшафтная карта. Далее по набору определенных природных свойств отбираются рабочие участки, где предполагается существование остатков древних поселений. Нахождение закономерностей в ландшафтной приуроченности археологических памятников дает возможность вести их поиск, исходя из выявленных ландшафтных особенностей территории и в значительной степени сократить трудоемкие затраты на разведочную шурфовку и бурение

В качестве примера ландшафтных ретроспективных исследований приведем методику реконструкции древней озерной системы, выполненной в бассейне Средней Дубны (Низовцев, 2005). За редким исключением – работы по реконструкции уровня верхневолжских озер В.П. Тарасова и др. (1997) и исследования В.В. Сидорова по выявлению озерных системы бассейна реки Дубны в неолите (1996) - работ по палеореконструкции древних озерных систем в голоцене практически не проводилось. Наша реконструкция основывалась на комплексном анализе целого ряда материалов: топографических карт разного масштаба и аэрофотоснимков, фондовых материалов геолого-гидрологических съемок и разведок торфяных месторождений, археологических сведений по древним поселениям, палинологических и остеологических анализов и, наконец, собственных полевых исследований, включая глубокую шурфовку и бурение.

В подготовительный период особое внимание уделялось знакомству с картографическими, литературными и фондовыми материалами района предстоящих работ. Было получено общее представление о природных условиях Бассейна Средней Дубны, его хозяйственных особенностях. Установлены основные географические закономерности и проведено схемати-

ческое предварительное ландшафтное районирование. Особый интерес представляли данные геологических и гидрогеологических исследований, изысканий разведки торфяных месторождений, лесотаксационные данные. Большое внимание уделялось изучению исторических материалов, которые позволяют с высокой степенью надежности установить особенности хозяйственного освоения ПТК, основные пути их развития. Особое внимание уделялось при этом анализу приуроченности известных археологических памятников к тем или иным элементам ландшафта. В результате были выявлены некоторые закономерности расположения древних поселений и связь их с определенными ландшафтными особенностями. Таким образом, появилась возможность прогнозирования вероятности встречаемости памятников археологии применительно к условиям бассейна среднего течения р. Дубны, где большая часть древних поселений погребена под позднейшими отложениями. Именно в таких местах поиски велись наиболее тщательно.

Основными приемами полевых исследований являются ландшафтное картографирование и ландшафтное профилирование. Ландшафтное картографирование выполнялось прежде всего на ключевых участках. При проведении работ в Дубнинском массиве в силу плоского рельефа и густого растительного покрова на болотах значительные затруднения вызвало выявление границ природных комплексов на местности. Основным выделом изображенным на ландшафтной карте является ПТК ранга урочище; генерализованный до типологической категории: вид урочища. Это объясняется невозможностью изображения в данном масштабе всех индивидуальных урочищ и, главное, поставленными задачами всего исследования. Ландшафтный анализ для такой сравнительно большой территории невозможно проводить для каждого урочища в отдельности, так как их общее число составляет несколько сотен. Общее количество выделенных видов урочищ на исследуемой территории составило 26. При изображении урочищ применялась значительная их генерализация как по территориальному, так и по типологическому признаку.

Археологические разведочные работы включают детальный осмотр поверхности всей территории ключевого участка, шурфовку и бурение при помощи ручных буров или почвенных щупов в наиболее перспективных для обнаружения древних поселений местах, а также шурфовку и бурение для сбора материалов для реконструкции палеоландшафтных комплексов. Все обнажения детально осматриваются, особенно подмываемые берега, что позволяет открыть новые поселения. Расположение памятников археологии и их привязка к определенным геологическим слоям дает ценные сведения для реконструкции системы расселения и землепользования на обследованной территории в древности. В результате проведенных работ на этом участке было открыто 8 неизвестных ранее поселений. Осмотр некоторых памятников, исследованных в предшествующие годы, позволил выявить неизвестные ранее культурные слои.

Выделение границ «восстановленных» палеоозер проводилось по мощности и территориальной приуроченности сапропелей - древних озерных отложений. Наличие сапропеля ассоциировалось с существованием на этой территории древнего озера. Контуры распространения сапропеля совпадают с контурами глубоководной, более 1 метра глубиной, части озера (что объясняется условиями отложения сапропелей). Следовательно, контур озера в целом был большим, чем контур распространения древнеозерных отложений. Кроме того, границы озер периодически изменялись в результате трансгрессий и регрессий. Таким образом, границы древней озерной системы выделяются лишь с определенным допуском. Чтобы подтвердить наши предположения полученные реконструкции корректировались с данными по археологическим стоянкам. Корректировка выявленных контуров проводилась путем анализа местоположения археологических стоянок, обнаруженным на данной территории. И оказалось, что все поселения, датированные 9000-6000 лет назад, были приурочены именно к берегу древнего озера. Притом, что это только те стоянки, что имеют радиоуглеродную датировку, а на самом деле к этому списку можно прибавить еще целый ряд аналогичных стоянок, относящихся к данному периоду по различным археологическим признакам.

Определенные перспективы имеет и топонимический анализ территории. В результате его были установлены основные закономерности освоения территории племенами разных материальных культур. Было выяснено, что основной пласт топонимов относится к железному веку, в основном это гидронимы (угро-финский и балтский пласты), и древнерусскому периоду, который связан, в первую очередь, с земледельческим освоением этих земель славянскими поселенцами. Привлечение топонимических и ландшафтно-лексикологических способов дает возможность восстанавливать особенности былых ландшафтных комплексов и характер отношения человека с природой. Топонимика как бы «закрепляет» в каждом ландшафте особенности его освоения и «характеризует» отдельные специфические черты (Зырянова, Низовцев, 2000). Использование этих способов при предлагаемом подходе заключается в следующем: ландшафтно-лексикологический материал распределяется по основным видам ПТК и анализируется в связи с ландшафтными особенностями и взаимодействием человека и природы.

Работа выполнена по проекту 08-05-00923-а РФФИ

Литература

[1] *Низовцев В.А.* Специфика экспедиционных ландшафтных ретроспективных исследований // Экспедиционные исследования: состояние и перспективы. (Первые международные научные чтения памяти Н.М. Пржевальского). Смоленск, 2008.

[2] *Низовцев В.А.* Палеореконструкция ландшафтных условий формирования сети поселений а бассейне Средней Дубны в голоцене // Геология и эволюционная география. СПб: «Эпиграф», 2005.

[3] *Низовцев В.А.* Методы и результаты исследований антропогенного ландшафтогенеза. Региональные и локальные закономерности становления антропогенного ландшафтогенеза (на примере Московского региона) // География. Общество. Окружающая среда. Том II. Функционирование и современное состояние ландшафтов. М. Издат. дом Городец, 2004.

[4] *Низовцев В.А., Марченко Н.А., Онищенко М.В.* Индикаторная роль почв в ландшафтно-исторических исследованиях // Идеи В.В. Докучаева и современные проблемы развития Природы и общества. Смоленск, 2006.

[5] *Тарасов П.Е., Гунова В.С., Успенская О.Н.* Уровни озер бассейна р. Волги, как индикатор изменения климата в голоцене // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5, Геогр. 1997, № 3.

[6] *Сидоров В.В.* Озерные системы бассейна реки Дубны в неолите. // Тверской археологический сборник, вып. 2. Тверь: изд. Тверского гос. музея, 1996.- С.249-259.

[7] *Низовцев В.А, Фурманова Ю.Г.*Методика ландшафтного подхода в реконструкции коренной растительности ГИЗЛ «Горки Ленинские» // Сохранение и восстановление природно-культурных комплексов Подмосковья. М., «Улисс», 1995.

[9] *Зырянова Е.В., Низовцев В.А.* Топонимические свидетельства антропогенных воздействий на ландшафты Подмосковья // Экология и образование. Региональные проблемы. Орехово-Зуево, 2000.

S u m m a r y

Field researches are mainly based on actually landscape and the interfaced landscape-archaeological works including landscape-archaeological investigation. As the main kinds of field landscape retrospective researches serve: fact-finding and survey routes, landscape mapping and profiling of key sites and landscape-archaeological investigation on sites of prospective settlements. At a choice to the given territories of standards and «keys» at field studying of territory, classification historical sources, allocation among many objects of the most typical and expressive a comparative geographical method is applied. On a concrete example of Middle Dubna basin the system of methods of field landscape-historical researches reveals.

ГУМАНИТАРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

И.В.Петухова

МГУЛ, г. Мытищи, Московская область, kavinator@gmail.com

HUMANITARIAN CONCEPT OF DEVELOPING ECOLOGICAL COMPETENCE

I.V.Petukhova
Moscow State Forestry University, Mytishchy, Moscow Region

Система образования является базисным социальным институтом, определяющим уровень научно-технического, экономического и культурного прогресса общества. Чтобы стимулировать этот прогресс, данный институт должен не только соответствовать потребностям времени, но и обладать способностью к опережающему развитию, т.е. опираться на процессы, определяющие облик XXI века: глобализацию, информатизацию и возрождение нравственно-духовных ценностей; формирование и утверждение экологической культуры и жесткого ограничения технологической деятельности, наносящей ущерб природе.

Несмотря на широкий диапазон мнений, социологи выделяют два концептуальных подхода к трактовке сущности кризиса образования и путей выхода из него. Первый исходит из того, что существующая система образования при всех ее вариациях не обеспечивает такого уровня, качества, да и масштабов интеллектуальной, когнитивной и профессиональной подготовки молодежи, которых требуют современные и особенно складывающиеся постиндустриальные технологии, в том числе социальные. Постиндустриальная стадия цивилизационного развития вызывает необходимость не просто повышения уровня образования, но формирования иного типа интеллекта, мышления, отношения к быстроменяющимся производственно-техническим, социальным, информационным реалиям. Такую концепцию можно было бы определить как технократическую: она предлагает изменить смысл и характер образования, сфокусировав его содержание и методы на формировании у обучаемых рациональных умений оперировать информацией, владеть компьютерными технологиями, мыслить профессионально-прагматично. Основной ценностью этой концепции является ориентация на профессионализм и организацию обучения во взаимосвязи с требованиями рынка и социального заказа современного общества.

Вторая концепция – гуманитарная – усматривает истоки и содержание кризиса в дегуманизации, превращении его в инструментальную категорию индустриальных и рыночных отношений. Один из выдающихся гуманистов XX в. Э.Фромм считает, что американская система образования сведена к инструменту общественного преуспевания, к использованию знаний для практического приложения в конкретной области человеческой жизнедеятельности, посвященной “добыванию пищи”. Даже преподавание гуманитарных наук обходится отчужденной “мозговой” формой. Главный смысл глубокой, настоятельно необходимой реформы Э.Фромм видит в гуманизации образования.

Противостояние этих концепций особенно остро проявляется при анализе формирования экологической культуры в профессиональном техническом образовании.

Содержание экологического образования, экологической культуры наполняется различным смыслом в зависимости от целеполагания образовательной системы, от понимания сущности “экологического” (действия, мышления, сознания...). Если понимать “экологическое” как ненанесение техногенного вреда природе в условиях интенсивной ее эксплуатации, то следует готовить специалиста (как и происходит ныне) к ликвидации вредных последствий (загрязняем – очищаем, разрушаем – рекультивируем), в лучшем случае – обеспечивать овладение экологическими технологиями снижения ущерба. Образовательная парадигма находится на уровне формирования ЗУНов – знаний, умений, навыков. Личностный смысл, экологическая направленность личности, ценностная ориентация не включены в овладение профессией.

Но если с термином “экологическое” связана такая самоорганизация студента, которая реализует идею природосообразности, биосферосовместимости, вписанности в универсум в любой профессиональной деятельности и поведении, то она предполагает формирование экологической культуры и экологической компетентности. Феномен экологичности связан, таким образом, не с самим познавательным объектом, а со способом его постижения. Экологическими являются такие конструкции образования, которые направлены на актуализацию личностных функций индивида, его активной позиции в отношении экологических проблем.

Экологическая направленность образования рассматривается как дидактическое явление, как своеобразная ситуация учебной деятельности, обусловленная не только включением экологической информации в содержание дисциплины, а прежде всего востребованностью субъктности личности, становлением человека субъектом экологической деятельности. Реализация компетентностного подхода позволяет еще глубже осознать надпредметный характер формирования экологической культуры, роли в этом процессе инновационных педагогических технологий, гуманизации образования.

Вслед за А.О.Глазачевой мы понимаем экологическую компетентность как личностный феномен, сущность которого состоит в готовности человека субъективно воспринимать окружающий мир в единстве природных, социальных и духовных компонентов, способности к экологоориентированной деятельности и поведению на основе ответственного отношения к результатам и последствиям своего труда.

Экологическая компетентность рассматривается на различных уровнях:

1. как ключевая – на глобальном уровне - обеспечение выживания человечества, овладение экологической культурой, экологическим сознанием;
2. как общеобразовательная – овладение экологической грамотностью вне зависимости от профессии;
3. как предметная – готовность к профессиональной экологической деятельности.

Интегральная характеристика экологической компетентности – как способности и готовности реализовать в профессиональной деятельности экологические ценностные установки и ориентиры, глубоко раскрывает ее аксиологический смысл, утверждая роль дисциплин гуманитарного цикла в становлении специалиста технического вуза.

S u m m a r y

This article deals with various conception approach to the essence of present-day education system crysis and some possible way-outs. It covers the problem of providing the necessary level of a graduate's competence, including the profound level of ecological knowledge and competence.

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ГЕОГРАФИЯ ЯЗЫКОВ»

И.А.Потапов
ПГУ им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск, ipdk@yandex.ru

ELECTIVE COURSE “GEOGRAPHY OF LANGUAGES»

I.A.Potapov
Pomor State University, Archangelsk

Изучению географического распространения языков, как важному социально-географическому явлению в школьном курсе географии не уделяется достаточного внимания. В результате чего у учащихся нет существенного представления о таких понятиях как «языковая семья», «языковая группа», «языковая подгруппа», необходимых для понимания карты «Народы», которая есть в школьных атласах. У них не складывается представление о генетическом родстве языков, а, следовательно, и народов.

Как показал опрос студентов Поморского государственного университета, обучающихся по специальности «география», примерное количество языков на Земле смогли назвать лишь 40% опрошенных, из четырёх самых распространённых языков мира были названы только 3 тем же количеством опрошенных. Из четырёх предложенных пар родственных языков 40% опрошенных смогли определить по одной (в разных вариантах). Это свидетельствует о необходимости специального изучения данного вопроса.

На Естественно-географическом факультете Поморского государственного университета нами разработана программа по изучению географии языков, а с 2003 года проводится спец-

курс, который восполняет пробел у студентов в данных знаниях. Наша программа может быть использована для проведения элективного курса в средней школе.

Элективный курс «География языков» может входить в состав социально-экономического и биолого-географического профилей обучения на старшей ступени в системе предпрофильной подготовки школьников. Кроме того, он будет полезен в школах с углублённым изучением иностранных языков. Данный курс позволяет интегрировать межпредметные связи и способствует формированию познавательного интереса у школьников.

География языков по нашему определению – это субдисциплина в составе социально-экономической географии, изучающая особенности распространения и функционирования языков в границах государств и регионов. Объектом её исследования является языковая неоднородность человеческого общества, предметом – распространение и статус языков в границах государств и регионов мира. Данный элективный курс рассчитан на 20 часов.

Цель курса: сформировать знания о языке как социально-географическом явлении.

Задачи: 1) Сформировать понятия о языке, его единицах и категориях, лингвистической классификации народов. 2) Дать представление о формировании языков, диалектов под влиянием географических условий. 3) Сформировать представление об историко-географических особенностях распространения языков по странам мира. 4) Сформировать знания о государственном и официальном языке, языковой политике, языковой ситуации в мире. 5) Сформировать интерес к изучению иностранных языков. 6) Способствовать формированию ценностного отношения к проблемам малочисленных народов и исчезновению языков.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения географии языков учащийся должен знать: 1) Историко-географические особенности формирования различных языковых ландшафтов в границах государств и крупных регионов мира. 2) Лингвистическую классификацию народов мира и географию распространения крупнейших языков. 3) Методы картирования языковых явлений. Учащийся должен уметь: 1) Анализировать языковую ситуацию по странам и регионам мира. 2) Объяснять языковую картину в различных странах и регионах мира.

Основное содержание элективного курса «География языков».

Раздел 1. *Язык как социально-географическое явление.* Понятие «язык», его структурные черты, единицы, категории, формы существования. Происхождение языков, возникновение способности говорить у древних людей, историко-географические особенности распространения, влияние физико-географических условий на дифференциацию языков и формирование диалектов и наречий. Системы письма.

Раздел 2. *Основы генетической классификации языков мира. Лингвистическая классификация народов.* Происхождение языковых семей, групп, подгрупп. Характеристика основных языковых семей мира: индоевропейской, уральской, алтайской, кавказской, афразийской, дравидийской, китайско-тибетской, паратайской, австроазиатской, мон-кхмерской, хмонг-мыонгской, австронезийской, нигеро-кордофанской, нило-сахарской, койсанской, чукотско-камчатской, эскимосско-алеутской, папуасских, австралийских и индейских семей. Изолированные языки: корейский, японский, баскский, юкагирский, кетский, нивхский. Карта «Народы». Креолизация языков.

Раздел 3. *Современная языковая ситуация в мире. Статус языка.* Государственный язык, официальный язык. Литературный язык. Языковая структура мира, мировые языки. Языковая политика. Билингвистические народы. Языки национальных меньшинств, проблемы исчезновения и возрождения языков.

Раздел 4. *Региональные особенности распространения языков.* Языки России и стран СНГ, языки Зарубежной Европы, языки Америки, языки Азии, языки Африки, языки Австралии и Океании. Государственные и официальные языки, обзор языковой ситуации по странам и регионам.

Раздел 5. *Прикладное значение географии языков.* Диалектологические атласы. Способы картирования языковых явлений. Карты изоглосс.

Изучение элективного курса предполагает наличие лекционных и семинарских занятий, а также самостоятельной работы учащихся. Соответствующая программа нами опубликована [1].

В ходе изучения данного курса учащиеся сталкиваются с необходимостью активизировать, а иногда и восполнить знания, полученные ими из других школьных дисциплин. Некоторые материалы элективного курса выходят за рамки школьной программы. Рассмотрение многообразия языков на Земле начинается с момента появления у древнего человека способности говорить. Здесь учащиеся сталкиваются с необходимостью детального изучения процесса антропогенеза, который они проходят в курсе общей биологии. Следовательно, появляется мотивация к осознанному изучению соответствующей темы. При изучении процесса расселения древнего человека, учащиеся сталкиваются с вопросом о заселении Америки, Австралии, островных территорий. Здесь учитель может рассказать о колебании уровня Мирового океана во время ледниковых периодов и межледниковий. При рассмотрении естественных преград, мешающих смешению языков, учитель напоминает о существующих формах рельефа, их географическом распространении, о природных зонах и их значении в жизни человека. При изучении формирования языковых семей и групп учащиеся непременно сталкиваются с вопросом о переселении разных племён и народов и ищут причины этому. Здесь они вынуждены обратиться к истории мировых войн, Великих географических открытий, истории освоения новых земель. Учитель знакомит учащихся с этнологией, процессом формирования этноса.

При сравнении языков возникает необходимость в объяснении многих лингвистических терминов, касающихся строения слова, предложения, фонетики. В связи с этим появляется насущная потребность в повторении соответствующих теоретических вопросов из курсов русского языка или иностранных языков. При изучении современной языковой ситуации, языковой политики и статуса языков в различных странах учащиеся знакомятся с новой дисциплиной – социолингвистикой. География языков затрагивает и некоторые прикладные вопросы, например, картографирование языковых явлений, что относится к области знаний одной из филологических дисциплин – лингвистической географии.

Важнейшее значение имеет изучение генетического родства языков и географического распространения языковых семей, групп и подгрупп. При характеристике языковых семей надо, прежде всего, очертить ареал их распространения, определить, с какими языковыми семьями он соприкасается. Затем раскрыть происхождение семьи и показать пути распространения предков современных носителей языков. Потом рассмотреть группы и подгруппы, составляющие языковую семью, привести примеры наиболее распространённых языков и раскрыть их отличительные особенности. Для стимулирования познавательного интереса и раскрытия творческого потенциала учащихся в рамках курса можно провести «фестиваль языков» (по примеру ежегодного Московского или Чебоксарского), на котором школьники проведут презентацию известных им языков или тех, которые они хотели бы изучить.

Таким образом, изучение элективного курса «География языков» способствует обобщению знаний по географии, биологии, истории, филологии, стимулирует осознанный поиск новых знаний и имеет важное профориентационное значение для учащихся. Данный курс выступает одним из элементов социологизации географии. Кроме того, он способствует воспитанию гармоничной толерантной личности, и заинтересованности в изучении иностранных языков.

Литература

[1] Модернизация школьного географического образования /под ред. Александровой Е.Н., Кирилловой А.П..- Архангельск, МОУ «Информационно-методический центр», 2005. с. 14-16.

Summary

Geography of languages is the part of socio-economic geography that studies special features of language distribution in the states and regions of the world. We developed the programme of Elective course for secondary school. In Studying of this course it is very important to pay attention to genetic classification of languages and geographical distribution of family of languages. Studying of this course in secondary school contributes to integration of interdisciplinary connection and development of pupils' cognitive interest.

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННОЙ ПРАКТИК СТУДЕНТАМИ-ГЕОГРАФАМИ

Е.Е.Пугачева
ТГПУ, г. Томск, pugacheva_ee@smtp. ru

REALIZATION OF THE COMPETENCIVE – GUIDED APPROACH IN PRACTICAL AND PREQUALIFYING TRAININGS OF STUDENTS-GEOGRAPHERS

E.E. Pugacheva
Tomsk State Pedagogical University, Tomsk

Компетентностно-ориентированное профессиональное образование предполагает ориентацию на формирование у студентов общепрофессиональных знаний, умений, навыков и профильно-специализированных способностей, которые востребованы современным рынком труда. Использование компетентностного подхода позволяет коррелировать цели обучения с ситуациями их применяемости в конкретных производственных системах, поэтому в целом компетенции охватывают способность, готовность познания и образы поведения, которые необходимы вуза для выполнения будущей профессиональной деятельности.

Формирование общепрофессиональных и специальных компетенций происходит у студентов-географов через раскрытие предметных, общепредметных и ключевых компетенций на протяжении всего периода обучения. При этом осуществляется реализация таких технологий обучения, которые создавали бы ситуации включения студентов в разные виды будущей профессиональной деятельности: общение, решение предметно-профессиональных проблем, дискуссии, выполнение проектов, написание портфолио. Большое значение придается ключевым компетенциям с характерными признаками: интегративность, многофункциональность, надпредметность, междисциплинарность и т. д. [1]. Реализация этих компетенций происходит в процессе производственной и предквалификационной практик.

Согласно Государственному образовательному стандарту ВПО по специальности «География» со специализацией «Эколого-географическое образование и краеведение», восемь недель отводится на прохождение студентами производственной практики (4 курс) и десять недель – на предквалификационную практику (5 курс). Основная планируемая цель данного вида учебной деятельности направлена на формирование практических навыков производственной деятельности как основного результата высшего профессионального образования.

Выбор места для прохождения практики студентами чаще всего осуществляется самостоятельно на основе представленного кафедрой географии списка учреждений и организаций, занимающихся проблемами охраны окружающей среды и управления природопользования города и области. На наш взгляд, это является первым шагом для проявления способности студента действовать за пределами учебных ситуаций, демонстрации личной заинтересованности и готовности к профессиональной деятельности, возможности проявить себя с выгодной стороны перед потенциальным работодателем.

В качестве отчета студенты должны составить портфолио процесса, которое, с одной стороны, позволяет многопланово раскрыть ключевые компетенции, а, с другой стороны, в дальнейшем может послужить и при трудоустройстве на работу. Рекомендуемое содержание портфолио следующее: оглавление; резюме; приказ ТГПУ на прохождение практики; задание на период прохождения практики; описание структуры предприятия и основных функций подразделений; история становления предприятия (подразделения); основные направле-

ния деятельности предприятия (подразделения); результаты деятельности предприятия (подразделения) за прошедший год; используемые нормативные инструкции и методические материалы; справочная информация (по направлению работы); тематический словарь, обзор литературы; отчет о прохождении практики: дневник, где указаны даты и все поручения, проделанная работа, выполненные задания, приобретенные практические навыки и умения; вопросы и предложения по содержанию и организации практики. При прохождении преддипломной практики дополняется раздел, связанный с темой будущей квалификационной (дипломной) работы.

Данное портфолио призвано отразить все этапы прохождения практик и содержит персональную коллекцию работ и результатов обучающегося, которые демонстрируют его усилия, прогресс и достижения в различных видах практической деятельности.

Информация, представленная в каждом разделе, должна быть систематизирована, иметь соответствующий подзаголовок в оглавлении. Помимо обязательных «официальных» сведения, уместными можно считать любые материалы, относящиеся к теме работы и выполнению задания, вплоть до собственных рисунков, фотографий, размышлений. Студент-практикант может добавить какие-то разделы, связанные с его конкретной деятельностью или профессиональными интересами.

Все студенты, проходившие практику, справляются с выполнением задания. Единственно, что вызывает затруднения - это формулировка вопросов и предложений, основанных на самонаблюдении, самопознании, размышлении и представленных в заключительной части отчета. Данный раздел во всех работах обычно очень краткий. Очевидно, это связано с новизной подобного приема и слабо развиваемыми навыками рефлексивной деятельности в процессе обучения. В целом, разработка и составление портфолио вызывает интерес и у преподавателей и у студентов, позволяет отойти от формализации учебного процесса, всем участникам процесса проявить творческие способности в создании новой формы обучения и контроля. При этом могут быть решены важные педагогические и профессиональные задачи: определяется динамика учебно-познавательной деятельности, стимулируется учебная мотивация, поощряется активность и самостоятельность обучающихся, появляются дополнительные объективные условия для самообразовательной деятельности, развиваются навыки рефлексивной и оценочной деятельности, формируются профессиональные навыки, развивается логика мышления, умение анализировать, обобщать, систематизировать, классифицировать информацию.

На всех этапах прохождения практики групповые руководители проводят текущие консультации по оформлению отчетной документации, разрешению научно-методических проблем и спорных ситуаций, экспертизе практической деятельности.

По итогам практик проводятся заключительные конференции, на которых студенты делают доклады, представляют самоанализ своей профессиональной деятельности, делятся опытом адаптации в новом коллективе, отвечают на вопросы аудитории, выслушивают рекомендации преподавателей и высказывают собственные предложения по организации и проведению практик. Большинство практикантов отмечает повышение мотивационной, интеллектуальной и коммуникативной готовности к профессиональной деятельности. Некоторые пятикурсники получают предложения о дальнейшем трудоустройстве.

Результаты прохождения производственной и предквалификационной практик студентами-географами являются отражением в системном и целостном виде всего предшествовавшего процесса образования, показывают готовность студента (выпускника) продемонстрировать профессиональные знания, ценностные отношения, умения и способы действия в различных ситуациях, а в дальнейшем позволят усовершенствовать ценностно-смысловые, коммуникативные, учебно-познавательные, социально-трудовые компетенции специалиста.

Литература

[1] Практикум по технологиям обучения современного студента / Грецов А.Г., Даутова О.Б., Крылова О.Н., Соколова И.И., Шилова О.Н. / Под научн. ред. И.И. Соколовой. СПб.: Ин-т профтехобразования РАО, 2007, 163 с.

Summary

The competencive-guided vocational training assumes an orientation to forming of special knowledge, skills and universal abilities at students. Now, it is claimed on a modern labour-market. Key competences are forming in practical and prequalifying trainings. The are revealed at drawing up in a portfolio-process. The portfolio reflects all stages of the practical trainings and contains a personal collection of works and results of teaching. Results of trainings are a reflection in process both in system and in integrated forms.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ

Г.Н.Савченко*, Т.В.Медовникова**
**Тверской государственный университет, г. Тверь, galinasav69@mail.ru*
***МОУ СОШ № 46, г. Тверь, medovnikovatv@mail.ru*

APPLICATIONS OF THE INFORMATIONAL COMPUTER TECHNOLOGIES IN GEOGRAFY TEACHING

G.N.Savchenko*, T.V.Medovnikova**
Tver State University*, school № 46**, Tver

Освоение компьютерных технологий – требование времени и, безусловно, позитивный процесс. Трудно создавать образ какой-либо страны или своей малой Родины, используя лишь текст учебника с небольшим количеством иллюстраций и карт. Чтобы стимулировать познавательный интерес, география должна быть «живой». Оживляющие» компьютерные технологии способствуют развитию образного мышления, формированию «географической картины мира».

В последние годы проделана большая работа по оснащению образовательных учреждений разного уровня современными техническими средствами. Значительная часть учителей и преподавателей имеют высокую квалификацию в области компьютерных технологий. Появилась возможность использовать большой объём интерактивных средств обучения, а также создавать авторские цифровые образовательные ресурсы (ЦОР). Расширение технических возможностей создает необходимость изучения и обобщения опыта российских учителей в области современных педагогических технологий для их широкого внедрения в образовательную практику, тем более что федеральные и местные власти оказывают существенную поддержку инновационной деятельности учителей.

Преподавание географических дисциплин особенно успешно может быть реализовано с помощью разнообразных ЦОР. Техническое оснащение современного кабинета географии в школе или аудитории в ВУЗе должно включать компьютерную технику с выходом в Интернет для поиска информации при выполнении творческих работ или при подготовке к аудиторным занятиям.

В зависимости от целей и задач урока или занятия возможны различные варианты использования цифровых образовательных ресурсов.

1.Обучающие занятия, на которых компьютер используется в демонстрационном режиме. В этом случае, необходим один компьютер для учителя и проектор для выведения изображения на экран. Такой наиболее простой и распространенный вариант применения ЦОР используется чаще при изложении нового материала, закреплении, на практических занятиях и т.д.

2. Занятия, на которых компьютер используется в индивидуальном режиме, когда урок проводится в компьютерном классе или когда каждое рабочее место оснащено ноутбуком

или компьютером. Это может быть работа с презентацией при изучении нового материала, контроль знаний, практические задания, проектная деятельность учащихся в группах или индивидуально. Такой вид работы применяется пока редко по техническим причинам, но имеет при условии достаточного технического оснащения имеет большие перспективы.

3. Занятия, на которых компьютер используется в дистанционном режиме, с выходом в Интернет. Чаще всего это творческие задания на поиск и отбор информации, индивидуальные дистанционные занятия, выход на сайты электронных учебников и т.д. Наряду с традиционным образованием все чаще мы обращаем внимание на развитие дистанционного образования. Интерес к дистанционным формам обучения обусловлен следующими причинами: при такой форме максимально реализуется мотивация к получению нужных индивиду знаний; подобная форма компенсирует отсутствующего преподавателя там, где такая ситуация возникла; обеспечивается индивидуализация образовательной траектории обучаемого; реализуется модульная структура подачи учебной информации, предполагающая: регламентированный объем учебных единиц информации (с учетом возраста, подготовленности индивидуума), а также целостность, завершенность каждого модуля; развивается коммуникативная культура субъектов образовательного процесса, влияющая на общий культурный уровень человека.

Совместимость компьютерных технологий с традиционными средствами и формами обучения – один из важнейших методических принципов их применения. При планировании уроков необходимо найти оптимальное сочетание обучающих программ с традиционными средствами обучения. Использование Интернет - одно из направлений в работе с компьютерными технологиями, которое необходимо для разработки учебно-методических материалов и позволяет подготовить иллюстративный материал практически для любого раздела географии. С познавательной точки зрения особенно интересны погодные сайты, снимки из космоса. В компьютерной могут быть наглядно и красочно представлены статистические данные.

В современном образовательном пространстве имеется разнообразный набор интерактивных средств обучения. Среди них наиболее распространены электронные учебники. Учебный материал представлен в таких учебниках разными видами компьютерных программ, такими как демонстрационные, учебные (наставнические), тренажерные, контролирующие, справочно-информационные и другие. Одним из новейших разработок является инновационный учебно-методический комплекс, разработанный В.Н. Холиной, состоящий из учебника, электронного учебника, книги для учителя рабочей тетради. Из электронного учебника по специальным ссылкам есть задания, предусматривающие выход в интернет.

Однако адаптировать готовые электронные материалы к задачам конкретных уроков не всегда бывает возможно. Учитель не может «вмешиваться» в подобные ресурсы, созданные в основном в среде Macromedia Flash и имеющих расширение .exe. Возникает необходимость создания авторских электронных материалов, которые используются при объяснении нового материала, изучении номенклатуры, тестовом и текущем контроле, практических занятиях. В рассматриваемом электронном учебнике заложена тестовая оболочка, позволяющая создавать свои авторские тесты.

Главная задача электронных вариантов уроков – повысить интерес учащихся к предмету, увеличить уровень усвоения нового материала. Преимущества уроков с использованием компьютеров состоят в том, что с их помощью можно реализовать идеи индивидуального, дифференцированного подхода в процессе обучения, реально подготовить учащихся к работе в современных условиях, к жизни в информационном обществе, помочь в решении ряда задач развития личности. Расширяются возможности учащихся по применению прикладного программного обеспечения. Так, в практических работах по предмету с использованием статистических данных в виде таблиц можно построить графики и диаграммы. В этом случае компьютерные программы облегчают выполнение сложных заданий и высвобождает время на более глубокий анализ данных. Основными достоинствами компьютерных вычислений являются скорость, аккуратность и простота ввода информации и обработки данных.

В образовательном пространстве имеется разнообразный набор интерактивных средств обучения. Среди них особую роль занимает использование на уроках географии интерактивных карт. Они эффективно дополняют имеющиеся комплекты учебно-методических материалов и порой успешно конкурируют с ними благодаря своим техническим возможностям. Изображение — это лишь один из инструментов передачи информации. Во время работы с интерактивной картой учащийся воспринимает информацию одновременно и зрительно, и на слух. Такое сочетание получаемой информации создает благоприятные условия для понимания и усвоения изучаемого материала.

Опыт применения интерактивных карт в учебном процессе подтверждает несомненные достоинства этого вида обучения, особенно при изучении материала, требующего большого количества наглядных пособий.

Существует три основных вида работы с электронной картой:

1. Работа со слоями карты. Наиболее полезной функцией электронных карт является возможность комбинирования их слоев. Это позволяет выявлять причинно-следственные связи и закономерности. Например, на карту строения земной коры можно наложить слой с рельефом и сделать вывод о соответствии крупных форм рельефа определенным структурам земной коры. Комбинируя слои карты, во-первых, можно снимать с нее информацию, которая неактуальна на данном уроке. Во-вторых, с помощью разного сочетания слоев на основе базовой карты можно создать целый набор специализированных карт, например, карты без названий (для организации индивидуальных ответов у доски и проведения географических диктантов); частично подписанные карты (к примеру, с названиями только объектов суши); контурные карты.

2. Работа с дополнительным материалом – еще одна важная характеристика электронных карт. Большинство дополнительных материалов снабжено иллюстрациями. Это увеличивает наглядность пособия, а также дает возможность разнообразить формы работы на уроке. Например, на основе фотографий географических объектов и пунктов можно давать развернутое описание объекта.

3.Использование дополнительных возможностей программы (выполнение рисунков, надписей и др.). Функция рисования значительно расширяет область применения электронных карт на уроке, увеличивает их наглядность. Появляется возможность выделять объект или группу объектов, на которые необходимо обратить внимание, добавлять на карту информацию (например, о направлениях ветров для объяснения схемы течений в океане) и т. д. Возможность наносить на карту подписи облегчает процедуру организации географических диктантов (работ, посвященных проверке знания номенклатуры).

Можно выделить следующие достоинства применения интерактивных карт:

- подобные карты концентрируют внимание учащихся на главных моментах учебного материала;

- интерактивная карта обеспечивает сочетание устного лекционного материала с изображением иллюстраций, схем, карт, таблиц, диаграмм, видео и звуковой информацией; карта делает лекцию интересной, наглядной и убедительной за счет использования современных мультимедийных технологий;

- карта позволяет проверить знания в интерактивном режиме, совместно; непосредственно в ходе лекции можно составлять опорные схемы, проводить сравнения и т. д.;

Ещё большие возможности даёт использование интерактивных досок. Их применение делает возможным создание авторских ЦОР, которые можно редактировать по соответствующей ситуации и со временем. Применение ЦОР повышает не только информативность, но и темп урока, остается достаточно времени на закрепление, при этом активизировано внимание всех учеников.

Особое внимание необходимо уделить возможностям ЦОР при работе с таблицами. Обычно вычерчивание таблиц на уроке занимает достаточно много времени. При высвечивании готовой таблицы на экране временные затраты значительно сокращаются. Таблица может постепенно заполняться в ходе объяснения, как под руководством учителя, так и са-

мостоятельно, а потом быть проверена на экране. Появляется возможность воедино в одной таблице с помощью гиперссылок из ячеек на соответствующие презентации использовать большое количество текстовых, иллюстративных и видео материалов, что позволяет создать образ изучаемой территории. Использование активных ячеек таблицы, где заложены презентации, дает возможность возвращаться к ним при закреплении, повторении и проверке знаний учащихся.

Применение информационных компьютерных технологий – необратимый процесс, обеспечивающий целый ряд преимуществ: повышает информативность и результативность уроков, увеличивает темп урока и экономит время, создает возможности закрепления материала, способствует концентрации внимания учащихся, создает возможности для творчества учителя и учеников на новом, современном техническом уровне. Следует отметить и некоторые недостатки. Во-первых, создание ЦОР требует значительных затрат времени. Во-вторых, высокий темп урока может вызвать временную усталость учителя, особенно на первых уроках по таким программам, а значит, необходим определенный период адаптации к новым информационным технологиям и ресурсам.

Литература

[1] *Гузеев В.В.* Планирование результатов образования и образовательной технологии. М.: Народное образование. - 2002г.
[2] *Ксензова Г.Ю.* Перспективные школьные технологии: Учебно-методидеское пособие. М.: Народное образование. - 2001г.
[3] *Холина В.Н.*География. Профильный уровень.10 кл. - М.: Дрофа,2008.

S u m m a r y

Application of the informational computer technologies is the irreversible process providing variety of advantages: increase informativity and productivity of a lessen, imcrimimts rate of a lessen and saves a time, gives the chance of sixing the lessens, promotes concentration of attention, gives the chance for creativity of teachers and pupils on a new technological level (application of interactive maps in educational process confirms doubtless advantage of this aspect of teaching).

СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

В.Д.Сухоруков
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, suhor@herzen.spb.ru

THE NATURE AND STRUCTURE OF GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

V.D.Sukhorukov
Herzen State University, St.-Petersburg

География открыла устройство мира. Она показала, что он состоит из бесконечного числа взаимно расположенных материальных объектов, но также является ареной последовательных и одновременных перемен в результате разнообразных событий, явлений, процессов, действий. География составила не только портрет земной поверхности, но, превратившись в науку, открыла ряд своих «собственных» законов, по которым живет окружающий мир [2, с. 10]. Это законодательство география закрепила в обильных теориях и концепциях. Первая из них и самая древняя – общеземлеведческая, ставшая ядром «*географического естествознания*». Впоследствии возникли *общегеографические учения*, создавшие опорный каркас современного научно-географического комплекса. Исключительно важную методологическую роль здесь играет *учение о географическом пространстве*, в котором отражается предметная сущность географического познания [5].

Географическое пространство в современном понимании – это символическое выражение природы, в рамках которой человек сообщает единство и значение собственной жизни и тем самым интенсифицирует (и орнаментирует) ее действительность. Каким образом действует

механизм этих пластических формообразований – один из главных вопросов географии и других наук о Земле.

Прежде всего, необходимо указать, что сохраняющееся представление о человеке как равноценной части биосферы заводит современную науку и образование в концептуальный и стратегический тупик. Сегодня влияние человеческой активности достигло таких размеров, что пора переносить акцент на обратную сторону социоприродных отношений: биосфера становится подсистемой планетарной цивилизации. Иначе говоря, мир переживает решающий этап становления *глобального феномена*, который Э. Леруа, П. Тейяр де Шарден и В.И. Вернадский назвали *ноосферой.* Значит, действительным предметом научного познания выступает *мир человека*, ибо мир вне человека не имеет смысла.

Следовательно, география имеет дело с феноменальными образами пространства и решающей можно считать *феноменологическую методологию* познания как диалектическое поступательное движение от чувственной непосредственности через ступени самосознания, нравственности, искусства, религии, науки, философии - к «абсолютному знанию» [1, с. 458-471][*]. Мышление такого плана способно производить своеобразную феноменологическую редукцию, означающую сведение бытия к феноменам и вынесение мира вне человека за скобки. Важнейшей особенностью указанного сознания является его *интенциальность*, т.е. направленность на какой-либо предмет. Тем самым реальностью обладает отнюдь не то, что представляется самостоятельным, но только интенциальное, являющееся. Порождаемая таким образом «сущность», которая имеет значение для целого ряда «индивидов» (индивидуальных данностей), объединяясь, образует целую «область» индивидов, принадлежащих к соответствующей «сущности». Последняя (чисто формальная) всеобщность сущностей образует «область-для-себя», исследование которой составляет конечную задачу феноменологии. Значит, феноменологическое сознание является полаганием мира, т. е. прямой направленностью на данное, на «мир», который, однако, необходимо понимать как коррелят сознания, где этот мир является только пунктом соотнесения направленности сознания на предмет «интенциальности». Существование предметов благодаря «интенциальному переживанию» познается в ходе созерцания, при помощи представлений, осмысления, оценки, а также в результате практических действий. В итоге мир превращается в «феномен мира». В этом смысле феноменологические установки позволяют конструировать такие структуры бытия, которые для конкретного человека имеют значение идеальной предметности. Эти действия осуществляются в переживаниях сознания, порождающих смысл и «полагающих» его, т.е. в «интенцидированных» образах [3].

С помощью феноменологического сознания преодолеваются всякого рода теоретические дуализмы. При этом человеческий мир, по сути, превращается в «*для-себя-бытие»*. Значит, человек стремится стать самим бытием и любое человеческое желание – это лишь недостаток бытия [1].

Указанный императив задает совершенно определенную онтологию, в которой внешний мир рассматривается как проницаемый для личности и обладающий необходимой аксиологической плотностью. У этого мира возникает собственное напряжение, способное внести возмущение в поле человеческого поступка. Такой мир становится прозрачным

---

[*] Феноменология означает дескриптивный, философский метод, на основе которого в конце позапрошлого столетия была создана:

1) априорная психологическая наука, способная обеспечить надежную основу, на которой может быть построена строгая эмпирическая психология.

2) универсальная философия, которая может снабдить инструментарием для систематического пересмотра всех наук [4].

для оценивающего индивида. Эта аксиологическая субстанциальность означает, что в каждом решении человек выбирает весь мир.

Тем временем мир природы, являющийся всюдностью пространства - это область наличного. Человечество же есть область должного, которая выходит из чувственного порядка факторов как направления, идущего от жизни. То есть, всякое человеческое множество имеет свой горизонт. В силу этого природа и общество различаются критически. В этом смысле природная картина пространства представляет собой лишь одну критику. В то же время в сфере должного критика задает предпосылку для знания, на котором развиваются горизонты бытия. Поэтому любые явления можно выучить, тогда, как феноменология ориентирует человека на понимание жизненной ситуации.

Итак, мир природы нельзя считать подлинным, он - еще не весь мир. В человеческом порядке существует проявление иного бытия, не исчерпывающегося кругом явлений, повязанных друг с другом по принципу детерминизма. Здесь нельзя не видеть наличия разных по своей значимости и основательности уровней существования. Есть объекты онтологического минимума, но также существуют вершины онтологической напряженности. Таким образом, человеческий мир - реальность, более значимая, чем пространство явлений. Он не может быть понужден к бытию миром детерминизма, но находится с ним в единстве и связи.

Значит, признание онтологической иерархичности географического пространства лежит в основе феноменологической методологии его познания. Человек не есть часть природы, у человека имеется дистанция к пространству вещей. Мир, откуда происходит человек, существует вне предикатов физических явлений. Человеческий мир окрашен интеллектуально-нравственно, ибо его значимость и существование мы воспринимаем именно в опыте познавательно-нравственного выбора [1].

Таким образом, сквозным концептуальным направление развития современной географии становится ее «очеловечивание», *гуманизация*. Суть геогуманистических представлений заключается в том, что земная поверхность, как и все остальное в пространстве, преломляется через *культурологическую* и *личностную сенсорику*. Тем самым, географические знания превращаются в интегратор человеческой логики, оптики, светового и звукового мира с ментальными представлениями личности. В гуманистической географии акцент ставится на соотношение объекта познания и субъективного сознания, через фильтры которого воплощается реальность.

Познание географического мира сейчас определяется уже не столько естественными, социально-экономическими условиями и практикой, но сугубо гуманитарными чертами. Поэтому центральное положение в конкретных географических исследованиях должна занимать проблема сущности «места» как «фазового пространства». «Место» идентифицируется с пространством и рассматривается в качестве центра человеческого опыта определенной территории. В результате, организационным способом познания становится принцип «междумирия» («размытой сущности»), свойственный современному географическому измерению (интенсивно внедряемому также в идеологию образования).

Одним из долженствований человека является необходимость мыслить честно, логично, последовательно. Этот долг действенен лишь при одном условии: если человек *хочет мыслить*... Человек отражает мир творчески и при этом сознание формирует образы, опережающие развитие материальной среды. Образ становится целью и определяет поведение людей. Достижение цели в свою очередь становится актом материального творчества. Поэтому вне мышления человеческое бытие невозможно. Следовательно, важнейшая функция человеческого общества заключается в развитии мышления. Она, как известно, возлагается на сферу *обучения* и *воспитания*, в которой формированию географического мышления и географической культуры должно уделяться серьезное внимание.

Следует признать, что сейчас огромному числу людей научные географические знания неизвестны и они к ним равнодушны. Тем временем накопленные географией знания свидетельствует о её глубоком познавательном потенциале. По этой причине географию невоз-

можно вычеркнуть из интеллектуального процесса, ибо наряду с историей географических открытий существует хронология географических идей. Далеко не всем известно, что география повлияла на становление *эволюционного учения* и *цивилиографии*, что такие понятия как «*регуляция*», «*космос*», «*окружающая среда*» пришли в современную науку через географию. Для нынешней эпохи особенно важно, что география установила системный характер пространства. Поэтому есть основания утверждать, что все нынешние проблемы *географичны* по своей сути. Следовательно, география не только мировоззренческая наука, но и теоретико-практическая, способная к инновационным идеям. Важность строго обоснованных конструктивно-географических решений будет возрастать и в связи с текущими тенденциями мирового развития – ростом численности населения, производства, освоением Мирового океана, космоса и др. То есть, география далеко не последний предмет в современной динамичной жизни.

Другим важнейшим инструментом продвижения географических знаний является их пропаганда. В этой области исключительно важную роль играют формы и механизмы, интегрирующие представителей географического сообщества.

Главной организационной формой, объединяющей ученых-географов всего мира, является Международный Географический Союз (МГС), учрежденный в 1922 г. Международный географический союз ставит перед собой следующие цели:

1. Содействовать изучению географических проблем;
2. Инициировать и координировать географические исследования, требующие международного сотрудничества, содействовать их широкому научному обсуждению и публикации их результатов;
3. Обеспечивать участие географов в работе международных организаций;
4. Содействовать улучшению сбора и распространения географических данных и документации как внутри стран-членов МГС, так и между ними;
5. Содействовать проведению Международных географических конгрессов, региональных конференций и специализированных симпозиумов, тематика которых соответствует целям Союза;
6. Принимать участие в любых других формах международного сотрудничества с целью содействия географическим исследованиям и применению их результатов на практике;
7. Содействовать международной стандартизации и унификации методов, номенклатуры и символики, используемых в географии.

СССР, а теперь Россия, - члены МГС с 1956 года, контакты с которым осуществляются через Российский национальный комитет.

Огромную роль в развитии и пропаганде географических знаний играют также Географические общества. Одним из старейших и заслуженных является Русское географическое общество (РГО), основанное в 1845 г. Его учредители, среди которых были известные натуралисты, путешественники и мореплаватели К.М. Бэр, Ф.П. Литке и Ф.П. Врангель, И.Ф. Крузенштерн, К.И. Арсеньев, П.А.Чихачев и др., определили главной задачей Русского географического общества «возделывание географии России». Общество объединило передовых и образованных людей того времени и заняло видное место в научной и общественной жизни страны. Деятельность Русского географического общества не прерывалась даже в самые тяжелые годы отечественной истории. Сегодня Русское географическое общество - это всероссийская общественная организация, в рядах которой почти 30 тысяч членов на территории всех субъектов Российской Федерации и за рубежом и имеющая региональные и местные отделения, а также филиалы и представительства по всей России. Одной из приоритетных задач РГО сейчас является распространение географических знаний, пропаганда достижений отечественной и мировой географии, воспитание географической культуры, содействие в улучшении качества географического образования среди различных возрастных и профессиональных групп населения, преподавания географии в средней и высшей школе.

Заметный вклад в пропаганду географических знаний в нашей стране сейчас вносит Российская ассоциация учителей географии. Перспективным также является отечественный

проект создания Международной интернет-географической ассоциации «IIGA (International Internet Geographical Association)» как инструмента реализации информационно-образовательной политики географов на основе современных технологий «Web 2.0.» и «Web 3.0.». Его главной задачей является повышение престижа географии и ее практического значения через СМИ, Интернет и другие информационные технологии.

Литература

[1] *Гегель Г.* Феноменология духа. Философия истории. М., 2007.
[2] *Гладкий Ю.Н.* Гуманитарная география: возможности аксиоматизации и законотворчества // Известия Русского географического общества, 2009, вып. 6. С. 1-15.
[3] *Гуссерль Э.* Логические исследования // Логос, 1997, №№ 9,10.
[4] *Гуссерль Э.* Феноменология // Логос, 1991, № 1.
[5] *Сухоруков В.Д.* Географическое пространство как принцип созерцания//География в школе, 2009, №7. С. 35-39.

S u m m a r y

The article deals with theoretical questions of geographical science. The problems of geographical cognition and geographical space conception are covered in detail. The author draw the readers attention to the need of geographical science propaganda. The International Geographical Union, Russian Geographical Society and International Internet Geographical Association are mentioned.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФИИ В ПЕРИОД МОДЕРНИЗАЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е.А.Таможняя
МПГУ, г. Москва, tam_elen@mail.ru

THE INNOVATION TECHNOLOGIES IN THE METHODOLOGICAL GEOGRAPHY TEACHERS´ TRAINING DUARING THE MODERN PERIOD OF THE GEOGRAPHY EDUCATION DEVELOPMENT

E.A.Tamozhnyaya
Moscow Pedagogical State University, Moskow

Одним из аспектов научно-методической проблемы подготовки современного учителя географии является необходимость внедрения инновационных технологий в образовательный процесс высшей школы. Сложившаяся в течение многих лет традиционная система подготовки учителя географии слабо учитывает индивидуально-творческий характер его профессиональной деятельности.

Современный учитель географии не только организует учебно-воспитательную работу и проектирует образовательный процесс, направляет познавательную деятельность учащихся и контролирует ход и результаты обучения. Он также осуществляет стимулирующие, реагирующие, организующие педагогические функции. При этом поведение учителя основывается на его профессиональном самосознании, которое определяется уровнем развития методического мышления. Профессиональная компетентность учителя географии формируется в процессе овладения опытом педагогической деятельности и проявляется в его способности и готовности осваивать новые концепции предмета, новые педагогические технологии, выбирать программу и учебники из нескольких альтернативных, оценивать их с позиции методики своего предмета, своих возможностей, типа учебного заведения и особенностей обучаемых школьников. Таким образом, значимыми качествами современного учителя являются его профессиональная компетентность, развитое методическое мышление и профессиональное самосознание. [1, с. 107]

Методическая подготовка – это наиболее существенная часть профессиональной подготовки учителя, представляющая собой непрерывный управляемый процесс формирования готовности к методической деятельности (методической готовности) и обладающая интегративным свойством по отношению к профессиональной подготовке, как целому. Сущность интегративности методической подготовки реализуется через интеграцию содержания и методов изучения всех блоков учебных дисциплин, интеграцию теоретической, практической и методической подготовки, интеграцию учебно-методической и научно-методической деятельности студентов. Процесс методической подготовки во всей совокупности его составляющих должен быть тем интегрирующим фактором, который объединяет другие базовые компоненты профессиональной подготовки учителя в его профессиональной деятельности. В этой связи одним из важных аспектов методической подготовки будущего учителя выступает проблема внедрения инновационных технологий в процессуальную и диагностическую составляющие процесса обучения в вузе.

Одним из принципов построения или характеристик образовательной технологии в настоящее время все чаще выступает принцип вариативности, который вытекает из необходимости реализации индивидуального и дифференцированного подходов к методической подготовке студентов Вариативность является принципиальным требованием любой современной системы обучения, в том числе и обучения профессиональной деятельности.. Вариативность содержания, форм и средств методической подготовки приобретает особую актуальность в системе многоуровневого педагогического образования. Технология организации самостоятельной учебно-методической деятельности студентов будет вариативна, если будет предполагать использование различных учебно-методических задач, обеспечивающих учет индивидуальных особенностей студентов, уровня сформированности обобщенных методических умений, специальной подготовленности, профессиональных интересов и притязаний.

В зависимости от рассматриваемого уровня образовательной системы (учебный курс методики, методика изучения одного раздела и т.д.) и основных задач этой системы реализация вариативности предполагает различное содержание, определяющее уровень вариативности. Выделим следующие возможные уровни реализации вариативности:

1) вариативность методов и форм организации познавательной деятельности (например, в рамках отдельного учебного занятия или методики формирования определенного комплекса знаний и умений в целях наиболее полного учета индивидуальных особенностей учащихся);

2) вариативность содержания и структуры изучаемого учебного материала (например, при планировании изучения темы (раздела) учебного курса или курса в целом для обеспечения дифференцированного обучения по нескольким профилям);

3) вариативность структуры организации познавательной деятельности (например, при построении модели (прогнозировании, планировании) учебного курса для реализации различных подходов к его построению (циклический, генетический, и др.);

4) вариативность структуры целей и основных задач учебных курсов (например, при создании стандарта образования в конкретной области для обеспечения многоуровневого и многопрофильного образования в избранной области).

Отметим, что реализация более высоких уровней вариативности обязательно включает в себя и предыдущие уровни: изменив цели и задачи курса, невозможно сохранить неизменным содержание и комплекс методов и приемов обучения.

В области профессионально-методической подготовки учителя реализация вариативности в настоящее время в основном происходит на уровне методов и форм организации учебно-познавательной деятельности студентов. Здесь накоплен достаточно богатый арсенал методов, приемов, форм и их сочетаний. В рамках нашего исследования особое значение приобретает вариативность не столько содержания, сколько методов, форм и средств формирования умений в условиях открытого образовательного пространства.

Круг работ, посвященных проблеме совершенствования методической подготовки учителя географии по сравнению с другими предметными методиками, сравнительно неболь-

шой. Среди последних исследований, посвященных рассматриваемой проблеме, следует отметить исследования С.Н. Поздняк и Т.К. Щербаковой.

Исследование Т.К. Щербаковой посвящено разработке теоретического обоснования содержания профессиональной деятельности учителя (на примере учителя географии), рассмотрен региональный аспект подготовки учителей географии в РФ. [2]

В исследовании С.Н. Позняк раскрыт процесс развития методики обучения географии как науки, показаны и обоснованы процессы формирования ее научного содержания и определены перспективы ее дальнейшего развития. В работе раскрыта связь между методикой обучения географии как наукой и учебной дисциплиной, а также определены направления совершенствования содержания учебной дисциплины и методической подготовки студентов. Среди направлений совершенствования методической подготовки учителя географии С.Н. Поздняк называет принципы взаимосвязи исторического и логического, системности, учета функциональной структуры методического мышления, целостности содержания методической подготовки, управляемого перехода от учебно-познавательной к практической педагогической деятельности. [3, с. 321-327]

Наряду с немногочисленными теоретическими исследованиями в области организации и осуществления профессионально-методической подготовки учителя, значительная работа по поиску путей реализации инновационных технологий осуществляется в практике работы вузовских преподавателей. Анализ практического опыта вузовских преподавателей, представленный ими в ходе выступлений и сообщений на научных конференциях позволяет выделить следующие направления:

1) повышение внимания к методам, способам профессиональной деятельности, ее систематизации, в первую очередь включающим студента в продуктивную учебную работу, будь то в традиционных видах занятий, в нетрадиционных или в рамках самостоятельной учебно-познавательной работы;

2) реализация гуманистических принципов: индивидуализации, дифференциации, обеспечение адекватности средств и методов обучения, форм его организации индивидуально-психологическим особенностям студентов;

3) подготовка будущих учителей к исследовательской деятельности, к творчеству в будущей профессиональной деятельности, приобретение опыта профессиональной исследовательской деятельности;

4) формирование навыков самостоятельной работы;

5) включение отдельных вопросов методической подготовки (специальных вопросов и заданий, раскрывающие профессиональную значимость дисциплины, способствующие обучению способам переработки информации, формирующие понятийный аппарат в соответствии с его научным содержанием) в курсы других дисциплин для обеспечения ее непрерывности и обеспечения мотивации к изучению данных дисциплин (профессиональная направленность);

6) включение в структуру методической подготовки спецкурсов и дисциплин по выбору для реализации основного комплекса задач обеспечения подготовки к творческому осуществлению профессиональной деятельности, использованию новых педагогических технологий, средств ИКТ и т.д.

Практические находки в области модернизации методической подготовки учителя не противоречат тем принципам и условиям их реализации, которые мы выявили в своем исследовании. Анализ сущности и значения профессионально-методической подготовки учителя доказывает возможность и целесообразность внедрения инновационных технологий обучения, направленных на развитие методического мышления будущего учителя географии. [4]

Структура учебного процесса в системе методической подготовки учителя географии, охватывающей три семестра, предполагает три основных этапа: формирования эмпирического базиса, теоретического обобщения, осмысления и расширения эмпирико-теоретического базиса. Учебный процесс реализуется в системе традиционного набора учебных дисциплин ме-

тодического цикла и двух педагогических практик. Одним из ведущих средств организации учебно-познавательной деятельности студентов, направленных на реализацию основной цели, является система учебных заданий для аудиторной и внеаудиторной работы, направленных на формирование методической готовности учителя к осуществлению профессиональной деятельности. Эта система включает задания различного вида и уровня сложности, соотнесенные с основными видами профессионально-методической деятельности учителя географии.

Основу диагностических процедур (для теоретического и практического блоков) составляет разработанная нами уровневая схема оценки, учитывающая функциональную структуру методического мышления и виды методической деятельности учителя географии.

Использование показателей и критериев уровня развития методического мышления позволяет определить динамику подготовки будущего учителя географии. Поэтому на их основе нами выделена система уровней выполнения студентами основных видов методической деятельности учителя. В данной системе уровней деятельность студента и ее результат рассматривается с нескольких позиций, что позволяет достаточно полно ее охарактеризовать. Именно поэтому эта система может являться обоснованием при оценке работы студента и основой для прогнозирования его дальнейшей учебной деятельности.

Полная характеристика работы (деятельности) складывается из совокупности описания ее направленности и вида и отнесения к определенным уровням по трем группам показателей: полноты, осознанности, рациональности; характера деятельности и степени самостоятельности; новизны и обобщенности полученного результата.

С позиций деятельностного подхода и степени самостоятельности мы различаем следующие уровни выполнения заданий:

1) репродуктивный - выполнение заданий по образцам без внесения в них каких бы то ни было корректив, под непосредственным контролем преподавателя;

2) алгоритмический - студент с преподавателем определяют возможный алгоритм выполнения задания, после чего студент выполняет намеченную последовательность действий, самостоятельно выбирая способы и приемы работы, возможно с дозированной помощью преподавателя, которая заключается в рекомендации использования известных методик деятельности;

3) эвристический - студент стремится самостоятельно определить задачи деятельности и последовательность действий по их решению, обращаясь, в случае затруднения, к помощи преподавателя, который выступает как консультант; в известные методики осуществления основных видов методической деятельности учителя географии студентом вносятся собственные, обоснованные коррективы, выстраиваются модели педагогического процесса, сопоставимые с известными;

4) продуктивный - означает полную самостоятельность студента в определении деятельности по решению методической задачи. Результат исследования является оригинальным, обоснованным. Преподаватель выступает как контролер этого результата.

Задания, связанные с выполнением исследовательской деятельности, оцениваются по следующим уровням:

1) реферативный - вычленение и подбор фактов, описанных в литературе или наблюдаемых в учебном процессе, в соответствии с выбранным направлением работы; вычленение и описание подходов, мнений, суждений к изучаемому вопросу;

2) структурный - логический или системный анализ известных фактов. В первом случае предполагается вычленение взаимосвязей (причинных, формально-логических, исторических и др.), представление выбранных фактов в структуре, соответствующей избранной логике; во втором - выделение системообразующего фактора для выявленной совокупности фактов и построение системы или модели исследуемого фрагмента педагогического процесса или явления;

3) исследовательский - анализ реального учебного процесса, построение оригинальной модели этого процесса, моделирование возможных следствий и их проверка в реальном учебно-воспитательном процессе.

Литература

[1] Методика обучения географии в общеобразовательных учреждениях./ Под ред. И.В. Душиной. – М.: Дрофа, 2007. – 510 с.

[2] *Щербакова Т.К.* Дидактические модели и региональные особенности подготовки учителей географии.- М.: РАО, 2004.

[3] *Поздняк С.Н.* Развитие методики обучения географии как науки и учебной дисциплины в отечественном образовании второй половины XX века (часть 2) / Урал.гос. пед.ун-т. – Екатеринбург, 2005. - 348 с.

[4] *Таможняя Е.А., Беловолова Е.А.* Основные направления модернизации методической подготовки учителя географии в условиях проектирования нового поколения стандартов // Преподаватель. – М.: «Прометей» МПГУ, 2009. - № 2. – с. 55-62.

S u m m a r y

The realization of the innovation technologies in the methodological teaching training is the main aspect of modern problem in higher education. The main idea of the author´s scientific analysis is the integral system of methodological teaching training in pedagogical university. The methodological mentality is the main object of teachers training. It is the main means of control by teachers´ activity which realizing by different kinds and levels of study tasks.

ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ГЕОГРАФИИ В КАЗАХСТАНЕ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Т.А.Терещенко, В.Л.Мельников

ЗКГУ им М. Утемисова, Уральск, Казахстан, tereshenko_zko@list.ru, melnikovvladimir@mail.ru

PREPARING BACHELORS ON GEOGRAPHY IN KAZAKHSTAN ON BASIS OF THE COMPETENCE APPROACH

T.A.Tereshenko, V.L.Melnikov

ZKGUim M.Utemisova, Uralsk, Kazakhstan

В связи со вступлением Казахстана в Болонский процесс, в отечественном вузовском образовании взят курс на реализацию компетентностного подхода.

Качество образования, как известно, зависит, прежде всего, от тех людей, которым доверено обучение и воспитание. Не решив проблему качественной подготовки учителя, мы не сможем обеспечить страну высококвалифицированными специалистами во всех областях знаний. В связи с этим необходимо понять, как должна измениться подготовка учителя в условиях реформирования общей средней школы и всей системы высшего образования. Поэтому, высшее образование должно работать на опережение процесса модернизации школьного образования, решать целый комплекс задач, направленных на улучшение качества подготовки учителей. Актуальной является проблема подготовки учителей, которые будут востребованы в новых условиях, при существующем до сих пор разрыве между различными ступенями образования, частой не стыковке программ среднего и высшего образования.

Сегодня далеко не теоретический характер приобретает дискуссия о принципах, на которых должно быть построено современное содержание педагогического образования. В качестве важнейшего из них в последнее время называют компетентностный подход. Главная задача современного образования состоит не в том, чтобы передать обучающемуся сумму знаний, а в том, чтобы содействовать в овладении способами деятельности, позволяющими действовать с ориентацией на позицию другого человека, социума, предметной области. Следовательно, целью современного образовательного процесса должно стать создание ус-

ловий для развития личности обучающегося и формирования у него ключевых компетентностей, а именно, коммуникативной, чтобы вступать в коммуникацию и быть понятым, социальной, чтобы действовать в социуме с учетом позиций других людей, предметной, чтобы анализировать и действовать с позиции данного научного или учебного содержания.

Компетентностный подход обычно связывают с кредитной системой образования.

В Западно-Казахстанском Государственном университете кредитная система обучения была внедрена в 2004-2005 учебном году. В настоящее время кафедра географии ведет подготовку специалистов по кредитной технологии обучения по двум направлениям: естественно-научное (бакалавриат) и педагогическое (бакалавриат и магистратура).

Основополагающими документами в подготовке бакалавров географии является Государственный общеобязательный стандарт образования и типовой план. В настоящее время система высшего образования страны работает по стандарту 2006 года, в котором обозначены требования к ключевым компетенциям бакалавров.

В 2010 учебном году в Казахстане будет внедрен Государственный общеобязательный стандарт образования третьего поколения, который разработан на основе компетентностного подхода. Особенностью организации процесса подготовки бакалавра географии к профессиональной деятельности в средней школе на основе компетентностного подхода предполагает решение следующих актуальных проблем:

-создание модели выпускника вуза, обладающего ключевыми, базовыми и специальными компетенциями, закрепленные нормативными требованиями Государственного общеобязательного образовательного стандарта;

-отражения и операционализации компетентностного подхода в учебном процессе вуза;

-диагностики и оценивания достигнутых студентами компетентностных качеств, которые зависят от решения двух выше указанных проблем.

Ключевые компетенции формируются преимущественно на занятиях цикла ООД и ориентированы «на развитие у студентов ключевых компетентностей в контексте будущей профессиональной деятельности».

Базовые компетенции формируются на занятиях цикла БД и ориентированы на решение «профессиональной задачи», освоение способов их решения, которые содействуют становлению базовой компетентности на основе ключевой.

Специальные компетенции формируются на занятиях цикла ПД и ориентированы на «становление у студентов специальной компетентности на основе ключевой».[2]

Типовой план подготовки бакалавра географии педагогического направления состоит из трех циклов дисциплин: общеобразовательных (ООД), базовых (БД) и профессиональных (ПД). Каждый цикл включает перечень дисциплин обязательного компонента и компонента по выбору с указанием установленного объема кредитов.

Общеобразовательные дисциплины включают цикл социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин. На них отводится 32 кредита, что соответствует 1440 часам или 20% общей учебной нагрузки. Обязательный компонент (69%) составляют 6 дисциплин: история Казахстана, философия, иностранный язык, казахский (русский) язык, информатика, экология.

Большую часть учебного времени отводится на изучение базовых дисциплин – 64 кредита- 2880 часов или 53%.В этот блок входят 16 обязательных дисциплин: математика, психолого-педагогические дисциплины, цикл общегеографических дисциплин (картография с основами топографии, геология общее землеведение, ландшафтоведение, введение в экономическую и социальную географию, география населения и другие).

На профилирующие дисциплины отводится такое же количество времени, как и на общеобразовательные: 32 кредита или 1440 часа (20%.) На обязательный компонент выделяется 20 кредитов или 900 часов (63%). В этом блоке представлены, в основном, региональная география(физическая география материков и океанов, физическая география СНГ, физическая география Казахстана, экономическая, социальная и политическая география мира,

экономическая и социальная география СНГ, экономическая и социальная география Казахстана), методика преподавания географии и география сферы обслуживания.

Для подготовки к профессиональной деятельности в образовательные программы включены основные компоненты, которые представлены в каталоге элективных дисциплин и дают возможность развить будущую квалификацию, интеллектуальные и академические навыки. Так в цикле базовых дисциплин - 47%, а профилирующих дисциплин - 40 % учебного времени отводится на элективные дисциплины.

Учебно-полевые практики, педагогическая практика и физическая культура реализуются в рамках дополнительных программ и не включаются в общий объем кредитов. В общем объеме часов, запланированных на практику, 60% занимает педагогическая практика.

В контексте данного подхода подготовки кадров рассмотрим компетенцию владения знанием «географическое положение», как одну из специальных профессиональных компетенций, характеризуя её компоненты.

В результате исследования в процессе преподавания экономико-географических дисциплин были выделены следующие компоненты компетенции владения знанием ключевого понятия для всей системы географических наук - категории «географическое положение».

1. Понимание студентами теории географического положения. Поскольку, определение местоположения объекта не только помогает отыскать его, но и объяснить некоторые свойства этого объекта и даже прогнозировать его развитие. Важнейшим элементом любого географического исследования является установление и анализ связей между расположенными в пространстве объектами, определяемых именно их местоположением. Выделяются следующие виды географического положения: математико-, физико-, экономико- политико-географическое положение. В курсе «Введение в экономическую, социальную и политическую географию» подробно анализируется история формирования и развития категории ЭГП. С помощью графа определяется количественно центральность, выгодность положения, оценивается количественный потенциал ЭГП. Подробно анализируется принципиальная схема ЭГП города, разработанная И.Майергойзом, выполняется практическая работа «Влияние географического положения на возникновение и рост городов в разные исторические периоды». Работа выполняется или в бумажном варианте, или компьютерном (мультимедиазадание:интерактив «Выбор места для строительства города»). Основная цель такого задания: сформировать представление о влиянии фактора географического положения на возникновение городов и об изменении этого фактора во времени.[3] Таким образом формируются ключевые компетенции , связанные с одним из основополагающих теоретических положений географии географическим положением и его видами

2. Знание студентами важнейших компонентов ЭГП и использование их в курсе региональной географии: экономической, социальной и политической географии мира, экономической, социальной географии Республики Казахстан, и географии своей области. Главным является то, чтобы студенты могли определить влияние фактора ЭГП на экономический потенциал страны, рассматривать изменение этого фактора в пространстве и во времени.

3. Умение студентами использовать категорию ЭГП в период проведения учебной экономико-географической практики. Студенты выполняют такие задания, как « Оценка географического положения своей малой родины, дома, школы», «Роль экономико-географического положения как фактор развития бизнеса».

Таким образом, происходит становление у студентов специальной компетентности на основе ключевой.

4. Мотивация студентов к дальнейшему совершенствованию знаний в использовании категории ЭГП.

Диагностика и оценивание уровня сформированности компетенции владение знанием категории «экономико-географическое положение» осуществляется в процессе изучения профильных дисциплин, во время учебной и педагогической практик, а также при выполнении курсовых и дипломных работ. Так студенты проявляют свою компетентность к профессиональной деятельности.

Компетентностный подход к организации учебно-воспитательного процесса подготовки бакалавра географии позволяет осуществить формирование у будущего специалиста в области образования системное видение профессиональной деятельности в условиях модернизации системы образования страны.

Литература

[1] Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан.-Астана.: 2006.
[2] *Станкевич П.В.* Теория и практика подготовки бакалавра в системе многоуровнего естественнонаучного образования. Монография.- СПб: Изд-во «Тесса»,2006.-164с.
[3] *Холина В.Н*. География. Профильный уровень.10кл.: учебник для общеобразовательных учреждений: В 2 кн., Кн.1.-М.:Дрофа,2008.-319с.

S u m m a r y

Formation of key competences in the preparation of bachelors geography is considered in the course of economic-geographical disciplines. While preparing teachers the formation of competence of knowledge "geographical location" is being analyzed. The main components of mastering special professional competences on the bases of key.

РОЛЬ БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ В ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ГЕОГРАФИИ ПО КРАЕВЕДЕНИЮ

Ж.Н.Шалимова
ТГПУ им. Л.Н. Толстого, г. Тула, jnshalimova@yandex.ru

ROLE BALLROOM-RATING SYSTEM ASSESSMENT OF KNOWLEDGE AND SKILLS GEOGRAPHY TEACHERS FOR LOCAL

J.N.Shalimova
TSPU of L.N. Tolstoy, Tula

Важной особенностью труда учителя сегодня является его творческий характер, интеграция теории и практики. Соотнося теорию с фактами повседневной педагогической практики, учитель тем самым получает возможность решать для себя вопросы об истинности и практической значимости тех или иных теоретических положений и в зависимости от этого определять необходимость их использования в своей педагогической деятельности. В творческой деятельности педагога максимально проявляется его индивидуальность. Вместе с тем творчество каждого учителя развивается в наибольшей степени в процессе коллективной деятельности. Основными особенностями деятельности учителя на современном этапе является его комплексность и целостность, творческий характер, сочетание коллективной деятельности и индивидуального творчества. Качественно новые функции и черты деятельности учителя определяют социальную значимость совершенствования содержания и методов подготовки педагогических кадров [1].

С учётом современных тенденций в образовательном пространстве, преподавателю вуза по подготовке будущих учителей географии необходимо так строить учебный процесс, чтобы студенческая аудитория познавала географическую действительность на регионально-локальном уровне посредством новых образовательных технологий, новых форм проверки и контроля над основными компонентами содержания образования.

Всесторонним научным изучением регионально-локальных участков земной поверхности занимается краеведение.

В географо-краеведческой литературе на современном этапе краеведение трактуется как «комплекс научных дисциплин, различных по содержанию и частным методам исследования, но ведущих в своей совокупности к научному и всестороннему познанию родного края» [2].

Под термином «родной край» понимается территория своей административной области, субъекта РФ. Территорию доступную для непосредственного наблюдения в радиусе 7-8 км принято называть «своя местность». «Своя местность» может охватывать территорию административного района, посёлка городского типа, малого города, городского района с прилегающей зелёной зоной. В практике педагогических вузов изучаются территории называемые родным краем в ходе аудиторных занятий, самостоятельной работы студентов; своя местность изучается в ходе полевых практик, самостоятельной работы студентов, научно-исследовательской деятельности.

Вузовское географическое краеведение – изучение студентами истории, природы, населения, хозяйства, культуры и быта, экологической обстановки на территории родного края, своей местности с целью организации краеведческой деятельности в образовательных учреждениях.

В содержании понятия «краеведение» в педагогическом вузе просматривается два взаимосвязанных и взаимодополняющих модуля – предметный и методический. В ТГПУ им. Л.Н. Толстого данные модули нашли отражение в основных дисциплинах «География Тульской области» (предметный) и «краеведение» (методический) на естественнонаучном факультете. В совокупности с другими дисциплинами идёт глубокая и целенаправленная работа по формированию ключевых и базовых компетенций будущих учителей географии.

Ключевые компетенции будущих учителей географии предполагают компетенцию в сфере мировоззрения, в культурологической сфере, в сфере самостоятельной познавательной деятельности, в информационной сфере, в сфере самосовершенствования и т.д. Базовые компетенции будущих учителей географии слагаются из психолого-педагогических и предметных компетенций. Первая предполагает владение студентами современными педагогическими технологиями, связанными с тремя компетенциями, очень важными для учителя: культурой коммуникации при взаимодействии с людьми; умением получать информацию в своей предметной области, преобразуя ее в содержании обучения и используя для самообразования; умением передавать свою информацию другим. Вторая представляет собой систему научных знаний в области географии, способов деятельности (умения действовать по образцу), опыта творческой деятельности в форме умения принимать эффективные решения в проблемных ситуациях, опыта эмоционально-ценностного отношения к природе, обществу и человек [3].

Система оценки контроля знаний и умений, как ключевых сторон компетенций краеведческой подготовки, осуществляется различными способами. Наиболее эффективным следует считать бально-рейтинговую систему.

Бально-рейтинговая система применяется не только для того, чтобы облегчить контроль за качеством усвоения знаний студентами. Она способствует определению самооценки студентов по вопросу исследования. То количество баллов, те рейтинги, которые получаются по итогам набора этих баллов в течение учебного года, позволяют дать более объективную оценку и в какой-то степени избежать неожиданностей в оценке знаний студентов. Кроме того, бально-рейтинговая система – это своего рода переход к кредитной системе единиц, которая вводится в рамках Болонского процесса.

Ниже приведена технология реализации бально-рейтинговой системы на примере дисциплины «География Тульской области».

Региональный комплексный курс следует рассматривать как связывающее звено между отдельными дисциплинами национально-регионального компонента, изученными ранее и дисциплинами предметной подготовки федерального компонента, изучаемые параллельно или которые будут изучаться в дальнейшем.

Предварительно преподаватель оформляет сводную ведомостью с указанием видов деятельности с максимальным количеством баллов и проходным баллом для получения зачёта автоматом (табл. 1).

Табл. 1

Ведомость бально-рейтинговой оценки студентов по дисциплине «География Тульской области»

№ п/п	Ф.И. О. студента	Лекции (8 бал.)	Семинары (48 бал.)	Рабочая тетрадь (23 бал.)	Путево-дитель (29 бал.)	Общее кол-во баллов (108)	Кол-во баллов для получения зачёта автоматом	Зачёт
							75,6 балла (70 % от 108 баллов)	

В ходе учебного процесса деятельность студентов организована таким образом, что основную часть заданий они выполняют в ходе самостоятельной работы, получив предварительно задания: законспектировать основные вопросы к семинарским занятиям, оформить рабочую тетради по географии Тульской области для учащихся 8-9 классов, путеводитель по своей местности. В данном случае раскрываются элементы таких педагогических технологий как перспективно-опережающее обучение и развивающее обучение. На аудиторных занятиях пополняются сведения по географии Тульской области.

Рейтинг по усвоению содержания дисциплины ведётся постоянно в ходе её изучения. За каждую лекцию студент получает 2 балла, в который входит посещение лекции, участие в экспресс-опросах.

За семинарское занятие студент получает 6 баллов: конспектирование основных вопросов (степень важности вопросов студент определяет самостоятельно и по необходимости доказывает свою точку зрения преподавателю), ответ с места, работа у доски с картографическим материалом.

Рабочую тетрадь по географии Тульской области для учащихся 8-9 классов студенты сдают до сдачи зачёта, и преподаватель оценивает её по простой схеме: одни правильно оформленный лист – 1 балл (при этом возможно отклонение от стандарта при творческом подходе в работе со средством обучения).

Путеводитель, как правило, имеет всегда самую высокую оценку, так как студенты используют по максимуму не только свой личный потенциал, но и привлекают дополнительные ресурсы. Количество баллов определено планом, предлагаемым студентам для работы, при этом с учётом местных условий крен делается в определённую сторону. Например, оформляя путеводитель по Пролетарскому району г. Тулы больше уделяется внимание социально-экономическим, экологическим и культурно-архитектурным аспектам, так как в данном районе города сосредоточены крупные предприятии промышленности (лидер НПО «Тула-Чермет»), архитектурные памятники, культурные объекты. Описывая Чернский район Тульской области, студенты акцентируют внимание на его истории, культуре и сельскохозяйственном производстве. Путеводитель оценивается преподавателем до начала зачёта. Необходимо заметить, после проверки студент имеет право доработать материал и получить более высокий балл.

Таким образом, данный вид контроля знаний и умений способствует формированию профессиональной компетентности будущего учителя географии по географическому краеведению, формирует творческую личность, способную к самосовершенствованию.

Литература

[1] *Абдуллина О.А.* Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего профессионального образования: Для пед. спец. вузов. – М.: Просвещение, 1990.

[2] Методика преподавания региональной географии в школе: Учебное пособие для учителей географии и студентов географ. спец. высш. пед. учеб. заведений /Под ред. М.А. Никоновой. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство АСТРЕЛЬ», 2003, С.10

[3] *Зеер Э. Ф., Павлова А. М., Сыманюк Э. Э.* Модернизация профессионального образования: компетентностный подход. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005.

S u m m a r y

Regional studies - a subject that is actively involved in shaping the creative personality of the future teachers of geography. Students work in lectures and seminars. They are drawn workbooks geography Tula region and guides in their areas. There is a gradual accumulation of points for the rating. Ballroom-rating system promotes the formation of professional competence of future teachers of geography for regional studies.

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

О.Е.Шувалова

Центр «Диалог» г. Раменское Московской обл., shuvalovaOE@yandex.ru

DEVELOPMENT OF SOCIAL INTELLIGENCE IN GEOGRAPHY AT THE LESSONS.

O.E.Shuvalova

Centre "Dialogue" Ramensky, Moscow Region

В силу произошедшей в 1990г. переориентации воспитания на индивидуалистическую модель значительно снизилась ценность людей, на первый план вышло переживание и позиционирование себя, вследствие чего в обществе развивается эгоизм, происходит размывание гражданственности, социальной солидарности и трудолюбия.

Система образования сегодня далека от реалий современного общества, не учитывает весь социокультурный опыт, который получает ребёнок, подросток, юноша. На телеэкране, в политике, на улице утверждаются приоритеты, далёкие от ценностей, которые проповедуют педагоги. Интериоризуются прежде всего те поведенческие стереотипы, которые опосредованы образом и чувством. Образцом для подражания является сегодня постоянно что-то жующий и пьющий человек, целью жизни которого – выиграть миллион. Мы понимаем, что развитие современного общества имеет свою специфику, обусловленную постоянным воздействием средств массовой информации и Интернета. Огромные объёмы информации, распространяемые с огромной скоростью, обрушиваются на детей, подростков. Это принципиально новая ситуация. Число новых, нестандартных задач, с которыми сталкивается человек в процессе своей жизнедеятельности, превышает количество известных, стандартных решений. Эта особенность обусловила определенный кризис, поскольку возникает сложность прогнозирования развития современного общества, а, следовательно, и управление им. Вследствие несоответствия возможностей человечества сложности задач, решение которых необходимо для устойчивого развития, усложняется задача формирования ценностей. В такой ситуации приходится утверждать, что девиантное поведение становится социальной нормой. Концепция Федерального государственного стандарта общего образования нового поколения нормативно ориентирует педагогическое сообщество на социальный опыт человечества, закреплённый в материальной и духовной культуре. Однако практика отечественной общеобразовательной школы ещё крайне слабо использует воспитательный потенциал детско-взрослого поликультурного и социального партнёрства, хотя об усилении его подчёркивается во многих международных документах последних десятилетий.

В формировании и становлении разумного поведения огромное значение имеет общение с людьми. Педагогическое общение – это профессиональное общение, имеющее определённые цели. Одна из важнейших целей воспитания – развитие личной ответственности, которая является неотъемлемым качеством свободного человека. От того, как складываются отношения школьника с окружающими его людьми, зависит и его эмоциональное благополучие (уверенность в себе, чувство защищенности, положительное самоощущение и жизненные успехи), что явится основой для формирования толерантности (терпимости) к другим. В сфере педагогического общения профессионализм в первую очередь основывается на психологических знаниях, а также культуре общения, умению слушать. Характер этого общения во многом определяет эффективность воспитания и социализации. Умение ориентироваться

в социальных ситуациях, правильно определять личностные особенности и эмоциональные состояния других людей, выбирать адекватные способы общения с ними, говорит о высоком социальном интеллекте педагога. Социальный интеллект – это способность правильно понимать поведение людей, которая необходима для эффективного межличностного взаимодействия и успешной социальной адаптации. Это область, где тесно взаимодействуют: когнитивные (социальные знания, социальная интуиция, социальное прогнозирование), аффективные (социальная выразительность, сопереживание, регуляция своих эмоций) и поведенческие (социальное восприятие, социальное взаимодействие, социальная адаптация) критерии. Содержательно каждая из этих групп может быть представлена следующим образом:

1. Когнитивные:

социальные знания – знания о людях, знание специальных правил, понимание других людей;

социальная память – память на имена, лица;

социальная интуиция – оценка чувств, определение настроения, понимание мотивов поступков других людей, способность адекватно воспринимать наблюдаемое поведение в рамках социального контекста;

социальное прогнозирование – формулирование планов собственных действий, отслеживание своего развития, рефлексия собственного развития и оценка неиспользованных альтернативных возможностей.

2. Эмоциональные:

социальная выразительность – эмоциональная выразительность, эмоциональная чувствительность, эмоциональный контроль;

сопереживание – способность входить в положение других людей,

ставить себя на место другого (преодолевать коммуникативный и моральный эгоцентризм);

способность к саморегуляции – умение регулировать собственные эмоции и собственное настроение;

3. Поведенческие:

социальное восприятие – умение слушать собеседника, понимание юмора;

социальное взаимодействие – способность и готовность работать совместно, способность к коллективному взаимодействию и как к высшему типу этого взаимодействия – коллективному творчеству;

социальная адаптация – умение объяснить и убеждать других, способность уживаться с другими людьми, открытость в отношениях с окружающими.[1]

Данная концепция способна служить общей программой его развития в образовательной деятельности, в частности на уроках географии. Экологическая культура – это социально необходимое качество личности, включающее знания человека о природе, взаимосвязях общества и окружающей среды, способах сохранения и оказания ей помощи. Процесс приобщения ученика к культурному опыту человечества по взаимодействию с окружающей средой (природной, урбанизированной, искусственной и социальной) очень важен для подрастающего поколения. Важнейшим источником воспитания является культура народа – опыт материальной и духовной адаптации этноса к окружающему миру, включающий традиции, обычаи, правила бытового поведения, фольклор, мифологию, основные языковые структуры. Система взаимоотношений человека и природы, получившая необыкновенную эмоциональную окраску через календарно-обрядовую культуру, способствует тому, что каждый чувствует себя частицей природы, соответственно будет к ней и относится. Система национальных ценностей создаёт смысловую основу пространства духовно-нравственного развития личности. В этом пространстве снимаются барьеры между отдельными учебными предметами, между школой и семьёй, школой и обществом, школой и жизнью.

Воспитание, по существу представляет собой социальную деятельность, обеспечивающую передачу ценностей от старшего поколения к младшему, от человека к человеку. Поскольку ценности – это смыслы, то их принятие вносит смыслы в жизнь человека, открывает

перед ним жизнь в её духовном качестве. Социализация – содействие духовно-нравственному развитию ребёнка, приобретению им первоначального социально-нравственного опыта посредством включения его в решение общественных, культурных, экологических, производственных и иных задач.[2] Границы между воспитанием и социализацией прозрачны и относительны. Каждое из основных направлений воспитания и социализации школьников оформляется в виде тематической программы, которая разрабатывается с учётом «местных» условий, основу, которой составляет соответствующая система морально-нравственных установок и ценностей. Тематическая программа многоукладна и охватывает различные виды образовательной и социально-педагогической деятельности: урочной, внеурочной, внешкольной, семейной, общественно-полезной. Процесс воспитания и социализации технологически начинается с определенной ценности (знания о ценности) и в ней получает своё относительное завершение. Развивающий характер воспитания и социализации заключён в сознательном принятии определённой ценности, в движении от знания к личностной нравственной установке и готовности действовать в согласии с ней. Важным условием также духовно-нравственного развития и полноценного социального созревания является соблюдение равновесия между самоценностью детства и его своевременной социализацией. В условиях изоляции детства, будущее подрастающего поколения превращается в реальную проблему, так как жизненный опыт приобретается преимущественно в пространстве собственных переживаний, компьютерных игр, телевидения, индустрии развлечений. Например, известная активность подростков характеризуется существенным дисбалансом в соотношении личного и учебного компонентов, организация же совместной деятельности, которая носила бы черты подлинного сотрудничества, способствовала бы не только преодолению девиаций психосоциального развития этого возраста, но и успешному врастанию в общество. Нашими предками на протяжении многих веков была разработана отлаженная система требований к практической организации нравственного воспитания. В народной педагогике воспитание – это не внешнее воздействие для передачи накопленного опыта, а внешнее воздействие для пробуждения внутренних резервов личности к приобретению этого опыта. На основе соучастия, сопереживания и развития эмоций в народно-педагогической практике эффективно формировались убеждения, которые определяли дальнейшие поступки и поведение воспитанников.

Культурологический подход к экологическому образованию означает, что оно гораздо шире, чем образование в области экологии (как науки). Речь пойдёт не только о воспроизведении в содержании экологического образования фрагмента культуры прошлого и настоящего, но и о её творческом развитии в условиях быстрого и масштабного преобразования природной среды нашей планеты всего несколькими поколениями людей. Принцип природосообразности предопределяет построение уроков на системности, целостности мировосприятия, человек предстаёт не как властитель, а только представитель природы. На каждого человека распространяются все законы природы, и его первейшая задача не вступать в противоречия с ними, а устроить свою жизнь в гармонии с ней. О научной картине мира можно говорить только в смысле формально- рациональной модели мироздания, которая к тому же меняется со временем. Вопросы морального выбора, смысла жизни не решаются ей. Но как утверждал И. А. Ильин: «Без духа и вне духа мы не имеем истинного бытия, а остаёмся, по слову Гоголя, «существователями».[2]

Литература

[1] *Гилфорд Дж.* Три стороны интеллекта // Психология мышления. Под ред А. М. Матюшкина. М., 1965. С.433-456.

[2] *Люсин Д. В.* Современные представления об эмоциональном интеллекте // Социальный интеллект. Теория, измерение, исследования /Под ред. Д. В. Ушакова, Д. В. Люсина. М. ,2004. С. 29-39.

S u m m a r y

Urgency and complexity of formation in a modern society of system of relations of rising generation with world around. The dialogical nature of teaching and educational process. The characteristic of social intelligence. Culture of the people – as a source of experience of adaptation of ethnos to world around.

ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КАРТ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Э.Г.Байкова, О.А.Крутских
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

VARIANTS OF USE OF DIGITAL CARDS AT GEOGRAPHY LESSONS

E.G.Baykova, O.A.Krutskih
Voroneg State pedagogical university, Voroneg

В школьной географии карта является объектом и средством обучения.

В традиционной методике обучения географии научить работать с картой – это научить читать, понимать и знать карту.

Понимать карту – это знать какую информацию можно из нее извлечь.

Читать карту – уметь использовать картографическую информацию для характеристики изображаемых на карте объектов, компонентов и территорий, их сравнения, формирования их картографических образов и т.д.

Знать карту – по памяти представлять взаимное расположение картографических объектов.

Все известные приемы работы с картой можно использовать и при работе с цифровыми картами, но технические возможности компьютера и новые картографические средства обучения (картографические ЦОРы) изменяют в целом процесс обучения географии в школе. И, следовательно, перед методикой преподавания географии стоит задача выявления специфических приемов работы с новыми видами карт.

Проведенное исследование в рамках НФПК и анализ содержания и систематизация картографического материала в библиотеке наглядных пособий, электронных учебниках, мультимедийном приложении к учебнику «Общественная география мира» и Интернет-ресурсов по использованию картографических ЦОРов в обучении географии в вузе и школе, позволило вложить иное содержание в известные приемы работы с картами и определить новые, название которых целенаправленно выражает их смысловую составляющую.

Перечислим эти приемы работы с картами: «игра масштабами», «смена декораций», «заполнение контура», «выбор части из целого», «прогноз развития условной территории», «прием наложения карт», «создание коллажа». Рассмотрим более подробно содержание и цели использования обозначенных приемов:

4. «Игра масштабами» - прием, который позволяет увидеть территорию или географический объект в разных масштабах, приближая для более подробного изучения или удаляя для определения их места в системе подобных объектов. Так, он может быть использован при определении географического положения стран, районов России, в целях углубления знаний о природе и экономике различных территорий. В таком случае с помощью навигации осуществляется смена масштаба территории от мелкого к более крупному (политическая карта мира - политическая карта Европы – страна, или автомобильная промышленность мира - региона и т.д.) или наоборот. Таким образом, известное в науке выражение Н.Н. Баранского «игра масштабами» в условиях ИКТ технологий становится действительно игрой: вот страна на мировом карте, региональной и, наконец как самостоятельный объект изучения. При том, несмотря на ускорение темпа работы, характеристика пространственного положения страны становится более осмысленной и полной.

5. «Смена декораций» - это прием, с помощью которого изменяется наполнение содержания контура различных территорий (России, отдельных стран и мира в целом) при

работе с интерактивными картами по характеристике отдельных компонентов природы, отраслей хозяйства, населения..

6. «Выделение части из целого» - прием используется для выведения на экран из большего объема информации отдельного блока (элемента) знаний. Например, из карты «Великие географические открытия» маршрута отдельного путешественника и т.д.

Известный прием «наложения карт» в данном случае исполняется буквально: карты накладываются друг на друга и получаемые результаты очевидны и объективны.

Такой прием как «заполнение контура» можно рассматривать как вариант работы с контурными картами. В таком случае он будет иметь следующий алгоритм.

1. Выберите контурную карту отдельного региона, мира или объекта;
2. Щелкните мышью на клавишу «нанести информацию на карту»;
3. В библиотеке условных знаков выберите необходимые знаки;
4. Щелкните мышью сначала на значок, а затем на карту;
5. Готовую карту распечатайте или сохраните на электронной странице вашего Портфолио.

Очень интересны в познавательном и организационном плане прием «прогноз развития территории». Остановимся более подробно на этом приеме. В программе Paint или CorelDRAW алгоритм работы выглядит следующим образом:

1. Определите условную территорию в виде квадрата, овала или другой формы.
2. В ее пределах нанесите условную транспортную сеть.
3. Внутри контура и вблизи его покажите минерально-сырьевые ресурсы.
4. Осуществите прогноз развития возможных отраслей промышленности и предположите места размещения соответствующих предприятий;
5. Составьте устный доклад о прогнозе развитии хозяйства на данной территории.
6. Выявите, какие причинно-следственные связи были реализованы в данном проекте.

Для оценки качества выполнения приема «прогноз развития территории» предлагаются следующие параметры оценки:

- разработка условий для развития территории;
- правильность определения отраслевой и территориальной структуры промышленности условной территории;
- аккуратность выполнения проекта;
- презентация проекта.

Кроме того, с помощью ИКТ- технологий эффективнее осуществляется и формирование образов территории, объектов и процессов. Здесь большая роль может принадлежать разработке коллажей, совмещающих карту и соответствующие образы природы, людей и т.д. Такие коллажи могут быть либо целью работы на уроках, либо, разработанные ранее служить новым средством обучения.

Таким образом, процесс познания при работе с цифровыми картами в значительной степени приобретает функции поисковой деятельности и способствует воспитанию коммуникативной компетенции обучаемых.

Литература

[1] *Байкова Э.Г.* Практикум по теории и методике обучения географии в школе /Э.Г. Байкова, О.А. Хлебосолова. - Воронеж, 2005. -98 с.

[2] *Душина И.В.* Методика и технология обучения географии: пособие для учителей и студ. пед. вузов /И.В. Душина, В.Б. Пятунин, Е.А. Таможняя. - М.: АСТ:Астрель. - 2004. - 203 с.

[3] Методика обучения географии в школе: уч. пособ. для студ. географ. спец. высш. пед.учебн. завед /под ред. Л.М. Панчешниковой. - М.: Просвещение, 1997. -320 с.

[4] *Новенко Д.В.* Новые информационные технологии в обучении /Д.В. Новенко // География в школе. - 2005. - №1. - С.47-51

S u m m a r y

In given article variants of use of digital cards at geography lessons, both traditional, and new, connected with an information technology are considered.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

З.Н.Ткачева, Н.А.Солошенко
МГОУ, г. Москва

USING INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY IN TEACHING OF GEOGRAPHY

Z.N.Tkacheva, N.A.Soloshenko
Moscow State Regional University, Moscow

Социальная роль учителя в условиях преобразования всех сторон нашего общества возрастает и усложняется, повышаются требования к его профессиональной компетентности. Особое значение приобретают такие качества учителя, как способность осваивать новые концепции предмета, новые педагогические технологии. Быть учителем сегодня – значит владеть искусством создания личности средствами своего предмета.

Одним из направлений модернизации системы географического образования в школе является внедрение компьютерных технологий и мультимедиа. Как показывает опыт, современная молодежь, в большинстве своем свободно вращающаяся в компьютерном мире, сама ищет возможности использования компьютера при выполнении заданий. В таких условиях преподаватель просто обязан приложить усилия к скорейшему освоению и использованию всех полезных новшеств, которые предлагает технический прогресс.

Появление нового технического устройства сопровождается, как правило, размышлением и поиском педагогами способов использования его для решения дидактических задач, то есть, анализируя «природные» качества средств обучения, педагоги стремятся определить его дидактические свойства, а затем и функции в учебном процессе. Только при таком подходе очередное техническое средство может оказаться действительно полезным для учебного процесса и найти четкое место в нем, в системе других средств обучения, либо поглощая их свойства и таким образом заменяя ранее применяющееся, уже устаревшие, либо дополняя их.

Компьютерные технологии – использование в обучении компьютера как технического средства. Под информационной (компьютерной, мультимедийной) технологией понимается технология, предметом и продуктом труда которой является информация, а орудием труда – ЭВМ. Любая базовая информационная технология включает теоретическую (информационную) инструментальную и социальную составляющие. Для педагогической технологии этими составляющими являются:

1) основные дидактические принципы, общие и частные методики компьютерного обучения, содержание оборудования;
2) учебные помещения, пособия, учебное оборудование, ТСО, средства ЭВТ и прочее;
3) учителя знающие методику проведения занятий с использованием средств ЭВМ и учащиеся, владеющие навыками работы с ЭВТ.

Россия медленно компьютезирует свою систему образования и гораздо медленнее осваивает дидактические возможности новых медиа.

Под мультимедиа понимают обычно интерактивные системы, обеспечивающие работу с неподвижными изображениями и движущимся видео, анимационной компьютерной графикой, текстом, речью и высококачественным звуком.

Мультимедиа – новая, интересная и весьма перспективная эпоха компьютерной эры. ММ – область компьютерной технологии, позволяющая объединить в одном техническом устройстве (компьютере) некоторые возможности других технических устройств, (например

диктофона, магнитофона, видеоплеера и т.д.), что позволяет работать с программами, украшенными анимацией, стереозвуком, видеоизображением и массой других видео- и аудиоэффектов.

Многочисленные исследования подтверждают успех мультимедиа технологий, так как их применение обеспечивает:

1) лучшее и более глубокое понимание материала;
2) индивидуализацию процесса обучения;
3) экономию времени;
4) уменьшение затрат на производственное обучение;
5) задержку полученных знаний в памяти на более долгий срок;

кроме того, такие знания позднее легче восстанавливаются для применения на практике.

Основное назначение компьютерных обучающих систем: индивидуализация обучения, учитывающая творческие и психологические особенности, повышение эффективности обучения (т.е. снижение числа ошибок и времени усвоения материала, повышение прочности усвоения знаний и навыков), возможность эффективного самостоятельного изучения материала. Компьютерные обучающие системы находят широкое применение в обучающем процессе уже сейчас.

Мультимедиа-технология приобретает в наше время все большее распространение. Это мощный инструмент, позволяющий объединить текстовую, графическую, видеоинформацию и мультипликацию. Такой многоплановый подход к предоставлению информации помогает лучше передать структуру и сущность изучаемого материала, подготовить урок на качественном уровне .

В географии невозможно «принести» в класс предмет изучения- природные и социальные объекты, процессы, поэтому использование новых возможностей мультимедийных приложений, обладающих уникальной способностью комплексного воздействия практически на все органы восприятия человека, изменяет преподавание географии. Интерактивные средства позволяют управлять учителю и ученику потоком информации, при помощи сосредоточения внимания на наиболее интересных или сложных моментах изучаемого материала. Электронные компьютерные программы по географии включают разные типы: электронные учебники, электронные атласы и геоинформационные системы (ГИС), развивающие программы-игрушки, а также «вспомогательные» программы для проведения и составления текстов, кроссвордов, готовые текстовые программы.

И все-таки, программных продуктов, которые учитель может применять в процессе обучения прямо на уроке, немного. Поэтому интерес к первым электронным учебным изданиям по географии особенно велик.

В условиях дифференцированного обучения учитель может применять электронную версию учебника как для индивидуальной, так и для фронтальной работы. Дома ученик может использовать электронную версию учебника при подготовке домашнего задания в соответствии с указаниями учителя, а также усовершенствовать свои практические умения и провести самоконтроль знаний по курсу.

Электронная версия учебника дает больше свободы как учителю, так и ученику в выборе методических путей достижения целей обучения. Однако необходимо отметить, что для успешной работы с таким учебником требуется определенное время на подготовку учеников и учителя.

Таким образом, с помощью новых инструментов, заложенных в мульти- медийных учебниках географии, можно решать не только иллюстративные, но и другие, самые разнообразные учебно-методические задачи. Например, в учебниках содержится большое количество динамических моделей, и особенно интересным представляется применение динамических карт. Так, одна из них, например, показывает процесс территориального роста России на протяжении веков. Перемещая курсор на ленте времени, можно наглядно продемонстрировать, как менялись очертания России со времен Киевской Руси до XXI века. Чтобы этот об-

раз запечатлелся в памяти ученика при использовании обычного учебника, надо перелистать весь атлас или даже несколько атласов и прочитать не один параграф.

Именно благодаря разнообразию представляемого материала и интерактивности издания РМЦ по географии можно использовать по-разному. Во- первых, это работа с учебником в классе в демонстрационном режиме с помощью мультимедиа-проектора или LCD-панели и кодоскопа в кабинете географии (естественно, при помощи компьютера). Во-вторых, возможно занятие в компьютерном классе. В-третьих, индивидуальное обучение на дому с вариантом экстерната. Наконец, это дистанционное обучение (во всех учебниках реализована интернет-поддержка пользователя-ученика).

Для большинства учителей наиболее интересен «классно-урочный» вариант. И здесь первый вариант наиболее предпочтителен. Во-первых, часто сажать детей в компьютерный класс нельзя, т.к. весьма лимитировано время работы школьников за компьютером. Во-вторых, учебники ориентированы на демонстрационную работу с пояснениями учителя, поскольку не имеют четко организованной последовательности действий ученика. Ребенок может попасть в любой раздел с любого места учебника, выполнив максимум четыре действия. Индивидуальная работа ограничивается и отсутствием дифференцированного подхода в структуре и изложении материала.

Но и при таком богатстве выбора, остаются все же вопросы, которые приходится решать самому преподавателю. Ведь даже в электронных версиях нет, например, информации о Всероссийской переписи населения и уж тем более системы заданий для учащихся для работы с новыми данными.

В таком случае значительную помощь учителю в создании дидактических материалов может оказать периферийное обеспечение компьютера. С помощью принтера и сканера можно воспроизводить различные виды текстов, таблиц и графики. Так, например, задания для индивидуальной самостоятельной работы учащихся по отдельным темам могут быть записаны на носители внешней памяти (дискеты и компакт-диски) в режиме текстового редактора и по мере необходимости распечатываться на принтере.

В настоящее время имеются программные средства, позволяющие непрофессионалам в программировании быстро создавать компьютерные слайды, учебные презентации, тем самым оживляя урок и делая его наиболее доступным для восприятия.

Для демонстрации наглядного материала в школе широко применяется программа Power Point. Она проста в освоении и дает необходимые возможности для показа и элементарного графического редактирования. Работа над созданием презентаций может носить коллективный характер (на факультативе вместе с учителем), как домашнее задание (компьютеры давно не редкость в домах учащихся). Для поиска информации могут быть использованы материалы различных электронных энциклопедий, путеводителей, электронного «Атласа мира». Также для оформления презентаций используют иллюстрации книг, журналов, вводят их в компьютер через сканер, вставляют фрагменты учебных фильмов. Эта программа позволяет применять эффекты анимации текста и графики. Демонстрация слайд-фильма может осуществляться при ручном управлении или автоматически, сопровождаться записанным звуковым сопровождением в виде музыки или речи. Если фильм делала группа учащихся, разрабатывая определенную тему, логично завершить работу может защита проекта (в виде урока - конференции).

Рассмотрим виды дидактических материалов и варианты их использования в изучаемой теме «Население» в курсе «География России» (9 класс).Наиболее целесообразно использовать на уроках при изучении особенностей населения и формирования образа территории России слайд-фильмы: 1. «Основные расы человечества», 2. «Расы России: антропологическая классификация народов России», 3. «Национальный состав России и национальные костюмы народов».

Фильмы помогают активировать познавательную деятельность учащихся, направляют на более глубокое и прочное усвоение изученного материала, а также повышают уровень географической культуры школьников. Отбор материала в фильмах предполагает многократное

его использование. При работе с фильмом следует опираться на знания школьников, полученные ими при изучении предыдущих курсов. Просмотр слайдов сопровождается подготовительным заранее рассказом учителя. Основная цель фильмов – в яркой и образной форме продемонстрировать особенности, уникальность нашей страны и населяющих её народов. Фильм повышает уровень закрепления материала за счёт своей наглядности.

S u m m a r y

Information technology is allowed to use text, sound, graphic and video information on the geography lessons in new way.

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ГЕОГРАФОВ НА ОСНОВЕ КЕЙС-МЕТОДА

О.А.Хлебосолова

МГОУ, г. Москва, o.hlebosolova@mail.ru

TEACHING OF GEOGRAPHY STUDENTS BASED ON CASE METHOD

O.A.Khlebosolova

Moscow State Regional University, Moscow

Важным условием повышения качества образовательного процесса в современном высшем учебном заведении служит активное использование преподавателем новых педагогических, информационных и коммуникационных технологий. К их числу относится кейс-метод (case method, case stady) – метод анализа ситуаций. Это особый метод обучения, в основе которого лежит реальная жизненная ситуация, отвечающая следующим требованиям: во-первых, это должна быть значимая для данной группы обучаемых проблемная ситуация (в том числе из сферы будущей профессиональной деятельности); во-вторых, она позволяет актуализировать определенный комплекс знаний и умений, которые должны быть усвоены в ходе обучения; в-третьих, решение проблемной ситуации может быть вариативным [1, 2]

Кейс представляет собой сюжетно-ролевую игру, основанную на подробном обсуждении конкретной жизненной ситуации, разработке плана действий, анализе предложенных преподавателем или полученным студентами самостоятельно информационно-справочных материалов, обосновании модели практического реагирования и оценке ее возможных результатов. Решение практической ситуации может быть осуществлено в ходе одного занятия или потребовать систематической работы обучаемых на протяжении всего курса, семестра, раздела, темы.

По курсу «География почв с основами почвоведения» для студентов-географов очного и заочного отделений нами были составлены и апробированы разные варианты кейсов. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности их применения для формирования профессиональных компетенций и личностных качеств обучаемых.

Литература

[1] *Панфилова А.П., Громова Л.А., Богачек И.А., Абчук В.А.* Основы менеджмента: полное руководство по кейс-технологиям. — СПб.: Питер, 2004.

[2] *Даутова О.Б.* Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов (Материалы практикума). — СПб.-Петрозаводстк, 2008.

S u m m a r y

Teaching of geography students based on Case method allows as to develop important professional competences and personal qualities. The results on the Case study experiment show its high effectiveness in the soil geography course.

КРАЕВЕДЕНИЕ, ТУРИЗМ, ПРИРОДНОЕ И КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ В XIX ВЕКЕ

Н.С.Алексеева
ПГПУ им. В.Г. Белинского, г. Пенза, *penzgeo@rambler.ru*

INVESTIGATIONS OF THE NATURE IN PENZA REGION THRU 19TH CENTURY

N.C.Alexeeva
Penza State Pedagogic University of Vissarion Belinski

Воссоздание истории исследований природы Пензенского региона имеет важное значение для целей исторического мониторинга отдельных компонентов природной среды и природно-территориальных комплексов в целом.

Начало систематическому и комплексному изучению Пензенской губернии в первой половине XIX века положил А.Г. Раевский, выпускник Московского университета, назначенный в Пензенскую гимназию учителем русской и всеобщей истории. В 1818 году им было подготовлено и издано «Географическое, статистическое и топографическое описание Пензенской губернии», одобренное советом Казанского университета [6].

Стимулирующим фактором проведения исследований по изучению природных условий и ресурсов Пензенской губернии было создание в 1835 году губернского статистического комитета. Он имел значение научного учреждения и осуществлял статистические обзоры для местной администрации, историческое, топографическое, хозяйственное описания губернии. Комитетом организовывались экспедиции и издавались научные труды. Так в «Памятной книжке» за 1864 год были опубликованы «Материалы для истории, статистики и географии Пензенской губернии», подготовленные М.С. Киевским, который описывает географическое положение, почвы, реки, пути сообщения, климат. В этой же книге помещена большая работа «О климате Пензенской губернии» с приложением метеорологических таблиц И.В. Сабурова, получившего всероссийскую известность в качестве автора статей «Записки пензенского землевладельца о теории и практике сельского хозяйства» [6].

На территории Европейской России в течение 1848-1866 годов проводилась топографическая съемка офицерами Генерального Штаба под руководством генерал-майора Менде А.И., в ходе, которой Пензенская губерния была закартографирована в масштабе 8 верст в дюйме [1]. Проведение топографической съемки под руководством Менде А.И. задумывалось как комплексное исследование, где, например, в качестве самостоятельной задачи планировалось проведение статистических описаний населенных мест картографируемых территорий. Результатом этих исследований, явилась первая крупная комплексная работа по географии Пензенской губернии - двухтомный труд офицеров Сталь К.Ф. и Рябинина А.Ф. под названием «Материалы для географии и статистики России. Пензенская губерния». Первый том посвящен природе Пензенской губернии, второй промышленности, торговле и социальной сфере губернии [6]. Данная работа представляет собой обзор и сравнительный анализ всех отраслей экономики того времени, природы, культуры, демографических процессов. В настоящее время данные этих исследований представляют чисто исторический интерес.

С середины XIX века начинается детальное изучение геологического строения Пензенской губернии. В этот период Р.В. Пахт впервые описывает геологические обнажения в западной части города Пензы, обнаруженные породы относит к верхнемеловому времени. В работах Р.И. Мирчисона, Н. Кулибина появляются сведения о геологическом строении востока современной Пензенской области. В 1856 году В.Г.Ерофеевым в «Записках Императорского Русского Географического Общества» были напечатаны материалы по геологии севе-

ро-запада области. Эти работы давали отрывочные, неполные сведения по геологии области, так как в середине 19 века совершались только маршрутные пересечения отдельных районов, и описывались породы, выходящие на поверхность.

Важным толчком к изучению геологического строения Пензенской области был 1882 год, когда в Петербурге создается Геологический Комитет, который начинает систематические исследования в целях создания геологических карт на 10-верстной основе.

По заданию Геологического Комитета начинаются первые работы по геологическому картированию Пензенской губернии. К концу 19 века появляется ряд научных трудов, первые схемы геологического строения, геологические карты отдельных частей губернии. В этот период изучением геологического строения современной Пензенской области занимались М. Ф. Синцов, П.М. Языков, С. Н. Никитин (1870-1890 г.г.), А. П. Павлов (1887-1897г.г.), К.А. Космовский (1890г.), которые также изучали ископаемую фауну, что впоследствии использовалось для обоснования выделения юрской и меловой систем. К.А. Космовским была написана работа «Краткий очерк геологического строения бассейна реки Мокши». К заслугам Н.А. Богословского необходимо отнести впервые проведенное описание Окско-Цнинского вала, окончание которого занимает северо-западную часть современной Пензенской области. В 1886 году Синцов И.Ф. обследовал большую часть Пензенского и южную часть Городищенского уездов и в 1888 году опубликовал свои наблюдения в работе «Общая геологическая карта Европейской России. Лист 92».

Накопление метеорологического материала и начало изучения климатических особенностей Пензенской области приходится на первую половину 19 века. В 1832 году при 1-мужской гимназии города Пензы были начаты метеорологические наблюдения. В результате наблюдений накапливались сведения об основных климатических показателях, регистрировались даты вскрытия и замерзания рек Суры и Пензы. Из этой серии метеорологических наблюдений опубликованы только средние температуры с 1841 по 1948 г.г [2].

Работы метеорологического характера были продолжены в 1846 году при дворянском институте. Одновременно (1841 год) велись систематические наблюдения в Пензенском училище садоводства, для дальнейшего их использования при ведении сельскохозяйственных работ.

В середине 50х годов XIX века производство метеорологических наблюдений было поручено И. Н. Ульянову. Результаты его наблюдений использовались в «Метеорологических бюллетенях» академика А. Я. Купфера 1857 и 1859 годов, а так же в работе академика Г. И. Вильда «О температуре воздуха в Российской Империи» (СПб, 1878).

Новым периодом в изучении климата и развитии метеорологических наблюдений можно считать 1887 год, время начала регулярных наблюдений над всеми метеорологическими элементами. В 1887 в Пензенской губернии была открыта метеорологическая станция второго разряда на средства Главной геофизической Обсерватории. Метеостанция была оснащена всеми новейшими на то время приборами в соответствии с инструкцией академика Г. И. Вильда. К концу века действовало уже 3 подобных метеостанции [4]. Из метеорологических наблюдений этого периода на территории уездов Пензенской губернии можно отметить наблюдения Ясвицкого над температурой, ветром и облачностью в Нижнеломовском уезде (1892-1994 г.), А. Мироносицкого в Городищенском (с 1896 г), Чембарском (с 1899г) уездах. Часть материалов этих наблюдений опубликована [2].

В 19 веке наряду с трудами по геологическому строению, накоплению метеорологических данных появляются работы, содержащие информацию о растительности и животном мире Пензенской области.

Планомерное изучение растительного покрова области было начато в первой половине 19 века, в связи с проведением лесоустроительных работ (П.Н. Сшельский, А.Ф. Рузский). Сохранившиеся материалы первых ботанических исследований важны для оценки антропогенных изменений растительного покрова за последние 150-170 лет.

Во второй половине 19 века появляются работы, содержащие сведения о растительности Пензенской губернии. К таким работам относятся «Сборник сведений по флоре Средней

России» В.Я. Ценгера (1886 г.), «Флора России» К. Ледебурга (1842- 1853 г.г.). К.А. Космовский параллельно с изучением геологии бассейна реки Мокши, проводил ботанические наблюдения. На рубеже XIX- XX веков исследования флоры и растительности во всех районах Пензенской губернии начал И.И. Спрыгин (1896 г.).

В изучения животного мира Пензенской губернии первой относительно точной зоологической работой можно считать труд М.Н. Богданова. В 60-е годы XIX века профессор Казанского университета М.Н. Богданов проводил фаунистические исследования в районе возвышенности Сурская Шишка и в пределах Пензенского Засурья. Им был изучен видовой состав позвоночных животных, на основании которого были выделены группировки животных, свойственные лесным, степным и долинным комплексам. В конце 19 века по поручению Императорского общества любителей естествознания (1895-1897) фауну некоторых уездов Пензенской губернии изучал Б. М. Жидков.

Таким образом, проводимые на протяжении XIX века наблюдения и описания природных условий на территории современной Пензенской области являются неполными и требуют существенного дополнения и внесения корректировок. Но, не смотря на это, несут в себе важную историческую и краеведческую ценность.

Литература

[1] *Гуркин В.А.* Среднее Поволжье глазами картографов XVII- XVIII веков // Вопросы истории естествознания и техники. 2005. № 1. С. 133-151.

[2] *Куприянов В.В*. История формирования метеорологической сети на территории Пензенской области// Пензенское краеведение: опыт, перспективы развития. Матер. облас. науч. конф. - Пенза, 2005. Т.2. С. 40- 44.

[3] Пензенская энциклопедия:/Гл. ред. К.Д. Вишневский.- Пенза: Министерство культуры Пензенской области, М.: Большая Российская энциклопедия, 2001.- 759 с.

[4] Природа Пензенской области. Пенза: Пенз. книж. изд-во, 1955 561с.

Природа Пензенской области/ Под ред. С.И. Жакова. Пенза: Приволж.кн. изд-во (Пенз. отд-ние),1970. 224 с.

[5] *Тюстин А.В.* «В любви к Отечеству потомков назидая…» История пензенского краеведения //Краеведение.1997. №.1. С. 7-12.

S u m m a r y

A reconstruction of the historical sequence in investigations of the nature has an importance to perceive it's components like landscape or flora and fauna. This is why the paper is about the history of investigations of the nature carried out in Penza region thru 19th century and is based on scientific, keeping and mapping materials. The historical survey of investigations carried out in geology, relief and climate in Penza region is brought.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.М.Бызова*, Е.В.Смиренникова**

**ПГУ им. М.В.Ломоносова, г. Архангельск, bnmgeo@yandex.ru*

***АНЦ УрО РАН, г. Архангельск, esmirennikova@yandex.ru*

OUTLOOK OF ECOTURISM DEVELOPMENT IN THE NORD-EAST OF ARKHANGELSK REGION

N.M.Buzova*, E.V.Smirennikova**

** Pomor State University of M.V.Lomonosov, Arhangelsk*

***Arkhangelsk Scientific Center UB RAS, Arhangelsk*

Архангельская область входит в состав крупной рекреационной зоны - Север России, с относительно благоприятными природными ресурсами, богатым культурным наследием и стабильной политической обстановкой. Ежегодно возрастает популярность путешествий в

места с естественными и культурными ландшафтами, красивыми пейзажами, с уникальным растительным и животным миром. Всем этим требованиям отвечает экологический туризм, который стимулирует и удовлетворяет желание общаться с природой, предотвращает негативное воздействие на природную и культурную среду, побуждает туристов содействовать охране природы и социально-экономическому развитию территории. Важное значение при оценке туристического потенциала для развития экологического туризма имеют особо охраняемые природные территории (ООПТ), природные достопримечательности и уникальные растительные и животные сообщества.

Наиболее перспективны для развития экологического туризма являются северо-восточные районы Архангельской области с разнообразным рельефом от приморских заболоченных и приречных низменностей до Беломорско-Кулойского плато, с густотой озерно-речной сетью, неповторимым животным и растительным миром.

На территории Пинежского, Мезенского и Лешуконского районов расположены 1 ООПТ федерального значения и 14 ООПТ регионального значения, среди которых 1 заповедник, 9 заказников и 5 памятников природы, что составляет около 4 % от площади районов [1]. Расположены они на территории районов неравномерно, их площадь варьирует от 5,5% в Мезенском и 5,4% в Пинежском районе до 0,8% в Лешуконском. Самой большой площадью ООПТ обладает Мезенский район, а разнообразием видов ООПТ Пинежский.

Особое место на северо-востоке Архангельской области занимает Пинежский район, где находится единственный в области государственный природный заповедник «Пинежский», созданный для сохранения и изучения северотаежных типичных и уникальных природных комплексов в условиях карстового рельефа. Реликтовые и эндемичные виды растений составляют 27% флоры заповедника и являются главными объектами сохранения генофонда отечественной флоры. На территории заповедника около 90 пещер. Карстовый рельеф заповедника – уникальное для северной Европы природное образование, сформировавшиеся в четвертичный период и продолжающее свое развитие в настоящее время [2].

По разнообразию природных заказников Пинежский район не имеет себе равных в Архангельской области. На его территории расположены Веркольский и Пучкомский ландшафтные заказники, Кулойский, Монастырский, Сурский биологические заказники и геологический заказник «Железные ворота», где гармонично сочетаются уникальные природные и историко-культурные объекты. В них расположены старовозрастные ельники и сосновые боры с редкими и типичными таежными видами животных и растений. Несмотря на значительные площади вырубок, в биологических заказниках отмечается высокая численность промысловых видов животных (тетеревиные птицы, лось, бурый медведь и др.), происходит их размножение и расселение на соседние территории. В Веркольском ландшафтном заказнике встречаются лесные массивы – генетические резерваты, имеющие особое научное и природоохранное значение. Кроме того, в данном заказнике расположен знаменитый Артемиев Веркольский монастырь XVII века и музей известного писателя Ф.А. Абрамова. В геологическом заказнике «Железные ворота» на Беломорско-Кулойском плато встречаются расчлененные узкими и глубокими речными долинами отдельные невысокие полого-холмистые массивы и гряды чередующиеся с плоскими болотными котловинами и лесными массивами. Здесь расположена Олимпийская-Ломоносовская система пещер, длинной 9,1 км., одна из крупнейших в Архангельской области [2].

Соянский биологический заказник - единственная ООПТ в Мезенском районе. В нем представлены эталонные территории северных экосистем в зоне притундровых лесов, где находятся под охраной ценные виды рыб (семга, хариус, сиг, щука, налим, язь и др.), редкие и исчезающие виды животных (скопа, орлан-белохвост, беркут, филин, летяга и барсук и др.) и растений (башмачок настоящий, качим уральский, прострел раскрытый, пион уклоняющийся и др.), а также среды их обитания.

В Лешуконском районе расположен Усть-Четлаский природный государственный ландшафтный заказник регионального значения, образованный в целях сохранения типичных ландшафтов Четласского камня в пределах Тиманского кряжа, а также редких и исчезающих

видов растений, занесенных в Красные книги России и Архангельской области. На территории данного района находится и Онский природный государственный биологический заказник регионального значения, созданный с целью сохранения, воспроизводства и восстановления численности диких животных, среды их обитания и поддержания общего экологического баланса.

Большое значение в развитии экологического туризма имеют памятники природы – ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях природные комплексы и объекты естественного и искусственного происхождения. На территории районов расположено 5 памятников природы. Наибольшее их количество находится в Пинежском районе - 4, в Лешуконском -1. Среди них 2 ландшафтных - Голубинский карстовый массив и Шегмас-ботанический, 3 геологических - пещеры «Водная», «Кулогорская-5», «Кулогорская-Троя» [1].

Не менее интересны для организации экологического туризма природные достопримечательности – объекты, заслуживающие особого внимания, так как являются источниками информации о редких и уникальных естественных процессах, но не имеющих статуса особо охраняемой природной территорий. В Пинежском и Мезенском районах можно выделить 7 природных достопримечательностей, большинство из которых относятся к геолого-геоморфологическим, минералогическим и палеонтологическим объектам, отражающим основные этапы геологического развития региона.

Мировое значение имеют Ивагорское (Соянское) местонахождение пермских насекомых, расположенное в Мезенском районе. Здесь найдено около 5 тысяч отпечатков пермских насекомых, большую часть которых составляют цикады и разнообразные прямокрылые, а также отпечатки растений поздне-пермского возраста прекрасной сохранности с тонкими деталями строения [3].

Не менее интересны ископаемые остатки пермских рептилий. В 1933 году в урочище Киселиха на реке Кимжа, левом притоке Мезени, были найдены первые ископаемые остатки древних животных, которые в дальнейшем стали известны как мезенозавры - крупные ящерицеподобные рептилии до 1 метра в длину [3].

В Пинежском районе в 1957 году вблизи Карпогор были также обнаружены останки мезенозавра и крупного пеликозавра-казеида. Дальнейшие исследования, проведенные сотрудниками Палеонтологического института РАН в 1993-1998 гг., подтвердили уникальность фаунистического комплекса, включающего свыше 10 таксонов верхнепермских пресмыкающихся [3].

Кулойские соляные источники, расположенные на окраине с. Кулой в Пинежском районе, представляют собой интересный геологический объект. Образование данных источников связано с восходящей разгрузкой вод нижнепермских водоносных комплексов по тектонически ослабленным зонам. В середине XVII века на их основе в Кулойском посаде была организована выварка соли, которая продолжалась до 1921 г. [2].

Интересными карстовыми формами рельефа на северо-западе Пинежского района являются Келдозеро, площадью 2140 га и Келденский мост, в междуречье Сотки и Келды, в виде системы из трех мостов и разделяющих их цокольных ванн, длиной 120 м. [2] .

К минералогическим достопримечательностям относятся конкреции целестина, которые встречаются по долинам рек Пинега, Кулой и Сояна. Наибольшие скопления небесно-голубого целестина отмечаются в Пинежеском районе на правом берегу р. Пинеги ниже д. Вихтова [3].

К природным достопримечательностям Пинежского, Мезенского и Лешуконского районов относятся старовозрастные лесные сообщества, сложившиеся на протяжении длительного времени и обладающие свойствами саморегуляции, самовоспроизводимости и высоким биоразнообразием.

Архангельская область обладает неповторимыми природными комплексами с высоким уровнем биологического разнообразия. На территории области произрастает около 2 тысяч видов растений, обитает несколько тысяч видов беспозвоночных животных и порядка 500

видов позвоночных животных [4]. По данным Красной книги Архангельской области (2008) на северо-востоке области встречается большинство видов растений и животных, относятся к редким и находящимся под угрозой исчезновения. Они могут быть основой для организации туристических маршрутов с целью экологического просвещения и образования, формирования экологической культуры.

Таким образом, Пинежский, Мезенский и Лешуконские районы обладают существенным потенциалом для развития экологического туризма. Каждый из перечисленных туристических ресурсов сам по себе ценен для организации экологических туров, а при их сочетании на территории Пинежского, Мезенского, Лешуконского районов открываются большие перспективы для развития новых направлений экологического туризма.

Литература

[1] Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области в 2007 году. Отв. ред. Л.Г. Доморощенова – Архангельск: Издательство ООО «Издательский центр СГМУ», 2008 – С.128-155.
[2] Поморская энциклопедия: в 5 т. / гл. ред. Н.П.Лаверов. Архангельск, 2001- . Т II: Природа Архангельского Севера / гл. ред. Н.М. Бызова; Поморский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Ломоносовский фонд. – Архангельск. Поморский университет, 2007 – 603 с.
[3] Очерки по геологии и полезным ископаемым Архангельской области / Отв. Ред. Р.М. Галимзянов, сост. А.Ф. Станковский. – Архангельск: Поморский университет, 2000. – 192 с.
[4] Красная книга Архангельской области – Архангельск: Ком. по экологии Арх.обл., 2008. – 351 с.

S u m m a r y

Protected areas, natural objects and sights as a resource potential for ecotourism development in the North-East of Arkhangelsk region were considered

ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА НА РАЗВИТИЕ И ТРАНСФОРМАЦИЮ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Т.А.Волкова
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, mist-next4@inbox.ru

INFLUENCE OF INTERNAL TOURISM ON DEVELOPMENT AND TRANSFORMATION OF THE TURIST AND RECREATIONAL COMPLEX OF KRASNODAR TERRITORY

T.A.Volkova
Kuban state university, Krasnodar, mist-next4@inbox.ru

В настоящее время наряду со всеобщей глобализацией происходит замедление экономического развития, вызванное терактами, войнами катастрофами и мировым экономическим кризисом. Особенно негативное воздействие вышеперечисленные факторы оказывают на сферу услуг, и в частности на развитие туриндустрии. В связи с тем, что Россия относится по классификации международных организаций к числу стран с развивающейся и переходной экономикой, получение доходов от туриндустрии, в свете нестабильности политической ситуации в мире в целом, является фактором риска.

Специализация региона на обслуживание туристов, обычно оказывает значительное влияние на промышленность. Наряду с положительным эффектом оказываемым развитием туриндустрии в целом нельзя не отметить, что экономическая эффективность при развитии международного туризма выше в несколько раз. На этом этапе развитие получили организации специализирующиеся на производстве специального туринвентаря, специального снаряжения и продуктов питания. Наряду с туристами потребителями выступают не только туристы, но и предприятия индустрии туризма.

Россия, обладает огромным туристским потенциалом. Но на сегодняшний день, на международном туристском рынке наше государство занимает весьма скромное место. Всего около 1% мирового туристского потока приходится на долю Российской Федерации, по дан-

ным Госкомстата. Наряду с огромным рынком выездного туризма для Российской Федерации характерен относительно незначительный рынок въездного туризма.

Развитие въездного туризма сдерживают многие факторы: отсутствие необходимой материальной базы, нестабильность криминогенной обстановки, политическая и экономическая нестабильность, мировой кризис и т.д. Помимо внушительного ресурсного потенциала последнее время стала проявляться тенденция государственного регулирования туриндустрии, что выражается в содействии развитию туристической деятельности.

К примеру, в развитии основной рекреационной зоны Российской Федерации – Краснодарского края – по данным администрации края, можно выявить следующие тенденции: наблюдается рост объема услуг учреждений курортно-туристского комплекса, увеличивается объем санаторно-оздоровительных услуг, так же наблюдается рост объема услуг гостиниц. Для дальнейшего развития отрасли, привлечения отдыхающих, повышения бюджетной отдачи в крае проводятся работы, направленные на:

- Развитие производственной базы.
- Совершенствование рекламной компании.
- Введен полный учет деятельности предпринимателей, оказывающих услуги по представлению жилых помещений для проживания отдыхающих.
- Расширение межрегиональных и международных связей.

Для достижения экономической эффективности не достаточно развивать только международный туризм, не меньшее внимание необходимо оказывать и внутреннему туризму. Это необходимо для того, чтобы воспрепятствовать оттоку денежных средств за пределы государства.

Непрофессиональное развитие туризма приводит к превышению расходов на туриндустрию над доходами на нее. Для качественной работы в туристском бизнесе необходимо строить производство с ориентацией на удовлетворение потребностей потребителя, необходимо обладать современной информацией о международных правовых нормах и правилах, необходимо знание конъюнктуры туристского рынка. Более того, необходимо знать и критически оценивать воздействие туризма как хозяйственной деятельности на природные рекреационные ресурсы.

Перспектива развития Краснодарского края как курорта во многом зависит от качества и разнообразия его уникальных природных лечебных ресурсов. Развитие же туризма неизбежно влечет за собой как позитивные, так и негативные для окружающей среды последствия.

Нарушение норм допустимой нагрузки приводит к невосполнимым потерям природного достояния, которое является базой для развития туризма. В связи с тем, что лечебно-оздоровительная составляющая исторически была профилирующей в развитии российского внутреннего туризма в Краснодарском крае, необходимо особое внимание уделять сохранению и восстановлению природных лечебных ресурсов края.

Природные лечебные ресурсы Краснодарского края настолько велики и разнообразны, что создают практически неограниченные возможности для развития климатических (приморских, горных, предгорных, равнинных, степных) бальнеогрязевых курортов для лечения самого широкого спектра заболеваний.

Несмотря на то, что лечебная составляющая в предлагаемых курортами края услугах постоянно увеличивается, использование в санаторно-курортном лечении природных лечебных ресурсов снижается. Растет тенденция замены их искусственными (суррогатными) или переформированными лечебными факторами с использованием различных видов современного оборудования зарубежного производства.

Необходимо провести работы по обобщению всех данных о лечебных ресурсах Краснодарского края с целью создания краевого реестра природных лечебных ресурсов (минеральных вод и лечебных грязей), что позволит иметь четкое представление о возможностях дальнейшего развития гидроминеральной базы и использования столовых и лечебно-столовых вод в целях розлива и пакетирования лечебных грязей.

Поэтому для дальнейшего развития курортов Краснодарского края помимо изыскания новых месторождений природных лечебных ресурсов необходимо создавать новые подходы к лечению минеральными водами и лечебными грязями, разрабатывать новые медицинские технологии и современные методы и методики лечения. Необходимо сформировать новый лечебный курортный продукт, не игнорируя имеющийся опыт организации санаторно-курортного лечения в России, отвечающий требованиям мировых стандартов, который во многих странах мира взят за образец. Создание такого продукта практически невозможно без проведения научно-исследовательских работ и ведения маркетинговых исследований по его реализации.

Сосредоточение и систематизация всех сведений о природных лечебных ресурсах в одном органе исполнительной власти Краснодарского края, создание и ведение им краевого реестра природных лечебных ресурсов (минеральных вод и лечебных грязей) Краснодарского края позволили бы подойти к созданию краевой программы развития гидроминеральной базы Краснодарского края.

Все крупные города Азово-Черноморского побережья края относятся к наиболее загрязненным. Наряду с Краснодаром практически ежегодно Новороссийск, включается в список городов Российской Федерации с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Туапсе в последние годы практически не меняется и находится примерно на уровне допустимого, в то же время содержание диоксида азота и бензапирена в нем превышает допустимые нормы в несколько раз. В связи с этим необходимо разработать региональную программу сокращения загрязнения атмосферного воздуха.

До настоящего времени продолжают испытывать острый дефицит воды питьевого качества город-курорт Анапа и города Геленджик и Новороссийск. В то же время, по некоторым экспертным оценкам, запасы пресных вод для питьевого водоснабжения города Геленджика освоены лишь на 20 процентов. Не обеспечены питьевой водой также Ейский, Щербиновский, Темрюкский районы. Износ водопроводных и канализационных сетей с каждым годом возрастает, что приводит к потерям воды и перебоям в водоснабжении.

Особое место среди экологических проблем курортов занимает проблема утилизации твердых бытовых отходов. На Азово-Черноморском побережье отсутствуют отвечающие экологическим требованиям объекты (сооружения) по утилизации отходов. Действующие свалки исчерпали свои ресурсы и являются мощным источником загрязнения окружающей среды, нарушают природные ландшафты, занимают значительные площади ценных рекреационных земель. Таким же источником загрязнения окружающей среды являются стихийно образованные свалки мусора.

Проблему в регионе Азово-Черноморского побережья представляет собой охрана уникальных природных комплексов, имеющих важнейшее значение для развития курортов и туризма. К сожалению, многие природные комплексы в последние годы претерпели значительные изменения, в основном по причине вырубки лесов, урбанизации причерноморских ландшафтов, общей деградации многих ценных биоценозов. Эти проблемы требуют скорейшего разрешения.

S u m m a r y

Specialization of a region on the service of tourists, makes considerable impact on the industry. It is possible to reveal following tendencies in the development of the basic recreational zone of the Russian Federation: the rising of the number of service organizations of resort and tourist complex, the increasing number of spa and improvement services, growth of number of hotel services. Tourism development inevitably involves both positive and negative consequences for environment. Infringement of norms of a safe load leads to irreplaceable losses of natural property which is base for tourism development.

РОДНИКИ БЕЛАРУСИ КАК ТУРИСТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

А.А.Волчек*, О.И.Грядунова**, Н.В.Жилинюк**
**БГТУ, г. Брест, volchak@tut.by*
***БрГУ им. А.С. Пушкина, г. Брест, gryadunova@mail.ru*

SPRINGS OF BELARUS AS TOURIST OBJECTS

A.A.Volchek*, O.I.Grjadunova**, N.V.Zhilinjuk**
**BSTU, **BrSU of A.S. Pushkin, Brest, volchak@tut.by, gryadunova@mail.ru*

Родники – это очень чувствительные и ранимые живые существа экосистемы. Они могут существовать через столетия и больше, если – беречь и охранять окружающую их среду. Но любого заметного нарушения будет достаточно, чтобы они исчезли в самый короткий период и навсегда. Родники – это естественные выходы подземных вод на поверхность земли.

Собственно родниками называются, как правило, концентрированные одиночные выходы подземных вод, однако такая разгрузка может осуществляться в виде высачивания, линейных или пластовых выходов, имеющих определенную протяженность, и групповых выходов. По направлению движения подземных вод к их выходу на поверхность земли, родники делятся на нисходящие и восходящие. На территории Беларуси последний тип встречается редко, например, «Голубая криница» Славгородский район (самый большой родник в Беларуси) и Ясенец Барановичский район [1, 2].

По территории республики родники распределены крайне неравномерно. Наибольшее число источников приурочено к холмисто-моренным и эрозионным ландшафтам с высокой глубиной расчленения рельефа северной и центральной части Беларуси. В равнинных и низменных ландшафтах Предполесья и Полесья родников сравнительно немного, располагаются они преимущественно по долинам рек.

По температурному режиму распространены ***холодные родники***, температура изменяется в течение года в сравнительно узких пределах. Как правило, температура воды в большинстве родников колеблется зимой от 0°С до 3,5°С, а летом – от 6 до 12°С. В результате этого, родники с достаточно высокими дебитами не замерзают даже в холодные зимы. По содержанию растворенных солей и газов в воде большинство родников Беларуси, являются ***пресными***, общая минерализация которых составляет менее 500 мг/дм^3. По химическому составу родниковые воды различаются от местоположения. Для многих родников отмечается повышенное содержание железа. При выходе подземных вод на дневную поверхность под воздействием окислительно-восстановительных процессов и жизнедеятельности микроорганизмов образуются ожелезненные маты. Существует ряд источников, химический состав воды которых несколько отличен от пресных. По общей минерализации можно отнести их к слабоминерализованным (1–3 г/дм^3). ***Сероводородные источники*** встречаются на территории республики в приделах Витебской области, хотя не исключено нахождения их в других областях. Наиболее известен источник в Браславском районе около д. Видзы Ловчинские на северном берегу оз. Лазенки (родник «Лазенки»). Проявление сероводородных вод известно в Чашникском районе (родник «Иезус») в Ушачском районе на озерах Довжицком и Барковщина, в окрестностях Полоцка и Сенно. Характерными внешними признаками сероводородного источника могут выступать: присутствие сероводородного запаха и светло-серый или беловатый налет, образующийся на почвенно-растительном покрове [3].

Родники являются самыми малыми водоемами и поэтому особенно уязвимы к действию различных неблагоприятных, в особенности антропогенных факторов. Высокая степень антропогенной нагрузки за последние пол столетия на территории Беларуси привела к заметной трансформации естественных ландшафтов. Одним из последствий этого процесса является резкое снижение числа родников [4].

В настоящее время в республике проводится большая работа по благоустройству родников, их каптированию (сосредоточенному сбросу и оформлению выхода воды в целях ее использования), облагораживанию территории, прилегающей к роднику.

При благоустройстве родников и прилегающей к ним территории в обязательном порядке должны проводиться предварительные комплексные научные исследования (гидрологический режим, состав и свойства, подстилающих и водоносных пород, видовой состав флоры и фауны, установить области питания и др.). В целях эффективной защиты родников от загрязнения и истощения требуется неукоснительное соблюдение предписанных режимов охраны и хозяйствования в их водоохранной зоне. В дальнейшем необходима организация постоянных мониторинговых наблюдений за родниками как памятниками природы. Родники являются стратегическими объектами природы. При возникновении чрезвычайной ситуации они могут выступать как единственные источники питьевой воды для населения.

С древних времен население Беларуси использовало родники как ***источники питьевой воды***. Часто именно возле родников селились люди. С целью удобства забора воды выходы подземных вод обустраивались, при этом использовался только природный материал. По этой причине многие родники, имеющие достаточно большие дебиты, находящиеся в населенных пунктах утратили свой естественный облик, но продолжали снабжать многие поколения людей чистой питьевой водой.

Родники являлись важным ***компонентом архитектурных ансамблей*** дворцово-парковых комплексов и дворянских усадьб. Частью водной системы были родники в парке у дворца Тышкевича (ныне городской парк в Логойске), Альба (Несвижский р-н), Старый парк в Несвиже и др. Родник усадьбы в д. Мурованный Двор (Логойский район) – использовался для водоснабжения жилых и хозяйственных построек.

Немаловажное значение родники имели в ***духовной жизни*** белорусского народа. Вода источников отличалась чистотой и высокими вкусовыми качествами, а зачастую целебными свойствами. Поэтому с древнейших времен люди считали, что родники обладают магическими свойствами и покланялись им. С принятием христианства источники стали считать святыми. Вера в святые источники жива в Беларуси и сегодня. По древним народным представлениям, вода из святых криниц считается лечебной от всех болезней, но у каждой криницы есть еще и своя “специализация” – то, от чего ее вода помогает особенно хорошо. К криницам по всей Беларуси люди приходят в определенные праздники, когда, как считается, вода именно данного, конкретного источника обладает наибольшей целебной силой: на Макковея, Троицу, Купалье... Порой родники заявляют о себе самым неожиданным образом. Так, в селе Вежное Каменецкого района Брестской области источник вырвался на свободу накануне двухсотлетия Свято-Никольского храма, построенного в 1781 году. В этом месте строился обводной канал, и из-под ковша бульдозера неожиданно зафонтанировали подземные ключи. Сейчас сюда не зарастает народная тропа – вода оказалась целебной, что подтвердили исследования ученых. А в Витебске многие ищут исцеления у источника «Параскева Пятница», который находится возле храма Фадея священномученика. Он известен давно и был восстановлен трудами иерея отца Илии.

У многих родников – своя история. Например, святой источник в городе Ракове Минской области известен с XV века. Как гласит легенда, местному жителю, который ничего не видел, во сне явилась Божия Матерь, повелевшая ему выйти на окраину города. Заблудившись в лесу, этот человек набрел на источник. После того, как он испил водицы и умыл лицо – все немощи как рукой сняло, вернулось к нему и зрение. И первое, что увидел прозревший – икону Пресвятой Богородицы, сиявшую в лучах света на дереве. Спустя пять столетий источник исцеляет болящих, особенно его вода помогает при глазных болезнях. Этот родник тоже объявлен памятником природы.

Многие паломники, посещающие Жировичский монастырь, обязательно совершают омовение в его святом источнике. Есть в Беларуси и немало других освященных криниц с целебной водой. До настоящего времени идет почитание родников. По этой причине на ряде источников воздвигнуты сооружения, носящие культовый характер каплицы, установлены христианские символы веры кресты, иконы и прочее. Родники можно рассматривать как водные объекты ***культового*** (языческого и христианского) ***поклонения***, как ресурс познавательного и паломнического туризма. Важное место в фольклорно-мифологическом наследии

Беларуси занимают легенды и поверья, связанные с культовыми родниками. Программы познавательного туризма могут включать посещение Полыковичской криницы с часовней у г. Могилев, родника Окменица на берегу оз. Струсто в Браславском р-не, культовых родников у д. Нивки Логойского р-на, Раковской криницы и др. В ряде случаев эстетическое и эмоциональное восприятие культовых родников усиливают архитектурные формы (часовни, скульптурные композиции) [5, 6].

Целый ряд родников в Беларуси представляет собой ***уникальные природные объекты*** – памятники природы национального и международного значения. В Беларуси объявлено пять родников гидрологическими памятниками природы республиканского значения (Святые Криницы, Юцковский родник, Палыковичские родники, Голубая криница, Ивьевский родник). Более 30 родников являются памятниками природы местного значение.

Немаловажную роль родники могут играть в построении ***образовательного и воспитательного процессов***. Посещение родника помогает сформировать у воспитанника чувство ответственности за этот родник и тем самым прививает любовь и уважение к самой природе. Родник является прекрасным объектом для проведения занятий по экологии. Он позволяет оптимально сочетать воспитательную и образовательную педагогическую работу с проведением реальных дел по благоустройству родников, очистке территории и т.д.

Родник – замечательный объект единения с природой и источник чистейшей питьевой воды, так необходимой истинному туристу. Именно поэтому и наши дни родники являются одним из самых притягательных объектов природы. Помимо своих целебных свойств, родники привлекают туристов и как историко-культурные объекты.

Литература

[1] *Голубев, А.П.* Современное состояние родников Минской области – памятников природы республиканского значения / А.П. Голубев, И.А. Рудаковский, Н.Г. Лебедев // Природные ресурсы, 2007. – №4. – С. 109–111.

[2] *Грибко, А.В.* География, хозяйственное использование и состояние родников Брестской области / А.В. Грибко, В.К. Карпук // Брэсцкі геаграфічны веснік. – Том 1. – вып 1. – 2001. – С. 51–56.

[3] *Кудельский, А.В.* Подземные воды Беларуси / А.В. Кудельский, В.И. Пашкевич, М.Г. Ясовеев ; НАН Беларуси, Ин-т геол. наук. – Минск, 1998. – 260 с.

[4] *Мороз, М.Д.* Проблемы охраны родников Беларуси в условиях повышенной антропогенной нагрузки на природную среду / М. Д. Мороз, А. П. Голубев, Ю. Г. Гигиняк // Природные ресурсы, 2000. – № 1. – С. 37–42.

[5] *Зайкоўскі, Э.М.* Жыватворныя крыніцы Беларусі / Э.М. Зайкоўскі, Л.У. Дучыц. – Мінск : Ураджай, 2001. – 111 с.

[6] Тропа к роднику : [о белорусских природных источниках] / [подгот. Л. Шуман] // Белорус. нива. – 2007. – 14 июля. – С. 11.

S u m m a r y

Springs are unique reservoirs. One of the major problems is revealing of the springs having unique aesthetic and scientific value which should be under protection. It is required to organise system of monitoring of a condition of the springs, covering all territory of Belarus. Except high quality of waters springs have such characteristics as uniqueness of their biological variety, ecological value of a natural environment, aesthetic and cultural-historical value, that is a basis of their multipurpose use by the person.

РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩ И ИХ ОСТРОВОВ

З.И.Гордеева, Е.А.Шилова
МГГУ им. М.А.Шолохова, г. Москва, gordy116@post.ru

RECREATIONAL USE OF RESERVOIS AND THEIR ISLANDS

Z.I.Gordeeva, E.A.Shilova
M.A. Sholokhov Moscow State Humanitarian University

Особенностью современных географических исследований является заказ государства на развитие внутреннего туризма (экологического, научного, агротуризма и др.) и на создание положительного имиджа России как страны привлекательной для туристов (как российских, так и иностранных). Этот заказ был озвучен на съезде РГО в ноябре 2009 года [3].

В организации туристической деятельности в европейской части России особая роль принадлежит озёрам и рекам. Среди них наиболее крупным привлекательным объектом является Волга.

Возможность заниматься различными видами спорта, микроклиматический комфорт, эстетическая действие береговых живописных ландшафтов, смена впечатлений - все это, действуя в комплексе, способствует тому, что волжские водоемы вполне можно считать природными здравницами. Вот почему большая часть рекреационных учреждений размещается либо непосредственно на берегах водоемов или вблизи них.

Все большее значение приобретает рекреационное использование водохранилищ. Оно представляет большой интерес в силу многих причин. Большинство водохранилищ комплексного назначения создано вблизи городов. Небольшие водохранилища рекреационного назначения могут создаваться и в пределах городских территорий. Во многих районах, особенно бедных на природные водоемы, водохранилища повышают рекреационную ценность и емкость ландшафтов, а в некоторых случаях служат ядром, которое создает такие ландшафты [2].

В акваториях водохранилищ создаются прекрасные условия для организации рекреационных ООПТ (особоохраняемых природных территорий) и развития зон отдыха с санаториями, пансионатами, турбазами.

Структурной частью водохранилищ являются входящие в них острова - замечательный природный рекреационный ресурс. Острова имеют разный генезис, что не может не увеличивать общий туристический потенциал водоемов.

Например, Головкинские острова Куйбышевского водохранилища образовалась в результате затопления холмистой равнины, заросшей лесом, в 1956 году. На островах (бывших холмах) сохранились археологические и исторические памятники 18 века. Постоянное количество островов 7, но число их может возрастать в зависимости от изменения уровня водохранилища до 9-11.

В 1957 году в результате заполнения Куйбышевского водохранилища островом стал Свияжск с уникальными памятниками средневековья, созданными в 1551 году на высоком правом берегу Волги.

Банные (Тургеневские) острова Куйбышевского водохранилища имеют иное происхождение. Они превратились в сложный архипелаг песчаных островов в результате аллювиально-пойменных процессов путём отторжения песчаных массивов от левобережья Волги постоянными и временными протоками и речками волжской гидрологической системы. Самым большим из них является остров Безымянный (несколько километров длиной и несколько сот метров шириной), вытянутый с северо-запада на юго-восток. У берегов он зарос ивняком и угнетёнными берёзами и осинами. В центральных частях острова встречаются пустынно-образные ландшафты со скудной ксерофитной растительностью. Остров живописен, изрезан многочисленными заливами, протоками и лагунами, в которых располагаются небольшие острова различного размера и конфигурации [8].

Среди многообразия видов туризма на речных островах Волги можно рекомендовать следующие виды:

1. экотуризм (фотоохота, посещение ООПТ; наблюдение за животными, особенно птицами),

2. агротуризм (проживание на фермах, в сельских деревнях, выращивание различных культур и пр.). Основная причина возникновения этого вида туризма – потребность горожан со средним достатком отдохнуть наедине с природой, познакомиться с бытом сельской семьи. Причем не только попробовать свежие продукты, но и принять участие в сельхозработах. Как вид туризма, агротуризм - явление известное в Европе с 1970-х годов.

3. спортивный туризм (уроки верховой езды, спортивная рыбалка, велотуризм),

4. экстремальный туризм (проживание в палаточных лагерях),

5. религиозный,

6. этнотуризм (посещение этнических деревень с проживанием) [4].

7. спатуризм (характеризуется сочетанием отдыха, релакса и лечения)

Организуя отдых населения на речных островах их необходимо охранять, как и другие природные объекты. Для этого необходимо разрабатывать нормы нагрузки на окружающую акваторию и природно-территориальные комплексы островов. Эти нормы, несомненно, будут изменяться в зависимости от природно-климатической зоны, почвенно-растительного покрова, гидрологического режима и других факторов.

В качестве примера и определённой точки отсчёта для нормирования в других районах Волги, можно привести результаты определения норм предельно-допустимых антропогенных нагрузок на природные экосистемы дельты Волги сотрудниками географического факультета МГУ в 2006 году. Как показали эти исследования, в последнее время в дельте Волги наблюдается интенсивное развитие коммерческого туризма на фоне преобладающего в регионе неорганизованного туризма. Оба вида туристской деятельности ориентированы на изъятие биологических ресурсов путем рыбалки и охоты, в результате чего происходит разрушение биотопов и деградация экосистем. Основными направлениями экологической природоохранной оценки дельты Волги были:

1. анализ экологического потенциала ландшафта,

2. выявление экологической ценности через степень их антропогенной трансформации по сравнению с ненарушенными ландшафтами,

3. выявление мест локализации редких и исчезающих видов растений и животных, играющих ключевую роль.

В результате исследований были предложены управленческие решения по каждой территории: полный запрет на строительство новых баз отдыха; возможность строительства небольших охотничьих домиков; запрет на спортивный и любительский лов рыбы; возможность или невозможность спортивного ориентирования на воде; выделение и благоустройство «зеленых стоянок» для самодеятельных туристов; развитие парусного спорта и пр.[7]

Подобную работу необходимо провести на всех волжских островах, в том числе и тех, которые стали туристическими объектами не так давно (например, уже упомянутый выше остров-град Свияжск). Необходим мониторинг экосистем и непрерывное слежение за их состоянием с целью определения допустимых антропогенных нагрузок при любом типе туристской, экскурсионной или иной рекреационной деятельности. Требуют изучения влияния таких видов рекреации как виндсёрфинг (водный вид развлечения и спорта с использованием специального снаряжения в виде доски размера 2—4,7 м), катания на моторных лодках, аквабайках (водных велосипедах) и гидроциклах (водных мотоциклах)

Требования рекреации к состоянию окружающей среды разнообразны. Одним из основных природных факторов, который определяет рекреационную пригодность и ценность водных объектов, является размещение их в той или иной природно-климатической зоне. Географическое положение, обуславливая природно-климатические условия, в значительной мере определяет набор рекреационных занятий на данном водном объекте и вместе с тем ограничивает по времени те или иные виды отдыха и спорта.

Учет климатических факторов (температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, количества солнечных дней) имеет очень важное значение при размещении лечебно-оздоровительных учреждений климатотерапевтического профиля.

Типы ландшафтов в береговых зонах принадлежат к числу важнейших природных факторов, которые определяют рекреационную ценность островов. Значительно повышает рекреационную ценность водных объектов наличие на их берегах лесов, поскольку они создают комфортные условия для отдыха, защиты от ветра и интенсивной солнечной радиации, а также благоприятно влияют на психофизиологических состояние человека.

Рыбохозяйственных потенциал водных объектов существенно влияет на масштабы их рекреационного использования, поскольку любительская рыбалка является одним из самых массовых видов водных рекреаций. Поэтому важно, чтобы гидрологический и гидрохимический режимы водоемов были оптимальными для восстановления рыбных ресурсов. Значительное влияние на масштабы рекреационного использования водных объектов имеют такие факторы, как транспортное освоение и доступность водоемов. Рекреационная ценность водных объектов возрастает, если их береговая зона соответствующим образом оборудована, т.е. создана рекреационная инфраструктура - пляжи, судовые станции, причалы, пункты питания, лечения, проката, развлечений, санитарно-техническое обустройство.

Если говорить о масштабах развития рекреации, следует помнить и учитывать, что различные виды рекреационной деятельности требуют специфических требований к параметрам водоемов и береговой зоны, а также к качеству окружающей среды. Эти факторы могут играть основную, а иногда и решающую роль при определении рекреационной ценности Доступные параметры акватории и береговой зоны, которые рекомендуются для оптимальных условий отдыха, колеблются в очень широких пределах [5].

Акваториально-территориальные комплексы требуют серъёзных географических и геоэкологических исследований как действующие и потенциальные рекреационные и туристические объекты.

Литература

[1].*Биржаков М.Б.* Введение в туризм.СПб.: Издательский дом «Герда», 2002.
[2].*Исаченко А.Г.* Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПбУ, 2001.
[3].*Колесников А.* О Съезде Русского Географического общества//Коммерсантъ.№ 216 от 19.11.2009
[4].*Романов А.А., Саакянц Р.Г.* География туризма: Учебное пособие. 3-е издание. М: Советский спорт, 2004.
[5].Теоретические и практические аспекты устойчивого природопользования: управление, принципы организации природно-хозяйственных систем, ландшафтное планирование // Ю.П.Демаков, Л.К.Казаков, В.П.Чижова и др./под общей ред. Ю.П.Демакова. Йошкар-Ола: Изд-во МарГТУ, 2004.
[6].Экономика и организация туризма: международный туризм/ под ред. И.А.Рябовой. М: КНОРУС, 2005.
[7].http://www.volgawetlands.ru/ Разработка предельно-допустимых антропогенных нагрузок на природные экосистемы дельты Волги и Волго-Ахтубинской поймы и схемы размещения зон рекреации. Отчет НИР в рамках договора между Комитетом по развитию туризма в Астраханской области и географическим факультетом МГУ им.М.В.Ломоносова. Руководитель работ В.П.Буров. 2007
[8].http://ulianovsk.ru/ Острова Куйбышевского водохранилища.

S u m m a r y

Recreational use of reservoirs becomes increasingly important. Islands of different genesis that are structural parts of these reservoirs increase their recreation and tourist potential.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ЗОНЕ ОЗЕРА СЕЛИГЕР

О.Ю.Даниелян

Тверской государственный университет, г. Тверь, olia-d@mail.ru

GEOGRAPHICAL FACTORS OF DEVELOPMENT OF TOURISM IN THE SELYGER'S REGION

O.Y.Danielyan
Tver State University, Tver

Географическое положение озера Селигер позволяет превратить этот уникальный природный объект в зону развития туризма. Перспективы этой зоны связаны, прежде всего, с выгодным транспортным положением: данная территория расположена достаточно близко к обеим столицам, что позволяет «осваивать» часть потока туристов, посещающих Москву и Санкт-Петербург. Зона озера Селигер давно освоена жителями Москвы и Санкт-Петербурга, как для длительного отдыха, так и для отдыха в выходные дни. Уже сейчас зона Селигера является вторым по значению «дачным» регионом для жителей столицы после Московской области.

Привлекательность зоны Селигера определяют широкие возможности для развития экологического, водного и других видов туризма, чему способствует наличие водных и лесных ресурсов, живописные окрестности, пригодные для разных видов отдыха. На территории зоны озера активно развивается экологический и водный туризм. Несмотря на растущую загрязненность регионов Центральной России, зона озера Селигер остается экологически чистой территорией. Озеро окружают большие площади лесов, создающие условия для различных видов отдыха в благоприятных природных условиях. Значительные водные ресурсы озера позволяют обеспечить разнообразие видов отдыха на воде – купание, прогулки на лодках и яхтах, рыбалка, виндсерфинг и т.д. Озеро обладает значительными рыбными ресурсами, которые включают более 30 видов рыб. Зона озера перспективна также для развития экстремального туризма и охоты – наиболее дорогих и престижных видов отдыха, привлекающих состоятельных российских туристов и иностранцев.

Туристская зона озера имеет значительный потенциал для развития культурно-познавательного туризма. Исключительное значение имеет национальная святыня России - монастырь Нилова Пустынь. Монастырь находится рядом со столицей Селигерского края - городом Осташков, который богат архитектурными памятниками XVII-XVIII веков. Одним из самых значимых туристских объектов Селигера является исток великой русской реки Волги.

Регион перспективен также по своему курортному потенциалу. К природным лечебным ресурсам относятся месторождения минеральных вод различных типов и групп, предназначенные как для питьевых целей, так и для проведения бальнеологических процедур. Источники минеральных вод имеются в прилегающих к озеру Осташковском, Селижаровском и Пеновском районах. В 2002 г. обширная территория (400,0 тыс. га) этих районов получила статус курорта местного значения «Селигер», включающего территорию озера Селигер и Верхневолжских озер. Кроме того, на озере встречается несколько видов лечебных грязей, среди которых выделяются сапропелевые и торфяные, которые можно использовать для различных бальнеологических процедур.

К сдерживающим природно-географическим факторам можно отнести климатические характеристики региона, такие же, как во всех регионах Центральной России: короткий теплый период, особенно для купального сезона и длительные межсезонья. Пока мало используется для туристских целей зимний сезон, за исключением короткого новогоднего периода.

Одной из основных проблем развития туристской зоны Селигера является недостаточное количество средств размещения, причем материальная база большинства имеющихся объектов не удовлетворяет современным требованиям приема и размещения туристов. Класс большинства имеющихся средств размещения значительно ниже уровня не только Москвы, Санкт Петербурга, но и соответствующих областей. Предлагаемый выбор мероприятий для проведения досуга обычно довольно скромен и стандартен. Ассортимент экскурсионных ус-

луг слишком узок и, как правило, предполагает экскурсии только в музеи городов Тверь, Торжок, Осташков. В зоне озера полностью отсутствуют санатории и какой-либо курортный туризм.

Зона Селигера ориентирована, прежде всего, на внутренний туризм, доля иностранных туристов незначительна (6%). В числе россиян максимальная доля принадлежит жителям Москвы (62 %), 12% составляют жители Санкт-Петербурга, доля тверских посетителей составляет 13 % и доля представителей других регионов также 13 %. Ежегодно зону озера Селигер посещают более 400 тысяч туристов, что составляет половину всего туристского потока в Тверскую область. Значительную часть этого потока составляют «дикие» туристы, которые практически не приносят дохода в бюджет области и наносят ущерб экологии озера. Доля диких туристов, по экспертным оценкам, составляет 60% от общего потока, причем в ближайшей перспективе дикий туризм вряд ли удастся сократить (переключить в низшие ценовые категории цивилизованного туризма) не только по причинам низкого дохода многих «дикарей», но и поскольку для многих, независимо от дохода, такой отдых стал традицией, местом встреч и пр. При обследовании мест стоянок таких диких туристов встречались группы, отдыхающие на одном месте 15-20 лет. С учетом распространения самодеятельного туризма необходимо провести большой объем работ по созданию улучшенных условий для палаточного отдыха диких туристов: обеспечить охрану территории, стоянки для автомобилей, прокат туристского снаряжения и прочие услуги. Подобное обустройство территории гарантирует не только комфортное пребывание туристов, но и позволит сохранить уникальную природу озера Селигер.

Транспортный фактор с учетом невысокой инфраструктурной обустроенности территории пока играет не столько стимулирующую, сколько сдерживающую роль в развитии туризма в зоне озера Селигер. Согласно экспертному опросу, организованному инвестиционно-строительной компанией «КСК», по состоянию туристской инфраструктуры зона Селигер уступает ближайшим пристоличным туристским зонам: зоне водохранилищ в Московской области, зоне Финского залива в Ленинградской области и зоне Иваньковского водохранилища в Тверской области, несколько опережая только зону Валдайского национального парка. Транспортная сеть региона развита недостаточно и не отвечает современным требованиям, что существенно снижает транспортную доступность рекреационных ресурсов зоны.

Следует отметить недостаточную обеспеченность трудовыми ресурсами, особенно имеющими специальную подготовку для работы в сфере туризма. До сих пор ни одно учебное заведение начального и среднего профессионального образования не готовит специалистов для работы в сфере туризма и гостиничного хозяйства. Традиционные туристские средства размещения в этом регионе всегда ориентировались на привлечение сезонной рабочей силы, преимущественно из Московского региона. Развитие туристских услуг современного уровня должно опираться на определенный кадровый потенциал, поэтому в программах развития туристской зоны необходимо учесть и мероприятия по подготовке квалифицированного персонала.

Развитию туризма в зоне Селигера также препятствует низкий уровень менеджмента объектов размещения: недостаточные усилия по продвижению туристского продукта, отсутствие гибкой ценовой политики, несоответствие заявленного и реального качества предлагаемых услуг. Специалисты отмечают недостаток квалифицированных менеджеров, способных работать в условиях современного туристского рынка.

К сдерживающим факторам следует отнести и отсутствие официального статуса туристской зоны озера Селигер. Благоприятные условия для привлечения инвестиций и современного менеджмента могут быть обеспечены путем образования в зоне озера Селигер особой экономической зоны рекреационного типа (ОЭЗ). Предварительная концепция ОЭЗ разработана инвестиционно-строительной компанией «КСК». Проект предполагает строительство комплекса объектов размещения туристов (отелей и турбаз), ориентированных на прием различных категорий туристов. При этом планируется создание как коттеджных поселков уровня 4-5 звезд, так и более привычных 3-4-х этажных отелей корпусного типа уровня 3 звезды.

Кроме того, в составе объектов размещения планируется выделение 2-3 объектов, основным направлением деятельности которых станет послеоперационная реабилитация и рекреационный отдых. В результате прирост номерного фонда для размещения туристов, по предварительным оценкам, должен составить около 10-12 тысяч мест.

Расширение комплекса предлагаемых туристских услуг предполагается за счет строительства в лесных массивах на территории зоны развлекательных комплексов, в том числе аквапарка, тематических парков, культурных центров, спортивных клубов, а также развлекательных комплексов при отелях.

В качестве еще одного способа продвижения туристского продукта зоны Селигера предлагается создание межрегионального туристского маршрута, предусматривающего транзитное посещение зоны озера Селигер и отдых в течение нескольких дней по пути следования туристов из Москвы в Санкт-Петербург. Этот маршрут может быть ориентирован как на российских, так и на иностранных туристов, которые смогут познакомиться с уникальной природой Валдайской возвышенности и с такими общероссийскими брендами, как исток великой русской реки Волги, знаменитый Оковецкий лес и монастырь Нилова Пустынь.

S u m m a r y

Prospects of Seliger region are connected, first of all, with favorable transport position: the territory is located close to both capitals - Moscow and St.-Petersburg. Presence of water and wood resources, picturesque vicinities, suitable for different kinds of rest, promote development ecological, water and other kinds of tourism. The region is perspective also for development of extreme tourism and hunting - the most expensive and prestigious kinds of rest involving well-founded Russian tourists and foreigners. The tourist zone of lake has considerable potential for development of cultural-informative tourism. Exclusive value have a national relic of Russia - Nilov Pustyn's monastery, Ostashkov that is rich with architectural monuments XVII-XVIII of centuries, a source of the great Russian river of Volga - one of the most significant tourist objects of Seliger. The region is perspective also on the resort potential. There are deposits of mineral waters of various types, intended both for the drinking purposes, and for balneological proceeding. In 2002 the extensive territory (400 thousand in hectares) of these areas has received the status of a resort of local value "Seliger". Climatic characteristics of region are also negative factors: the short warm period, especially for a swimming season and long inter-season periods. One of the basic problems of development of a Seliger region is the insufficient quantity of means of the placing. The offered choice of actions for carrying out of leisure is modest and standard. There are no sanatoria and any resort tourism in this region. The region is focused, first of all, on internal tourism; the share of foreign tourists is insignificant (6 %). Annually the Seliger zone is visited more than 400 thousand tourists. The considerable part of this stream is made by "wild" tourists who practically do not bring the income in the budget of area and put a damage of ecology of lake. It is necessary to note a disadvantage the labor resources prepared for work in sphere of tourism. The creation of inter-regional tourist route between Moscow and St.-Petersburg promotes the Seliger region.

ОЗЕРНЫЕ ОСТРОВА ЮЖНОГО УРАЛА КАК ОБЪЕКТЫ ТУРИЗМА, ПРИРОДНОГО И КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

В.В.Дерягин, О.П.Диянова, Н.С.Виноградная

ЧГПУ, г. Челябинск, diop_84@mail.ru

THE ISLANDS OF THE SOUTH URALS' LAKES AS THE PLACES OF TURISM, NATURAL AND CULTURAL HERITAGE

V.V.Deryagin, O.P.Diyanova, N.S.Vinogradnaya

Chelyabinsky State Pedagogical University, Chelyabinsk

Жизнь в большом городе отличается высоким темпом и обилием стрессовых ситуаций, ввиду чего отдых имеет большое значение для населения. Однако далеко не все люди могут выехать за пределы своей области, поэтому местные водоёмы приобретают важную рекреационную и туристическую роль. Всё больше растет популярность отдыха на озерных островах, что объясняется их малой вместимостью, возможностью уединиться, а также наличием исторических достопримечательностей на некоторых из них. Это негативно сказывается на их состоянии: после неорганизованного отдыха на островах изменяется морфологическая

структура ландшафтов, состояние культурных объектов островов, остаются кучи мусора, поврежденные деревья, плохо затушенные костры, что нередко является причиной пожаров. Обостряет данную проблему и отсутствие у островов надлежащей охраны. Лишь два острова Челябинской области объявлены памятниками природы (Постановление Законодательного собрания Челябинской области № 57 от 20 марта 1997 г.) – остров на оз. Белишкуль и остров Липовый на Аргазинском водохранилище.

В связи со сложившейся ситуацией возникла необходимость определить факторы, обуславливающие статусы островов как объектов туризма, природного и культурного наследия.

Исследования по данной теме проводились лабораторией эколого-лимнологических исследований Лимнолого-экологического центра (ЛЭЦ) ГОУ ВПО «ЧГПУ» с 2006 по 2009 гг. Изучались острова озер Увильды, Б.Теренкуль, Тургояк и Аргазинского водохранилища.

В полевых условиях для выявления нарушенности ландшафтов островов применялся метод картографирования (глазомерная съёмка и работа с теодолитом), для определения величины рекреационной нагрузки был использован трамплеометрический метод [1]. В камеральных условиях вычерчены карты рекреационной дигрессии и рекреационной привлекательности 15 озерных островов Южного Урала [2].

Первый выявленный нами фактор, обусловливающий туристскую привлекательность озерных островов – климатический. Нами были проведены микроклиматические наблюдения на побережье Аргазинского водохранилища, а также на одном из его островов. Было выявлено, что микроклимат островов более мягкий, чем микроклимат побережий.

Второй фактор – геоморфологические особенности острова. Так как большинство озёр Челябинской области имеют тектоническое происхождение, на их островах присутствует большое количество выходов коренных пород, обрывов, скал-останцов, что обеспечивает островам эстетическую привлекательность.

Следующий фактор – психологический. В течение полевых сезонов 2007 и 2009 гг. проведён социологический опрос, по итогам которого было выявлено, что на островах озёр Увильды, Б.Теренкуль и Аргазинского водохранилища преобладает отдых парами или группами.

Кроме того, среднестатистический остров вмещает в себя не более 2 групп рекреантов численностью от 2 до 5 человек. Следовательно, часть острова, занимаемая рекреантами, не будет использована для отдыха другой группой, и понимание этого обуславливает уединённость, так называемый «эффект Робинзона» у отдыхающих [4].

Особое значение в динамике экологического состояния исследуемых рекреационных объектов приобретает социально-экономический фактор – транспортная доступность. Больше всего рекреантов отдыхает на тех островах озер, к побережьям которых ведут хорошие асфальтированные дороги. Был изучен данный инфраструктурный параметр трех водоёмов: озер Увильды, Большой Теренкуль и Аргазинского водохранилища. На юге оз.Б.Теренкуль подходит грейдерная дорога, на севере – асфальтированная. Нами выявлено, что данный факт обусловливает на северном острове дегрессию ландшафтов 3-4 стадии (рис.1), а на южном – лишь местами 2 стадии. Оз.Увильды со всех сторон окружено асфальтированными дорогами, вследствие чего нагрузка на все острова водоёма очень высока.

Так, совсем недавно экологическое состояние всех островов Аргазинского водохранилища было примерно одинаково, поскольку по всему его побережью были дороги одинаково низкого качества, по которым могли пройти только автомобили-внедорожники. В последние 7 лет, в связи с проведением шоссейной дороги на юго-восток водохранилища, подавляющее большинство туристов отдыхает именно на островах, лежащих вблизи юго-восточного побережья. Нами было выявлено, что антропогенная нагрузка на исследуемые острова превышает нормативную в 2-4 раза (особенно в выходные дни и при хорошей погоде), вследствие чего ухудшается геоэкологическое состояние исследуемых территорий [3].

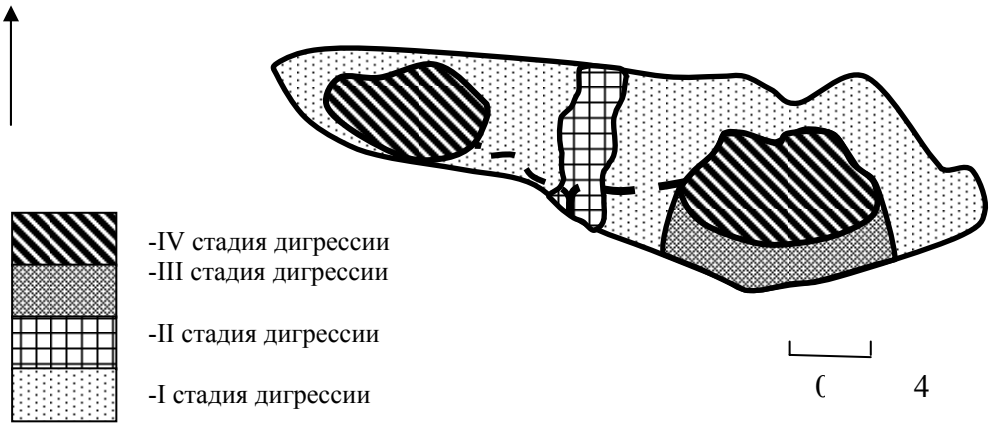


Рис.1. Карта рекреационной дигрессии Северного острова (оз.Б.Теренкуль)

Проведённое нами рекреационное картографирование позволило выявить закономерности рекреационной нагрузки острова. Во-первых, наибольшая степень дигрессии наблюдается непосредственно на стоянках отдыхающих (IV стадия). У прилегающих к стоянкам территорий наблюдается III стадия дигрессии, а открытые побережья островов имеют II стадию дигрессии. На заросшей растительностью или холмистой местности преобладает I стадия дигрессии (рис.2).

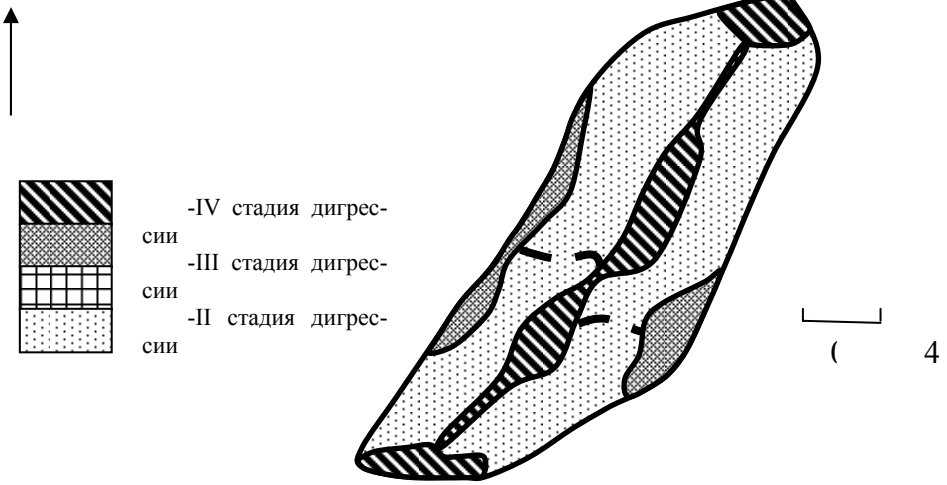


Рис.2. Карта рекреационной дигрессии острова Долгонький (оз. Увильды)

Побережья и острова озер Южного Урала издавна привлекали население, что объясняет наличие на данных территориях множественных объектов культурного наследия.

На многих островах Аргазинского водохранилища открыты 140 памятников различных археологических эпох. Они представлены кратковременными стоянками, долговременными поселениями, могильниками и одиночными погребениями, наскальными рисунками.

«Остров Веры», расположенный на территории Миасского городского округа Челябинской области, на оз.Тургояк, включен в число объектов культурного наследия регионального значения. Остров Веры всегда пользовался особым отношением из-за известнейшей достопримечательности острова - так называемой «пещеры» отшельницы. А так же всегда притягивал и продолжает манить к себе людей, чувствующих или желающих почувствовать биоэнергетически сильные места на земле. Нередки на острове Веры появления людей с приборами биолокации. Издавна остров славится, как источник вдохновения среди поэтов, художников и представителей других творческих профессий.

В последние годы на острове Веры активно проводятся археологические работы. Обнаружено практически на поверхности осторова около 50 археологических памятников, занимающих чуть меньше половины территории острова [5]. По историческим достопримечательностям озерных островов Южного Урала ежегодно проводится множество экскурсий для туристов.

Таким образом, из выявленных нами факторов, в период экономического кризиса самым значимым является экономико-географический фактор. В настоящее время озерные острова района исследования принимают на себя высокую рекреационную нагрузку. Однако при такой степени деградации они в скором времени утратят свой рекреационный потенциал, вследствие чего нагрузка с островов перейдёт на побережья этих же водоёмов. Нами было выявлено, что уже в 2007 году на Аргазинском вдхр. рекреационная нагрузка на побережья превышала допустимую в 5-7 раз [3]. Если к активной хозяйственной деятельности на побережьях прибавить рекреационную нагрузку с островов, то деградация прибрежных ландшафтов значительно увеличится.

Литература

[1] *Чижова В.П.* Рекреационные нагрузки в зонах отдыха / В. П. Чижова. – Москва,1977. - 49 с.

[2] *Диянова О.П.* Дигрессия ландшафтов озёрных островов восточного склона Южного Урала / О.П.Диянова, Н.С.Виноградная // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Географическое пространство: сбалансированное развитие природы и общества». – Челябинск, 2009. - с.169 – 174.

[3] Отчет по договору №103-07/ОБ от 10.06.2007 г. Рекреационная емкость и распределение рекреационной нагрузки на восточном побережье Аргазинского водохранилища. – Челябинск, 2007. – 57 с.

[4] Общая психология. Учебник для студентов пед. ин-тов. / Под ред. проф. А. В. Петровского. Изд. 2-е, доп. и перераб. Москва: «Просвещение», 1976. - 479 с.

[5] http://www.ural-tur.su/ostrov-Very.html

S u m m a r y

For the reason of field surveys of 15 islands, which are situated on the four largest lakes of the South Urals there are 4 reasons to give to these islands the tourists status of natural and cultural heritage: mild climate, various relief, the opportunity to find a place to stay alone, the transport availability and the nature relics of different archeological epoch.

КОНЦЕПЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИСТСКОГО АТЛАСА (НА ПРИМЕРЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

О.А.Золотова

Вологодский государственный педагогический университет, г. Вологда, zolga_vologda@mail.ru

REGIONAL TOURIST ATLAS CONCEPT (BY THE EXAMPLE OF VOLOGDA REGION)

O.A.Zolotova

Vologda State University, Vologda

Введение. В последние годы на мировом туристском рынке увеличение туристских потоков связано с изменениями в ценностной ориентации туристов от традиционной модели «море-солнце-пляж» к модели «знание-ландшафт-досуг». В такой ситуации необходимо расширение информационного обеспечения туризма на уровне региона и становится актуальной идея создания регионального туристского атласа, например, Вологодской области.

Вологодская область богата туристскими ресурсами, которые представлены историко-культурным наследием, сохраняющимися народными промыслами, развитой сетью инфраструктуры, разнообразнейшим природным потенциалом, включающим и уникальные

ландшафты, и отдельные объекты. Потенциальная туристская емкость территории Вологодской области составляет более 3,5 млн. посетителей в год, но недостаток информации о существующих туристских маршрутах по области, туристских организациях, занимающихся организацией туров по области, и о местах проживания на территории области мешают развитию туризма.

В Вологодской области можно выделить несколько основных центров туристской активности, фокусирующих на себе основной поток туристов и отдыхающих. Это Кириллов, Вологда, Великий Устюг, Тотьма, Череповец, Белозерск, Вытегра, Грязовец. Большинство остальных территорий и даже собственно районы вокруг этих центров не задействованы в туризме, так как данные об их туристском потенциале не опубликованы и, в этой связи, не используются при принятии решений. Вместе с тем, потенциал этих территорий огромен и может лежать в основе развития экологического, деревенского или активного туризма.

SWOT–анализ туристско-рекреационного комплекса Вологодской области, представленный в Стратегии развития сферы туризма Вологодской области до 2020 года [1] показывает, что слабой стороной всех видов туризма является недостаточное рекламно-информационное обеспечение продвижения областного туристского продукта на внутреннем и внешнем рынках. Для культурно-познавательного туризма особо отмечается отсутствие инфраструктуры, смотровых площадок, недостаточный уровень подготовки кадров. Для экологического и деревенского наиболее слабой стороной являются слабое продвижение турпродукта на туристском рынке, а для событийного – отсутствие сервиса ярмарочного обслуживания (экскурсоводы, групповоды), а так же слабая информированность населения области о мероприятиях, проводимых в районах.

В Стратегии отмечается, что для реализации имеющихся возможностей развития туризма в области необходимо решить, прежде всего, проблемы информационно-организационного обеспечения развития сферы туризма, включающие:

- недостаток информации о существующих туристских маршрутах по области;
- слабую систему использования информационных технологий в продвижении туристского продукта области;
- нехватку профессионально подготовленных кадров в индустрии туризма (в т. ч. квалифицированных гидов и экскурсоводов);
- слабое научное обеспечение сферы туризма.

Решение части этих проблем возможно при создании регионального туристского атласа.

Тип атласа, его назначение и задачи. Региональный туристский атлас должен представлять комплексное картографическое произведение научно-справочного характера. Основная цель атласа – дать свод современной информации об условиях и факторах, влияющих на развитие туризма, и об особенностях его развития в области. Атлас должен стать своеобразной энциклопедией Вологодской области, информация о природе, населении, хозяйстве в которой представлена с точки зрения туризма.

Атлас предназначен работникам науки, культуры, преподавателям и студентам, краеведам, работникам сферы управления и инфраструктуры, всем жителям Вологодской области и гостям области как потенциальным туристам.

Формат, масштабы карт. Формат атласа, проекции и масштабы карт избраны с учетом информации и объектов картографирования и способов представления информации, а так же удобства пользования атласом. Одновременно они согласуются с аналогичными параметрами Атласа Вологодской области [2], это обеспечит дополнительные возможности совместного пользования картографическими продуктами.

Исходя из этих соображений, для атласа предлагается формат 49 на 22,5 см. Рекомендуемый ряд основных масштабов карт атласа в зависимости от охвата территории или уровня картографирования составляет:

1. Областной уровень, масштабы 1: 2 500 000, 1: 5 000 000, 1: 7 500 000
2. Районный уровень, масштаб 1: 750 000 (возможно 1: 500 000 или 1: 1 000 000)
3. Городской уровень, масштабы 1: 100 000, 1: 50 000, 1: 25 000

4. Объектный уровень – планы монастырей, построек, частей городов, частей охраняемых территорий

Для каждого уровня картографирования (и, соответственно набора материалов и карт) предлагаются варианты компоновки карт, текста, фотографий, диаграммам и других иллюстраций.

Структура и содержание атласа. Перечень карт и других материалов. Атлас должен состоять из картографической, справочно-вспомогательной и иллюстративной частей. В пределах картографической части – два крупных раздела. Раздел I посвящен характеристике и оценке условий и факторов (природно-экологических, культурно-исторических и социально-экономических) развития туризма и туристско-рекреационной деятельности. Раздел II включает характеристику туризма и туристско-рекреационной деятельности в Вологодской области в разрезе области и муниципальных образований (районов и городов).

Вспомогательная часть включает краткие пояснительные записки к картам и другим материалам атласа, справочную и статистическую информацию, различные указатели, информацию об объектах. Иллюстративная часть отведена фотографиям ландшафтов области и объектов туризма.

Содержание атласа.

1. Условия и факторы развития туризма и туристско-рекреационной деятельности

1.1. Природно-экологические

1.2. Культурно-исторические

1.3. Социально-экономические

2. Туризм и туристско-рекреационная деятельность

2.1. Туризм и туристско-рекреационная деятельность в Вологодской области

2.2. Туризм и туристско-рекреационная деятельность в муниципальных районах и городах Вологодской области

В рамках оценки природно-экологических условий и факторов характеризуются рельеф (с оценкой расчлененности и пейзажной привлекательности), геологическое строение (в том числе живописные обнажения, места возможных находок палеофауны), климат (даты перехода температур через О^{o}С, осадки, диаграммы хода осадков и температур, снежный покров, ветер, типы погод, оценка комфортности, число дней с метелью, оттепелью, с дождями), внутренние воды (с оценкой для водного туризма и рыболовства), растительность (в том числе ядовитые и лекарственные растения, ягодные болота, охраняемые растения), животный мир (с оценкой ресурсов охотничье-промысловых животных, охраняемые животные), ландшафты (с оценкой живописности).

Культурно-исторические условия и факторы отражают формирование территории области (княжества, губернии и уезды, административное деление), заселение территории (в том числе исторические поселения, древнейшие деревни), монастырское освоение, историю ярмарочной деятельности, исторические транспортные пути, места, связанные с жизнью и деятельностью известных людей, знаменитых земляков.

Социально-экономические условия и факторы включают особенности экономики области (в том числе отрасли пищевой и легкой промышленности и народно-художественных промыслов), транспорт области (с указанием качества дорог и таблицы расстояний), географию учреждений культуры (клубы, библиотеки, музеи, ЦТНК и т.д.)

Глава «Туризм и туристско-рекреационная деятельность» включает характеристику туристских организаций, гостиничных комплексов и туристских баз, туристских маршрутов, дестинаций, центров, курортов, домов отдыха. Эффективность деятельности отражается через данные о посещаемости районов туристами, доходах от туризма и торгово-ярмарочной деятельности и ряд других показателей. Особое внимание уделяется отражению в атласе городов Вологодской области (объекты осмотра, транспорт, гостиницы, объекты питания, турбюро, магазины сувениров, а так же объемные планы музеев-заповедников, крупных монастырей и других интересных объектов). Районы Вологодской области отражаются через музеи и объекты осмотра, маршруты (в т. ч. самодеятельные), транспортную инфраструктуру

(качество дорог, заправочные станции, оборудованные стоянки), гостиницы, деревни с услугами ночлега, объекты питания, турбюро, магазины сувениров. Отдельно показываются транзитные маршруты, проходящие по области (по водным путям Вологодской области – Волго-Балту, Северо-Двинскому пути и реке Сухоне (объекты, стоянки, описание маршрутов туристских теплоходов). В этой же главе характеризуется и Национальный парк «Русский Север».

Создание атласа может стать тем ядром, вокруг которого можно шире развернуть деятельность по выявлению, инвентаризации, картированию и использованию туристского потенциала территории области. Региональный туристский атлас Вологодской области даст возможности решить проблему недостатка информации об объектах и событиях и одновременно проблему недостатка кадров (т. к. грамотно предложенная информация частично снимет потребность в гидах и экскурсоводах, заменив их, а частично повысит квалификацию работающих гидов и экскурсоводов, обеспечив их дополнительными знаниями в удобной и компактной форме).

Литература

[1] Стратегия развития сферы туризма в Вологодской области до 2020 года: постановление Правительства Вологодской области № 1547 11.08.2008 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *http://vologdatourinfo.ru/legislation/*. – Загл. с экрана.

[2] Атлас Вологодской области. Санкт-Петербург ФГУП «Аэрогеодезия», Череповец «Порт-Апрель», 2007. – 108 с.

S u m m a r y

In the article the concept of the regional tourist atlas, which program has been developed for Vologda region, is represented. The concept includes: the bases of the project's importance, atlas type, its goals and objectives, the description of the maps' sizes and scales, atlas structure and substance.

ТУРИСТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ И НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

К.С.Козырева

ЗабГГПУ им. Н.Г.Чернышевского, г. Чита, xenija@zabspu.ru

TOURIST RESOURCES OF THE ZABAIKALSKY KRAI AND SOME PROBLEMS OF THEIR USE

X.S.Kozyreva

Zabaikalsky State Humanitarian and Pedagogical University of N.G. Chernishevsky, Chita

Восточное Забайкалье обладает значительным потенциалом для развития различных видов туризма.[1] Главной составляющей туристического потенциала территории являются туристические ресурсы – уникальные и значимые природные, исторические, социальные и культурные объекты и их сочетания способные удовлетворить духовные потребности туристов в познании мира, в получении положительных эмоций, в отдыхе и восстановлении сил в процессе познания. Все объекты туризма по своему значению в организации туризма можно подразделить на три вида: международные, федеральные и местные [2] или на объекты общемирового (глобального), национального и локального значения. По своим свойствам объекты туризма подразделяются на природные и культурно-исторические. Наличие на территории региона различных объектов туризма определяет его включение в туристические потоки на трех территориальных уровнях: макро-, мезо- и микроуровнях, что в свою очередь обуславливает уровень развития отрасли и доходы от нее. Именно поэтому при оценке туристического потенциала необходимо оценивать не просто совокупность объектов, но и учитывать их уникальность.

В 2004 году был опубликован Реестр туристических ресурсов Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа, в который вошли более 600 туристических объектов, природного и культурно-исторического характера. В этот перечень внесены объекты различного значения, на основе которых возможно развитие туризма в регионе.

Забайкалье считается регионом с уникальной природой. Среди природных объектов туризма можно назвать как одиночные объекты, так и характерные не тронутые ландшафты и природные комплексы, памятники природы и особо охраняемые природные территории.

Природные объекты перспективные для организации туризма есть во всех районах края, но далеко не все они имеют глобальное или даже национальное значение. Как правило, это объекты локального и межрегионального значения. Среди наиболее ярких отметим озера Арей, Ивано-Арахлейские, Торейские, голец Саранакан, Ламский городок (скальные гряды и отдельные скалы останцы) и кадалинские скалы «Дворцы», пещеры Хээтэй и Соктуй-Милозан, Авдейский Булгуннях (многолетний бугор пучения с ледяным ядром), Муравейники Арахлея, степное сообщество пади Кислый Ключ, Цасучейский Бор, степи Приаргунья и чикойскую тайгу.

Традиционно для организации спортивного туризма привлекателен север края. Горные хребты (Кодар, Удокан, Каларский хребет), перевалы, вершины (пик БАМ, пик Чара и др.), ущелья, древние потухшие вулканы (Сыни, Чепе, Аку), ледники (ледник Н.Азаровой, ледник Советских Географов и др.), горные озера (Малое Леприндо и Большое Леприндо, Леприндокан, Чкаловские озера), сплавы по горным рекам (Калар, Витим, Сюльбан, Чара и др.), горячие источники (Арбакалир, Луктурский, Сынийский и др.), уникальный растительный и животный мир (елово-чозениевая роща, места обитания снежного барана, рыбы даватчан). Привлекательным для спортивного туризма являются западные районы края.

Организация экскурсионных и познавательных туров возможна в Даурском и Сохондинском заповедниках, хотя возможности их проведения ограничены заповедным статусом территорий.

На территории края возможно проведение этнографических туров. Они могут организовываться на основе знакомства с традиционным природопользованием коренного населения (бурят и эвенков), быта и традиций семейских (потомков старообрядцев, заселявших западные регионы края в конце XVIII), во многом остающимися неизменными на протяжении столетий. Кроме того, в Забайкалье сохраняются и возрождаются традиции казачества. С традициями, бытом, культурой и верованиями агинских бурят можно познакомиться в национальном парке Алханай, в Агинском и Цугольском дацанах.

В регионе располагается большое число памятников археологии, большинство из которых имеет региональное значение. Среди них выделяются поселения Студеное, Усть-Менза, Сухотино, Косая Шивера, Санный Мыс и др. Это так называемые многослойные поселения, т.е. поселения с несколькими культурными слоями. Подобные памятники археологии позволяют познакомиться с историей жизни человека на протяжении многих миллионов лет.

История края неразрывно связана с именами декабристов. Забайкалье стало местом ссылок сразу после присоединения к России, а в XVIII в. и местом каторги. Среди политических каторжников Забайкалья наиболее известны имена С.Г. Волконского, С.П. Трубецкого, Е.П. Оболенского, А.З. Муравьева, братьев Н.А. и М.А. Бестужевых, В.Я. Кюхельбекера М.С.Лунина, Н.Г.Чернышевского, П.Ф. Якубович. Широко известно, что вслед за мужьями-декабристами в Забайкалье отправились Е.И. Трубецкая и М.Н. Волконская, с которой А.С. Пушкин отправил свое послание – «Во глубине сибирских руд…». С именами декабристов и политических ссыльных связаны следующие населенные пункты края: Чита, Петровский Завод, Нерчинск, Акша, Александровский Завод, Кадая, Кыра, Сретинск и др.

Среди городов края интерес может представлять краевой центр - Чита - с его историческими и архитектурными памятниками: Пассаж Второва, дворец братьев Шумовых, первая женская гимназия (сейчас корпус исторического факультета ЗабГГПУ), здание почты, комплекс застройки улиц Анохина и Амурской, сохранившие историческую застройку конца XIX- начала XX вв.). Кафедральный собор Казанской иконы Божьей Матери, Михайло-

Архангельская церковь (Церковь декабристов), читинский костел, мечеть – объекты религиозного туризма. В городе функционируют двадцать четыре музея различного профиля, развивается спортивная база: ледовый дворец спорта «Локомотив», комплекс зимних видов спорта «Высокогорье», Дворец спорта – новые объекты города. В городе есть Краевой драматический театр, Краевая филармония, кукольный театр «Тридевятое Царство», Молодежный центр – Мегаполис, четыре кинотеатра, Окружной дом офицеров, многочисленные развлекательные комплексы и центры – Макси, Панама-Сити, Золотой олимп, Клуб Пирамида, Атлантида и др.

Описать и объективно оценить природные и культурно-исторические объекты региона в рамках одной статьи невозможно. Главная цель представленного материала – показать разнообразие объектов туризма на территории Забайкалья. Несмотря на то, что точных оценок туристического потенциала региона нет, большое разнообразие объектов должно обеспечивать широкие возможности развития туризма в регионе. Однако в крае сегодня наиболее активно развивается выездной туризм, в том числе и международный, а собственные ресурсы остаются не реализованы.

Проблемы реализации туристического потенциала края объясняются, прежде всего, слабым уровнем развития туристической инфраструктуры.

Кроме того необходимо учесть, что большинство объектов туризма имеют локальное или межрегиональное значение и развитие туризма в регионе должно проходить, прежде всего, на микро- и мезоуровнях, т.е. за счет туристической активности населения края и приграничных к нему территорий.

Также важно понимать, что в туристической привлекательности территории огромную роль играют образ места, его мифология, формируемые турфирмами, журналистами, писателями, поэтами, художниками, фотографами, в работах которых отражаются характерные черты территории.

А.Ю. Веденин отмечает, что информация в сфере туризма становиться главным ресурсом.[3] Туристический потенциал местности может быть измерен через многообразие и распространенность носителей, рассказывающих о красоте, историческом и литературном богатстве региона, расположенных в нем поселений. Однако в отдаленных от нас регионах страны представления о Забайкалье ограничиваются образами непроходимой тайги, каторги и свирепых медведей.

Таким образом, реализация туристического потенциала региона должна основываться на объективной оценке имеющихся ресурсов, на выявлении приоритетных направлений туризма, определении групп населения – основных потребителей услуг, формировании привлекательного туристического образа региона в стране и в мире и развитие с учетом всего выше перечисленного туристической инфраструктуры региона.

Литература

[1] Реестр туристических ресурсов Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа/ под ред.Р.В. Ким. – Чита, ЧИПР, 2004

[2] *Долженко Г.П.* Региональные исследования в области рекреационной географии и туризма в России – [Электронный ресурс] –http: // www. gennadiy-dolzhenko.ru/ all. html]

[3] *Веденин А.Ю.*Мифология туристских ресурсов и эволюция представлений о ресурсном потенциале территории// Известия РАН, Серия географическая. – М., 1998. -№ 4. - С. 87-89

S u m m a r y

In the article the general review of objects of tourism is presented on territory of Zabaikalsky Krai and some problems of their use are marked.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ ТУРИСТСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

А.Л.Косманёв
Тверской государственный университет, г. Тверь, Kosmaneff@list.ru

FUNCTIONAL ESTIMATIONS OF THE TOURIST INFRASTRUCTURE

A.L.Kosmanyov
The Tver state university, Tver

Дороги и связь – базовые элементы туристской инфраструктуры. Традиционно в характеристиках транспорта указываются протяженность разных типов и категорий дорог и количество перевезенных пассажиров [1]. Считаем важным обратить внимание на *функциональные показатели* [2] – транспортную доступность центров разными видами транспорта (км, время в пути). Эта функциональная информация исключительно важна для туристов, которые используют для поездки общественный транспорт (автобусы, поезда) или индивидуальный автомобиль. Подобная информация может быть показана на картах доступности. Для их разработки используются графоаналитические показатели и данные расписаний движения междугородных автобусов, поездов дальнего следования и электропоездов. Анализ карт доступности наглядно показывает различия в продолжительности поездки с вариантами направлений движения к интересующему месту. На нашей карте (рис. 1) оценена транспортная доступность популярного места отдыха и туризма Тверской области – *озера Селигер* (центр – *г. Осташков*): протяженность пути по автодорогам от районных центров в пределах Тверской области – от менее 50 км до 350 км. Прямые автобусные маршруты обеспечивают минимальные затраты времени из Москвы до Осташкова – 7 час., тогда как прямое железнодорожное сообщение поездами дальнего следования из Москвы до Осташкова – 11 час., из Санкт-Петербурга – 6 часов, из Бологое – 3 час., а из центральной части Тверской области – около 8 час. Таким образом, для тверских жителей *Селигер* зачастую более труднодоступен, чем для столичных туристов.

Обеспечение надежной связи, в первую очередь мобильной сотовой, с функциональной точки зрения – обязательное условие безопасности туриста в поездке. Карты зон обслуживания ведущих компаний сотовой связи в регионах представлены на их сайтах и показывают пространственный охват территории сотовой связью. Вне зоны доступа остаются периферийные, как правило, межмагистральные территории. В нашем примере на пути к *оз. Селигер* существует разная доступность сотовой связи, отдельные участки дорог попадают в следующие зоны 1. Уверенной и возможной связи вне зданий. 2. Возможной связи, в некоторых местах может отсутствовать. 3. Плохой связи, может отсутствовать. 4. Связь отсутствует.

В таблице показаны расчеты, выполненные нами по картам транспортной доступности и зон обслуживания сотовой связью (рис. 1-2). Только половина пути (51%) по автодорогам, ведущим к Селигеру по территории Тверской области, обеспечена уверенной мобильной связью. Другая половина – это проблемные территории, где связь в некоторых местах может отсутствовать. При этом в худших условиях, где уверенной связью обеспечено менее 50% территории, находятся такие участки, как Бежецк – Максатиха – Вышний Волочек; Торопец – Андреаполь – Пено; Ржев – Селижарово и Кувшиново – Осташков. В относительно лучших условиях (более 50%) находятся участки автодорог Тверь – Торжок и Селижарово – Осташков. На довольно протяженных участках автодорог, ведущих к Селигеру, сотовая связь недоступна. Это такие участки, как: Кувшиново – Осташков (4 км), Ржев – Селижарово (7 км), Торопец – Андреаполь (3 км), Бежецк – Вышний Волочек (34 км).

По двух функциональным параметрам – максимальной удаленности (200-300 и более км) и худшим условиям мобильной связи – наиболее проблемными являются 3 участка пути (из 7) к зоне отдыха *оз. Селигер* – северное направление (от *г. Бологое* и *г. Вышнего Волочка*) и восточное (от *г. Бежецка*). Северное направление – это конечный участок пути со стороны Санкт-Петербурга, по которому движется значительный поток отдыхаю-

щих. Это направление требует к себе большего внимания, особенно в части обеспечения мобильной связью.

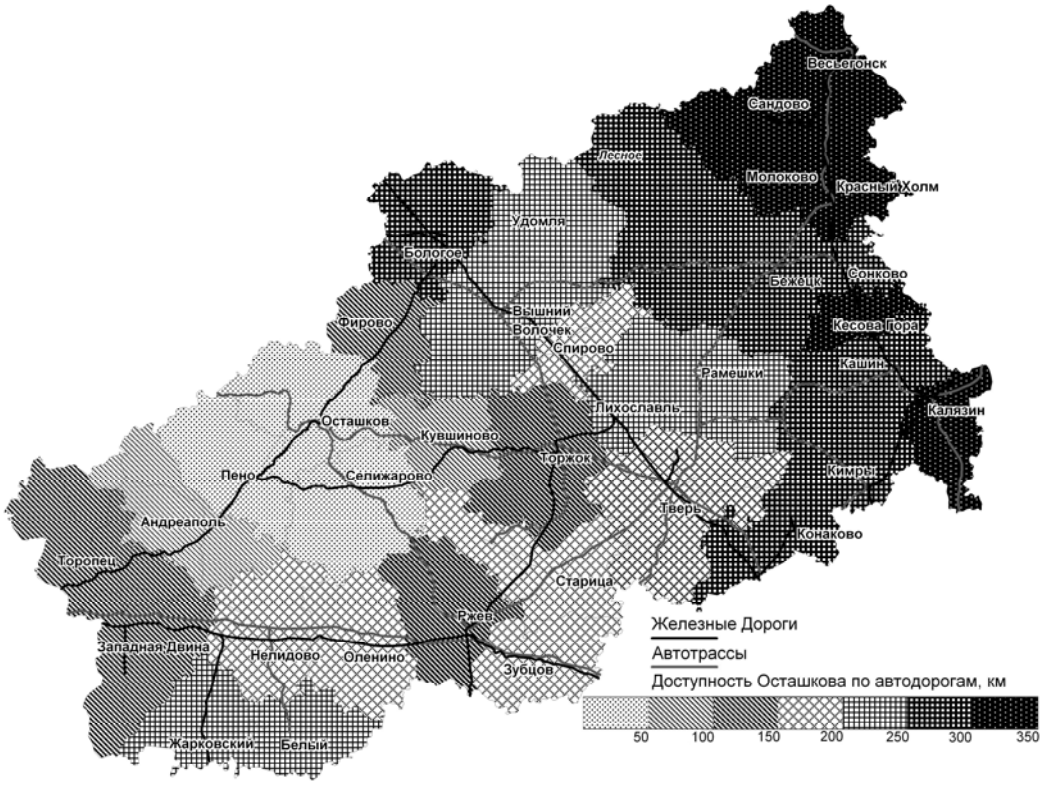


Рис. 1. Доступность туристско-рекреационной зоны *озера Селигер* (центр – *г. Осташков*) по автодорогам Тверской области, *км*

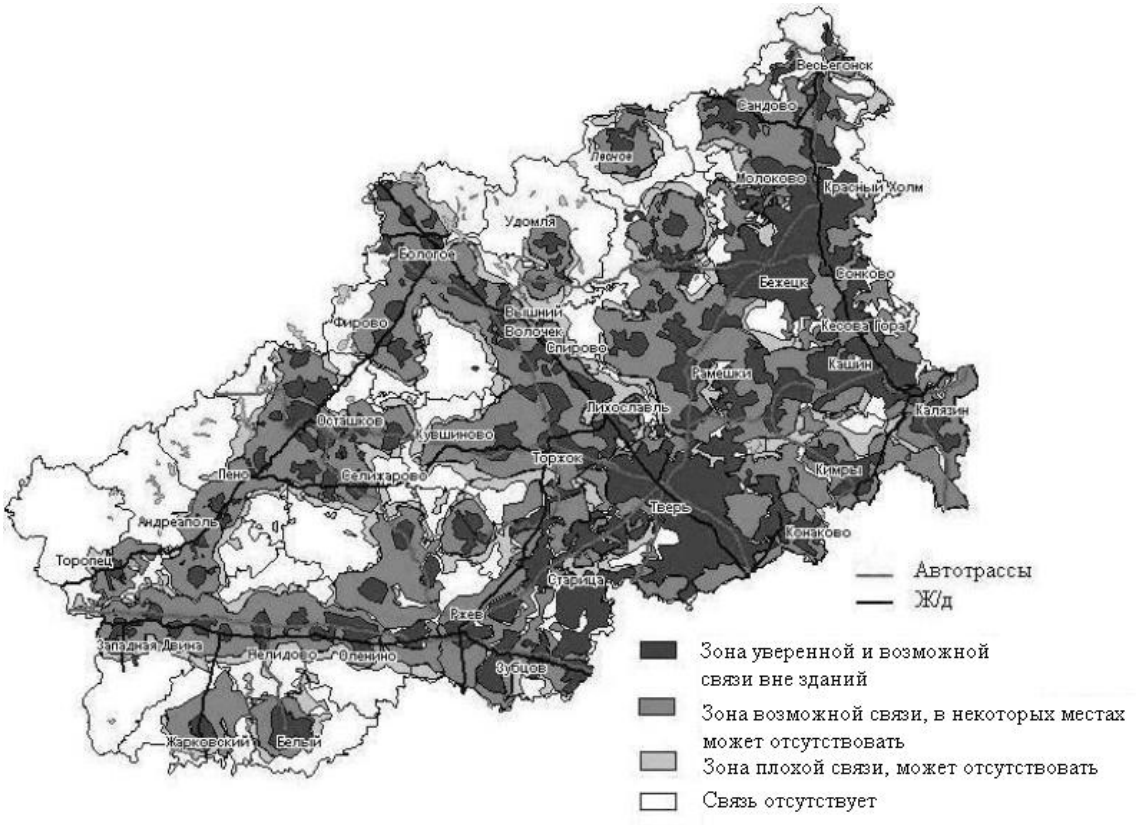


Рис 2. Зоны обслуживания мобильного оператора «Билайн» по Тверской области (составлено по материалам сайта http://www.beeline.ru)

Табл. 1.

Транспортная доступность и условия обеспечения мобильной связи в Тверской области при движении к Осташкову по автодорогам в 2009 г.
(графоаналитические определения выполнены по рис. 1-2)

Участки пути к Осташкову по автодорогам, км	Условия доступности мобильной связи при движении к Осташкову по автодорогам, в % от длины пути			
	Уверенная и возможная связь вне зданий	Возможная связь, в некоторых местах может отсутствовать	Плохая связь, может отсутствовать	Связь отсутствует
1. Селижарово – Осташков, 47 км	76	23	0	0
2. Тверь – Осташков, 187 км	55	36	**9**	0
3. Вышний Волочек – Осташков, **203 км**	**50**	**41**	6	2
4. Бологое – Осташков, **258 км**	**49**	**43**	6	2
5. Бежецк – Осташков, **317 км**	**48**	31	**10**	**11**
6. Ржев – Осташков, 143 км	**47**	**41**	7	**5**
7. Торопец – Осташков, 165 км	**32**	**61**	5	2
В среднем	51	39,6	6,2	3,2

Примечание:

32	Проблемные участки по обеспечению устойчивой связи (показатели выше и/или меньше средних)
317 км	Проблемные участки транспортной доступности по максимальной протяженности пути по автодорогам
3.	Номера наиболее проблемных участков пути по транспортной доступности и обеспечению мобильной связи

В заключение подчеркнем главное: функциональные оценки транспортно-коммуникационных элементов туристской инфраструктуры сочетают в себе важнейшие показатели – времени, затрачиваемого на поездку и наличие/отсутствие подвижной сотовой связи. Вероятно, подобные оценки могут содержать и другие важные для туристов показатели, характеризующие комфортность и безопасность передвижений, проживания, питания и др. Подобная функциональная информация должна обязательно отражаться на туристских картах.

Литература

[1] *Гуляев В.Г.* Туризм: экономика и социальное развитие. - М.: Финансы и статистика, 2003. С. 101-102

[2] *Мерке Ф.* Извлечение из карт функциональной информации//Картография. Выпуск 2. Использование карт в научных и практических целях. Сборник переводных статей. М.: Прогресс, 1983. С.67-81

[3] Сайт компании «Билайн», http://www.beeline.ru.

S u m m a r y

Are dear also communication – base elements of a tourist infrastructure. Functional estimations of these elements of a tourist infrastructure reflect the major parameters - time in ways and availability of mobile communication. The functional information should be reflected in tourist maps necessarily.

УЧЕБНЫЕ КРУПНОМАСШТАБНЫЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ТЕТРАДЯХ-АТЛАСАХ С.П.БОБИНА ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ (1924-1930)

П.А.Леонтьев
РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, barograph@yandex.ru

EDUCATIONAL LARGE-SCALE MAPS FOR SECONDARY SCHOOLS BY S.P.BOBIN PUBLISHED IN THE PERIOD 1924-1930

P.A.Leontjev
Herzen State University, St.-Petersburg

В нашей стране в конце 1920-х и начале 1930-х гг. стали издаваться учебные краеведческие карты областей, районов, городов. Но их число было незначительным [1]. Крупномасштабные карты и планы своей местности часто создавались учителями самостоятельно. Практически не существовало специально разработанных для школы, изданных значительным тиражом крупномасштабных картографических пособий по изучению ближайшего окружения. В данной работе мы обратимся к опыту их создания.

В 1924-1930 гг. издавались оригинальные учебные картографические пособия – «Тетради-атласы для практических работ по географии» Сергея Павловича Бобина [2, 3, 4, 5]. Тетради-атласы были разработаны для обучения географии, изучения страноведения и краеведения (посвящались земному шару в целом, зарубежным странам, регионам СССР).

Данное пособие стало одной из первых попыток создания комплексных краеведческих атласов [1].

Особенно важным видится наличие в тетради-атласе по Ленинградской области и Карельской АССР учебных планов, среднемасштабных и крупномасштабных карт [2].

Представленная среднемасштабная карта (рис. 1) даёт достаточно детализированное представление о территории Ленинграда 20-х гг. Показаны чёткие контуры береговой линии, дана подробная гидрографическая сеть, изображены основные магистрали и участки плотной застройки Ленинграда, населённые пункты в окрестностях, железные и автомобильные дороги, очертания лесов, болот, лугов и др.

Особая методическая ценность данного картографического произведения заключается в следующих особенностях:

- специально разработано как учебное картографическое пособие;
- отвечает общедидактическим принципам наглядности и доступности;
- предназначено для реализации краеведческого подхода при обучении географии;
- может быть использовано при изучении Ленинграда в рамках школьного краеведения;
- благодаря масштабу позволяет «узнавать» очертания некоторых географических объектов (изгибы Невы, очертания острова Котлин), что помогает в овладении языком карты;
- имеет методическое сопровождение – задания по карте, справочную информацию;
- издано типографским способом, а не изготовлено в единственном экземпляре.

Задания к карте посвящаются картографической подготовке и вопросам экономической географии Ленинграда и окрестностей. Справочные материалы в тетради подобраны в соответствии с предлагаемыми заданиями.

Представленный в тетради-атласе план Ленинграда – крупномасштабное учебное картографическое произведение (рис. 2). План обладает теми же достоинствами, что и карта окрестностей. Он предоставляет большие возможности учащимся для «узнавания» своего ближайшего окружения. На плане можно найти изображения многочисленных объектов, которые встречаются учащимся в повседневной жизни. Основные из них: дельта Невы, её притоки; сеть улиц, железные дороги, вокзалы, порты, промышленные предприятия, учреждения, музеи, памятники архитектуры. Показана граница наводнения 1924 года. План сопровождается подробной расшифровкой цифровых обозначений и десятью заданиями.

Тетради-атласы С.П. Бобина в настоящее время не имеют широкой известности. Тем не менее, их методическая ценность очевидна. Использование крупномасштабных картографи-

ческих изображений ближайшего окружения школьника в атласах стало важным опытом в создании учебных пособий по географии для средней школы.

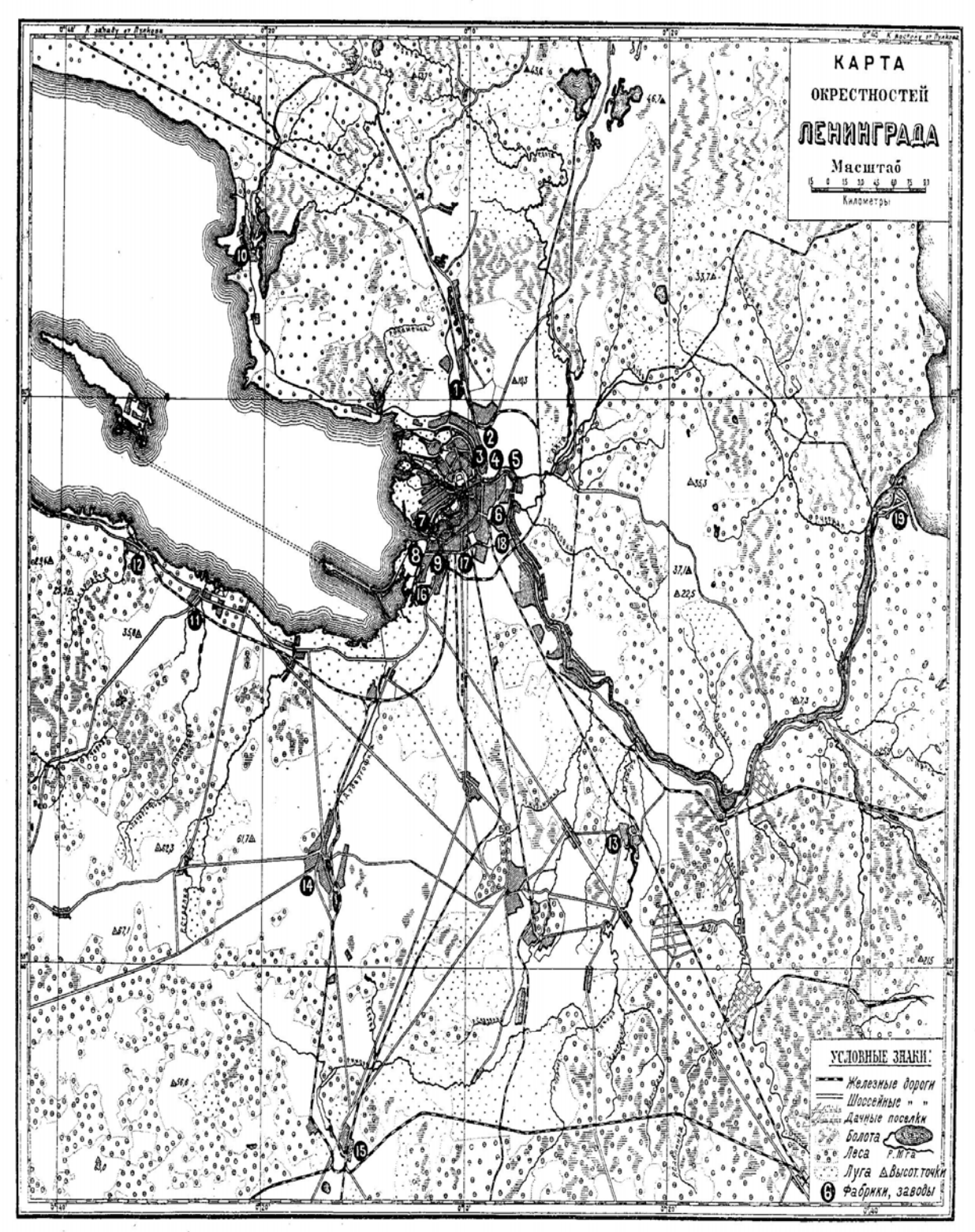
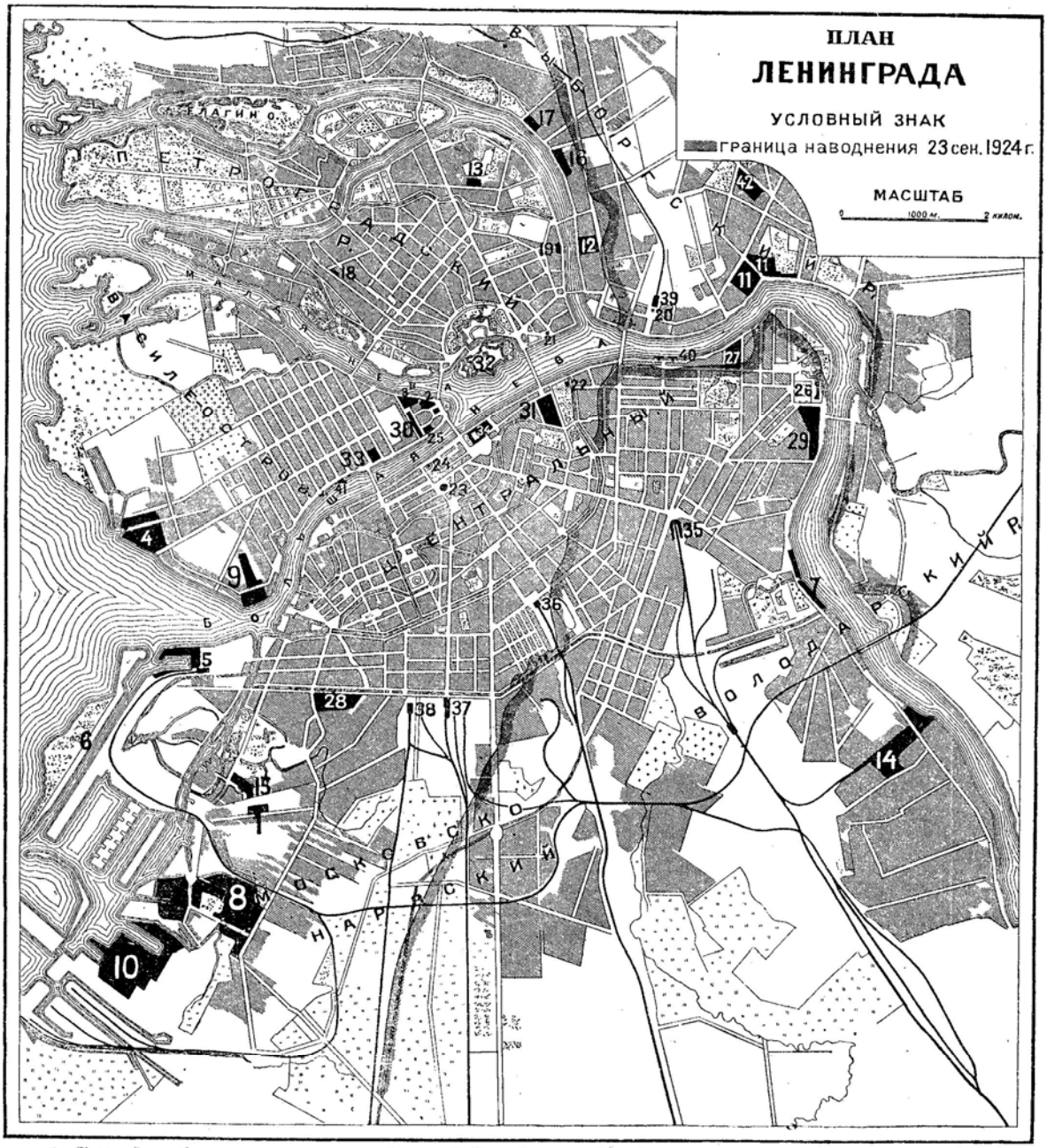


Рис. 1. Среднемасштабная карта окрестностей Ленинграда из тетради-атласа С.П. Бобина, В.П. Буданова, В.А. Гаврилова «Ленинградская область и Карельская АССР», 1928 г.



1. «Красный октябрь» — электро-механический завод. 2. Старый порт у Фонд-биржи. 3. Старый Гостиный двор. 4. Порт на Васильевском острове. 5. Новый порт на Гутуевском острове. 6. Морской канал. 7. Речной порт на Калашниковской наб. 8. Красный Путиловец. 9. Балтийский завод. 10. Северная верфь. 11. Металлический завод. 12. Механический завод им. К. Маркса — машины для текстильпрома. 13. Завод точного машиностроения им. Макса Гельца — производство машин для табачных фабрик. 14. Невский завод им. В. И. Ленина — машины для текстильпрома. 15. Советская Звезда — бумагопрядильная фабрика. 16. Красная Нить — ниточная фабрика. 17. Красный Маяк — прядильно-ткацкая фабрика. 18. Красное Знамя — трикотажная фабрика. 19. Гардинная фабрика им. тов. Самойловой. 20. Памятник В. И. Ленину. 21. Домик Петра I. 22. Летний дворец Петра I. 23. Исаакиевский собор. 24. Памятник Петру I. 25. Академия наук. 26. Облисполком — Смольный. 27. Водопровод. 28. Красный Треугольник. 29. Фабрика им. Ст. Халтурина — ниточная. 30. Университет. 31. Площадь жертв революции. 32. Петропавловская крепость. 33. Академия художеств. 34. Дворец искусств — (б. Зимний) — Музей Революции. 35. Октябрьский вокзал. 36. Детскосельский вокзал. 37. Северо-западный вокзал. 38. Балтийский вокзал. 39. Финляндский вокзал. 40. Пристань Сев.-Зап. речн. пароходства. 41. Пристань заграничного пароходства.

1. Выберите и выпишите обозначения, которые характеризуют Ленинград как фабрично-заводский центр.
2. В центре или на окраинах расположены эти учреждения?
3. Выберите и выпишите те обозначения, которые указывают на Ленинград, как на морской и речной порт.
4. Рассмотрите, где они расположены?
5. Выберите и запишите все вокзалы.
6. Как расположены вокзалы?
7. Можно ли считать Ленинград важным железнодорожным узлом?
8. Выберите и запишите, что определяет Ленинград, как научный центр.
9. Выберите и запишите, что определяет Ленинград, как революционный центр.
10. Выберите и запишите, что определяет Ленинград, как бывшую столицу.

Рис. 2. План Ленинграда из тетради-атласа С.П.Бобина «Ленинградская область и Карельская АССР», 1928 г. – крупномасштабное учебное картографическое пособие

Литература

[1] *Васильев С.В., Соломин В.П.* Экологизация географического образования: Сущность. Развитие. Реализация: Уч..пос. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. – 159 с.

[2] *Бобин С.П., Буданов В.П., Гаврилов В.А.* Ленинградская область и Карельская АССР. Тетрадь-атлас для практических работ по географии. – М.-Л.: Госуд. изд-во, 1928 – 24 с.
[3] *Бобин С.П.* Северокавказский край и Дагестанская АССР. Тетрадь- атлас для практических работ по географии. – М.-Л.: Госуд. изд-во, 1930 – 16 с.
[4] *Бобин С.П.* Средне-Азиатские республики, Авт. Казакская ССР и Авт. Киргизская ССР. Тетрадь-атлас для практических работ по географии. – М.-Л.: Госуд. изд-во, 1930 – 16 с.
[5] *Бобин С.П.* Уральская область и Башкирская АССР. Тетрадь- атлас для практических работ по географии. – М.-Л.: Госуд. изд-во, 1930 – 20 с.

S u m m a r y

Atlases by S.P. Bobin, published in the USSR in the period 1924-1930, were among the first educational atlases for the secondary school, which included large-scale maps. Educational large-scale maps of the territory of residence provide students better learn cartographic skills.

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ В СИСТЕМЕ ООПТ

Л.А.Межова, Ю.В.Пожидаева
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж, lidiya09@rambler.ru, u_pozhidaeva@mail.ru

STRUCRURE AND DYNAMICS OF THE NATURAL SANCTUARIES OF VORONEZH REGION IN STRUCRURE SQNT

L.A.Mezhova, Y.V.Pozhidaeva
Voronezh state pedagogical university, Voronez

В настоящие время на территории Воронежской области существует развитая сеть памятников природы, выделенных на основании решений облисполкома. Общая площадь их составляет 6656 га. Все памятники природы (165) на территории области являются ООПТ регионального значения и приурочены к землям муниципальных образований. Они делятся на гидрологические, дендрологические, ландшафтные, ботанические, геологические и комплексные. В соответствии с *Примерным положением о памятниках природы в Российской Федерации* (утверждено приказом Минприроды России от 16 января 1996 г. № 20) памятники природы и их охранные зоны в обязательном порядке учитываются при разработке планов и перспектив экономического и социального развития, территориальных комплексных схем, схем землеустройства и районной планировки, а также лесоустроительной документации [2]. Однако, при постоянно наблюдающейся смене форм собственности, памятники природы становятся наиболее уязвимой категорией особо охраняемых природных территорий, так как за памятниками природы не предусмотрена постоянная охрана, поэтому большинство памятников природы не охраняется, а их экологическое состояние не исследуется. Вследствие этого, многие из них теряют свою ценность, кроме тех которые находятся в пределах заповедных территорий.

В последние годы на территории памятников природы зафиксированы следующие экологическим нарушениям: в степных участках наблюдается перепас скота, что ведет к пастбищной деградации; гидрологические памятники страдают от интенсивной эрозии склонов в районе водосбора; многие лесной памятник природы находится в активной стадии распада, и нуждаются улучшении санитарного состояния [1].

Следует отметить, что с расширением площадей охраняемых территорий имеются примеры исключения из списка памятников природы. Так, согласно постановлению администрации Воронежской области от 28 мая 1998 года шесть природных объекта по следующим причинам:

- возрастных изменений (Культуры сосны и дуба квадратно-шахматного смешения в кв. 142 Хреновского л-ва Бобровского лесхоза, старейшие культуры сосны в кв. 48 Савальского л-ва Савальского лесхоза, система полезащитных лесополос близ г. Эртиль);

- антропогенного воздействия (Балка "Ржавец" близ с. Ржавец Терновского района);

- Древесный питомник "Чистое" был исключен в связи с расположением памятника на территории федерального охраняемого объекта Воронежского государственного биосферного заповедника;

- Пещера "Семейка" близ с. Семейка Подгоренского района является объектом искусственного происхождения.

Наряду с негативными чертами в системе сохранения уникальных природных комплексов региона отмечается тенденция в выявлении и выделении новых интересных территорий. Так, согласно постановлению администрации Воронежской области от 22.03. 2007 № 216 года в Новоусманском районе было выделено в качестве памятников природы 8 природных объектов, а в Новохоперском районе от 22.07.2008 № 677 из гидрологического в комплексный болотно-лесной памятник природы переведено болото Безымянное. Активную работу в этом направлении ведут сотрудники Хоперского государственного природного заповедника и ученые Воронежского государственного педагогического университета и Саратовского государственного университета им. Чернышевского. В настоящие время проводится работа по выделению в качестве комплексного памятника природы обнажения у с. Плаутино. Исследуемый объект представляет историческую, природную и научно-познавательную ценность. В настоящее время эта территория подвергается активному разрушению. На территории обнажения с помощью техники производится забор песка, который приводит оползням и осыпанию песчаного откоса. Кроме того, в прилегающей местности образована свалка бытовых отходов, устроено стрельбище, что может привести к исчезновению уникального объекта. Доказательством уникальности выделяемого объекта являются проведенные августе 2009 году геологические исследования Саратовского государственного университета.

Описываемое обнажение расположено на северной окраине с. Плаутино (Воронежская обл.), у дороги на с. Садовка из г. Новохоперск, на левом береге р. Савалы. Представляет собой периодически разрабатываемый карьер, заложенный в эрозионном останце, приуроченном к левобережной части р. Савалы, которой приурочена песчаная толща, представленная следующими слоями:

1. Пески светло-серого до белого цветов, во влажном состоянии – серые с редкими рыжеватыми разводами окислов железа. Слои чередуются тонкими (2-6 мм) уплотненными глинистыми песками, что придает разрезу на выветрелой поверхности полосчатый облик. Видимая мощность – 2,5 м.

2. Чередование слоев горизонтально-слоистого и косослоистого песка. Интервалы горизонтальной и косой слоистости составляют 0,15 – 0,2 м. Угол наклона косослоистых песков составляет 30^{o}. Общая мощность 8 – 8,5 м.

3. Пески светло-серые, беловато-серые разнозернистые, чередующиеся со слоями слабоцементированных рыхлых песчаников (мощность 5-12 см) с многочисленными ходами донных роющих организмов. Диаметр ходов от 4-5 до 12-20 мм. Мощность 3-3,5 м.

4. Чередование слоев светло-серых и беловато-серых песков и песчаников. Песчаники по простиранию имеют разную степень уплотнения от рыхлых до сильно окремнелых, прочных. Слои песка, в основании 0,15 – 0,2 м, ближе к кровле – 0,05 – 0,1 м. Мощность песчаников достигает 0,15 – 0,6 м. Вверх по разрезу наблюдается уменьшение мощности песков и увеличение мощности и крепости песчаников. В песчаниках встречены окатанные фрагменты древесины, длиной от 4-8 до 20 мм. Остатки сгружены в небольшие скопления, хорошо прослеживаемые по простиранию слоя. Слои песка, заполняющие пространство между песчаниками, пронизаны многочисленными ходами донных роющих организмов (диаметром до 20 мм), расположенных субвертикально. Рыхлые разности песчаников также переполнены ходами донных роющих организмов. Все ходы выполнены песками с разной степенью уплот-

нения и с глинистой оберткой желтовато-рыжеватого оттенка. Песчаники выполняют бронирующую функцию, замедляя темп эрозионных процессов. Мощность 5,6 – 6,8 м.

Анализируя Государственную геологическую карту СССР (карты дочетвертичных и четвертичных отложений) масштаба 1:200000 серия Брянско-Воронежская, лист М-37-XII (Новохоперск) и Объяснительную записку к данной карте [3] можно отметить, что пески имеют апт-альбский возраст. По материалам карты высотные отметки эрозионного останца составляют 120 - 130 м, что соответствует положению апт-альбского комплекса пород [5].

Таким образом, данный разрез обнажает песчаный комплекс, сформировавшийся в условиях повышенной гидродинамики. Отсутствие остатков макрофауны пока не дает возможность дать точную возрастную датировку.

Историко-археологическую ценность определена сотрудником Воронежского госпедуниверситета Федюниным И.В.

Мастерская у с. Плаутино, является мезолитическим памятником природы. Выявлена Федюниным И.В. в ходе полевого сезона 2005 г. Расположена на оконечности террасы левого берега р. Хопер (высота над поймой около 20- 30 м), в приустьевой части р. Савала. Оконечность подвержена интенсивным эрозионным процессам, разрушившим часть террасы от ее поверхности до основания. В обнажении фиксируются прослои кварцитовых валунов и щебня, содержащих пригодный для обработки материал. В верхней части обнажения собрано 240 кварцитовых и кремневых отщепов, пять фрагментов пластин, два ребристых скола, целый торцовый нуклеус уплощенно-пирамидальной формы. Из всей массы находок не встречено ни одного предмета с вторичной обработкой, что позволяет рассматривать памятник как мастерскую по добыче и первичной обработке кварцита, использовавшегося населением стоянок, расположенных в непосредственной близости от него – Плаутино 1, 2, 4, Каменка 1, 2 и др. Точное хронологическое определение коллекции затруднительно, думается, что кварцитовый массив разрабатывался на протяжении нескольких эпох каменного века, но не ранее наступления голоцена, судя по следам отжимной техники на одной пластине [4].

Находясь в сопредельной территории Хоперского природного государственного заповедника эрозионный останец «Плаутино» может являться объектом экскурсий, историко-археологического и естественно-научного направления.

Таким образом, проблема сохранения и использования памятников природы на территории Воронежской области продолжает оставаться актуальной и требует своевременного проведения их инвентаризации и экологического и правового анализа их состояния.

Литература

[1] Доклад государственного надзора и контроля за использованием природных ресурсов и состоянием окружающей среды Воронежской области в 2007 году / В.С. Ступин [и др]- Воронеж, 2008.-193 с.

[2] Охраняемые природные территории в России: правовое регулирование. Аналитический обзор федерального законодательства / Под ред. А.С. Шестакова. — М.: Издательство КМК, 2003. —XVI + 352с.

[3] *Шипилов И.И.* Государственная геологическая карта СССР (карта дочетвертичных отложений). Лист М-37-XII (Новохоперск). Л.: ВСЕГЕИ. 1976.

[4] *Федюнин И.В.* Мезолитические памятники Среднего Дона. Монография / ответственный редактор А.Т. Синюк - Воронеж: издательство Воронежского государственного педагогического университета, 2007. — 145 с, - 76 илл.

[5] Полевые исследования сотрудников Саратовского государственного университета им. Чернышевского.

S u m m a r y

The article shows the structure and dynamics of natural sanctuaries of the region, addresses problems related to the organization of protection, monitoring and management of protected natural areas in the prevailing socio-economic situation.

О ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

А.В.Метленок
РГПУ им. А.И.Герцена, Санкт-Петербург, avm-spb@mail.ru

ABOUT PLANNING OF TERRITORIES OF RECREATIONAL USE ON THE EXAMPLE OF ALTAY REGION

A.V.Metlenok
Herzen State University, St.-Petersburg

По итогам 2006 г. в рейтинге инвестиционной привлекательности российских регионов динамично развивающийся Алтайский край переместился на 10 позиций вверх и занял 20-е место. Эти позитивные перемены улучшили имидж края. Уникальное сочетание выгодного географического положения, значительного природно-ресурсного потенциала и информационной открытости также способствует выдвижению Алтайского края в число регионов России, наиболее привлекательных для ведения бизнеса и вложения инвестиций.

Рост инвестиционной привлекательности сказался на разработке инновационных проектов, в частности начата реализация проекта особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Бирюзовая Катунь», а также игорной зоны «Сибирская монета».

Однако в Алтайском крае не собираются останавливаться на проектах отдельных зон. Уже готовится мегапроект объединения зон и всех прилегающих территорий единой идеей. Мегапроект «Алтайская курортно-рекреационная местность» предполагается создать на территории четырех районов края: Алтайского, Смоленского, Солонешенского и Чарышского. Общая площадь составит 15,8 тыс. кв. км. Он объединит обе зоны, город-курорт Белокуриха и другие туристические места в единый комплекс. Реализовать данный проект планируется в два этапа: 1) с 2007-2012 гг.; 2) с 2012-2026 гг. [4]

В рамках осуществления политики администрации края в области туризма выполнен ряд научно-исследовательских работ, связанных с обоснованием формирования туристско-рекреационных зон в предгорных и горных районах края. В частности, разработано экологическое обоснование организации туристско-рекреационной деятельности в районе Горной Колывани и левобережья Катуни на территории Алтайского района. Разработана «Схема планирования части территории Чарышского района для туристско-рекреационной деятельности», разработан и проходит согласование проект «Схемы функционального зонирования части территории Алтайского района» (территориальной комплексной схемы градостроительного планирования развития территории). Намечено и определено финансирование работ по планированию туристско-рекреациоцнного освоения долины Ануя в Солонешенском районе.

Однако, несмотря на проделанную работу, четкого обоснования объединения территорий Алтайского, Смоленского, Солонешенского и Чарышского районов, а также города-курорта-Белокурихи в единую курортно-рекреационную местность просто нет: существуют или планируются схемы территориального планирования отдельно взятых территорий в границах административных районов, не существует также четкой стратегии развития данной территории. В настоящее время реализация проекта уже начата, однако научной основы данный проект до сих пор под собой не имеет.

Для достижения наибольшей эффективности необходим единый план организации территории, который должен разрабатываться на начальном этапе формирования и развития курортно-рекреационной местности. [6]

Далее будут изложены принципы организации, подразумевающих основания объединения рекреационных территорий, разработанные и признанные как основополагающие еще в 70-х годах, однако до настоящего времени мало применяемые на практике. С другой стороны опыта реализации таких проектов до настоящего времени в нашей стране не было, существовали лишь теоретические построения.

Важнейшими факторами эффективного развития экономики региона и отдельных отраслей являются совершенствование управления и планирования. Это в значительной степени обусловлено возросшими масштабами общественного производства, усложнением связей и взаимозависимостей между различными отраслями народного хозяйства, усилением региональных различий в специализации хозяйства на основе углубления территориального разделения труда, пространственной концентрации различных видов деятельности и образованием различных территориальных комплексных формирований (АПК,ТПК,ТРС).

Рост рекреационных потребностей населения нашей страны, обусловленный действием целого ряда социальных и экономических факторов, способствует быстрому развитию рекреационного хозяйства и требует совершенствования форм территориальной организации этой отрасли. Наиболее прогрессивной формой пространственной организации рекреационного хозяйства являются территориально-рекреационные системы (ТРС), формирующиеся в регионах располагающих значительными запасами рекреационных ресурсов[6], в число которых входит и Алтайский край. По мнению автора, именно модель территориальной рекреационной системы, разработанная В.С. Преображенским, должна быть взята за основу при формировании АКРМ. В.С. Преображенский был одним из первых ученых в России, кто не только осознал необходимость системного подхода при анализе сложных процессов, но и реализовал его. Принцип Преображенского в исследовании рекреации основан на принципе целостности общей теории систем. [2]

Функциональное зонирование и территориальное планирование территорий является основой при проектировании ТРС. Функциональное зонирование позволяет определить наиболее приемлемые территории для формирования ТРС и обеспечить оптимальный режим их использования, а территориальное планирование, в свою очередь, позволяет наилучшим образом спланировать и сформировать систему инфраструктуры. [5]

Высокая значимость рекреационного хозяйства обусловливает необходимость изучения вышеуказанных проблем совершенствования планирования, решение которых создает предпосылки для сбалансированного и пропорционального развития хозяйства комплекса, эффективного использования капитальных вложений, материально-технических, трудовых и природных ресурсов, дает возможность формирования ТРС с оптимальной структурой.

При организации территории для рекреации, создании на основе имеющихся, в первую очередь, природных ресурсов территориальной рекреационной системы - совершенно необходимо уделять внимание вопросам рационального использования ландшафтов.

ТРС, как сложный природно-хозяйственный механизм, оказывает значительное влияние на окружающую природную среду и существует за счет использования ее ресурсов, собственно это обстоятельство определяет особую важность рассмотрения вопроса рациональной территориальной организации и планирования ландшафтов территории АКРМ.

Разработка концепций развития территорий и создания на основе их потенциала территориальных рекреационных комплексов, в данном случае АКРМ, подразумевает планомерное освоение новых земельных площадей и контролируемое увеличение нагрузки на старые. Для успешного функционирования курортно-рекреационной местности необходимо сохранить эстетические и рекреационные свойства ландшафтов. Однако, развитие ТРС неизбежно сопровождается расширением сети инженерных сооружении: дорог, селитебных зон и т.д. и увеличением потока рекреантов. В связи с этим встает задача сочетания возрастающей нагрузки с природными возможностями геокомплексов и разработки мероприятий с помощью которых человек наиболее рационально может изменять природные свойства территории для более полного использования необходимых природных ресурсов. [1] Вопросы такого характера лежат в области ландшафтного планирования, развития ландшафта или «ландескультуры».

Богатый опыт разработки проблем подобного рода имеется в Германии, где понятие "ландескультура" прочно утвердилось в сознании разработчиков проектов развития отдельных территорий. Результатом этого является тот факт, что при практически стопроцентном освоении территории природные ландшафты сохраняют не только большинство своих есте-

ственных свойств, но и, что немаловажно для рекреационных зон, привлекательность и зрелищность. [7]

Углубленный сопоставительный анализ структуры землепользования и ландшафтной структуры территории АКРМ может решить многие проблемы рациональной организации территории с целью создания ТРС на ее основе.

Проблема организации рекреационного природопользования и организации территории АКРМ является многоплановой, и в ее решении должны принимать участие как организаторы отдыха, так и проектировщики, строители, географы и руководители всех хозяйств, располагающихся на рекреационно развиваемой территории. Результаты рекреационных исследований природной обстановки необходимы при проектировании и обосновании размещения и границ исследуемой территории. В проектах должна быть заложена та основа, на которой будет строиться система природоохранных мероприятий как на стадии реализации проекта, так и в процессе функционирования. Таким образом, участие географов в решении этого вопроса просто необходимо.

При освоении туристической «целины» очень важным является не допустить ошибок стихийного освоения местностей, обладающих высокой ценностью туристических ресурсов, как это делалось ранее.

Литература

[1] *Вендина О.И.* Рекреационная среда и пути оптимизации территориальной организации рекреационной деятельности./Теоретические проблемы рекреационной географии. М.: 1989.

[2] *Игнатенко А.Н.* Рекреационные территориальные системы: научные основы развития и функционирования. Учебное пособие. Черновцы, 1989.

[3] *Лиханов Б.Н., Ступина Н.М.* Программа характеристик природных компонентов и ландшафтов при проектировании рекреационных комплексов./Географические проблемы организации туризма и отдыха. Выпуск 1. М.: 1975.

[4] Материалы официального сайта администрации Алтайского края:www.altairegion22.ru.

[5] *Мусохранов В.Е., Бекетов А.В.* Опыт комплексного зонирования территории в рекреационных целях; Вопросы горного природопользования: сборник статей – Барнаул, 1994

[6] *Преображенский В.С., Веденин Ю.А., Зорин И.В., Мухина Л.И.* Территориальная рекреационная система как объект изучения географических наук./ Известия АН СССР. Серия географическая. 1984. № 2.

[7] *Ревякин В.С., Вдовин Н.Ф., Кантеев Д.В. и др.* Белокурихинская лечебно-оздоровительная зона (БЛОЗ); Администрация Алтайского края, НИИ Горного природопользования – Барнаул: издательство Евразийского экологического центра, 1994.

Summary

This article is devoted to the questions of necessity of planning of recreational territories on the example of Altay region. In article basic principles of planning are carried out. The problem of the organization of recreational management and the organization of territory of AKRM is multiplane, and designers, builders, geographers and heads of all economy should take part in its decision. The results of recreational planning are simply necessary at designing and a substantiation of borders of investigated territory. Despite the evidence of the given fact, not enough attention at power level is given to this problem.

ОБРАЗНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ СТРАНЫ (НА ПРИМЕРЕ БОЛГАРИИ)

Е.И.Миронов
ТвГУ, г. Тверь, miron.war@mail.ru

FIGURATIVE APPROACH TO THE STUDY A COUNTRY (ON THE EXAMPLE OF BULGARIA)

E.I.Mironov
Tver State University, Tver

Исследования образов в географии имеют давние традиции. Основные методологические задачи в рамках этого направления связаны с правомерностью использования образов в географии, спектром их использования в географических исследованиях, методами идентификации самих образов. Важный переход в осмыслении методологической значимости понятия географического образа отмечается в географической науке во второй половине XX в., когда образный подход широко применяется в геоурбанистике и страноведении.

Всякая страна — будь то национальное государство, империя или историко-культурная область — стремится оформить свой образ. Образ страны начинает активно формироваться, строиться, вырисовываться там, где возникают сплоченные территориальные общности — отдельные люди и социальные группы, осознающие себя живущими неслучайно именно в этом месте и в этой стране. Образ страны — это один из важных способов самоидентификации, залог ее долговременного существования. Одновременно образ страны отражает ее восприятие другими, положение страны в мире, ее ключевые отличия от других стран [1].

Каждая страна имеет свою историю, культуру, природные особенности, отраженные в исторических документах, ландшафтных зарисовках, романах, письмах героев различных эпох. Все это составляет ее образный потенциал, который в совокупности можно назвать «интерьером» образа страны. Но сам по себе символьный потенциал страны зачастую избыточен и расплывчат. Практическая деятельность в сфере культуры, политики и экономики требует большей четкости, упрощенности, действенности. Подобным требованиям отвечает географический образ, который вбирает в себя наиболее важные, яркие, запоминающиеся знаки, символы и представления о пространстве. Географический образ сжимает до предела информацию о стране, но при этом образ неотделим от эмоций, связанных с восприятием и воображением страны. Взаимодействие информации и эмоций, эмоционально насыщенное метазнание — это географический образ [2].

Для построения образной характеристики Болгарии использованы несколько приемов, позволяющих выделить наиболее яркие, символические черты, присущие этой стране. Проведен анкетированный опрос среди лиц, никогда не бывавших в Болгарии, а также среди лиц, имеющих опыт знакомства со страной. Обработка результатов опроса позволила выявить ключевые характеристики страны, закрепившиеся в массовых представлениях о ней, а также наиболее привлекательные черты и объекты, запоминающиеся при знакомстве с данной страной. Кроме того, использованы синквейны – простой в применении, но очень действенный способ сжатия представлений об изучаемом объекте, который передает не только знания о стране, но также несет в себе эмоциональную, личностную характеристику респондента.

Рассмотрим систему образов Болгарии, которая сформировалась благодаря многовековой истории страны (Рис. 1). Образный ряд начинается формироваться с фракийцев, населявших плодородные земли северной Греции и современной Болгарии с древних времен. С ними связано начало формирования болгарского этноса. В сознании людей данный период истории страны связан с культурным наследием, сохранившемся до наших дней – древними фракийскими курганами.

Образ страны продолжает трансформироваться с приходом в V веке славян на придунайские равнины с севера, от Карпат, а также появлением воинственных тюркских племен, покоривших фракийцев, греков, славян. В качестве ключевых событий данного этапа

могут быть выделены периоды создания I и II болгарских царств, строительство городов (Велики Преслав, Велико Тырново и др.).

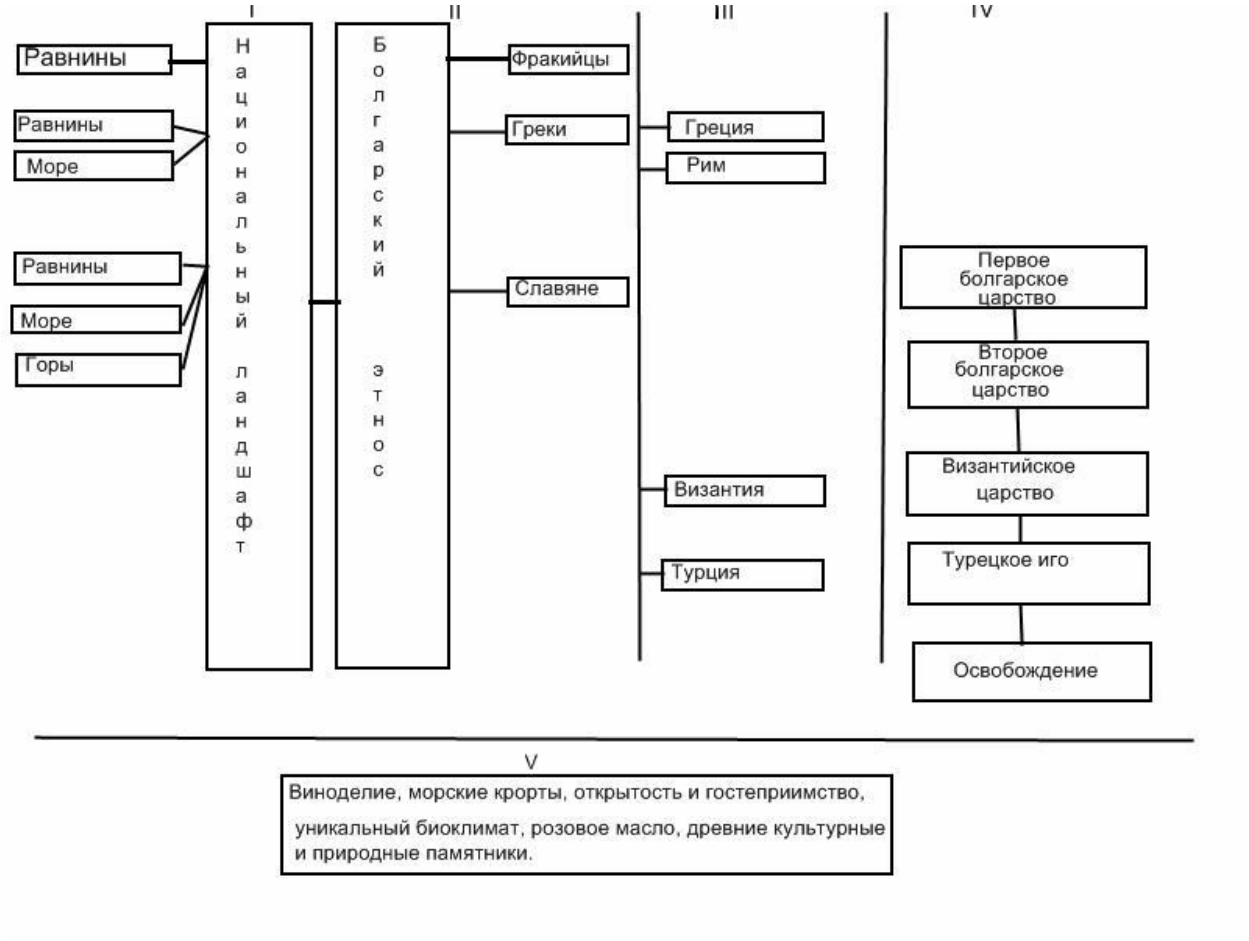


Рис. 1. Структурная схема культурно-географического образа Болгарии

Условные знаки: I- Особенности географического положения; II - Особенности формирования этноса; III- Особенности формирования культуры; VI- Ключевые события истории страны; V- Знаковые символы

Затем в истории Болгарии наступает византийский период, который множество памятников архитектуры и искусства, особенно в приморских городах (Несебр, Созополь).

Последующее формирование образа связано с четырьмя столетиями владычества Оттоманской империи. В годы турецкого завоевания культурная жизнь болгар сосредотачивалась в храмах и монастырях, некоторые из которых включены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

С конца XVIII в. начинается эпоха болгарского Возрождения, оставившая замечательные памятники материальной и духовной культуры: гражданскую архитектуру болгарского Возрождения (Арбанаси), многочисленные памятники борцам за свободу Болгарии. События вооруженной борьбы за освобождение отмечены памятниками и музеями времен Русско-турецкой войны, а также множеством географических названий, в которых народная память хранит имена освободителей Болгарии – русских генералов Скобелева, Гурко, царя-освободителя Александра II.

Исторический ряд образных представлений следует дополнить ключевыми природными характеристиками, обусловленными географическим положением страны. Для Болгарии ключевые природные особенности – это сочетание морского побережья, равнин на севере и в центре страны, а также невысоких горных цепей (Рила, Родопы, Стара Планина, Пирин). Бесконечные песчаные пляжи и наполненные солнцем долины в окружении гор – это Болгария.

Эмоциональные черты образа Болгарии выявлены с помощью синквейнов, где респонденты называют Болгарию «солнечной, ароматной, лесной, морской, гордой, отзывчивой, цветущей, гостеприимной, жизнерадостной, горной, яркой, игристой, единой, целостной, уникальной, притягательной». Отвечая на вопрос, который характеризует действие объекта, многие респонденты ответили, что Болгария «благоухает, радует, вдохновляет, помогает, создает, сохраняет, помнит, прославляет, угощает, удивляет, влечет, принимает, возделывает, дарует, завораживает».

Ответы на вопрос о собственном представлении респондентов дополняют эмоциональный образный ряд: множество древних памятников культуры, самое бархатное солнце Европы, неповторимый аромат роз Болгарии, извилистые тропы горных вершин, янтарная слеза виноградной грозди, неповторимость национальной кухни. Кроме того, респонденты, побывавшие в стране, отмечают, что Болгария глубоко чтит своих героев, имеет богатое историческое наследие, привлекает к себе туристов, очаровывает своей уникальной природой. Обобщающие ответы на последний вопрос синквейна позволяют выделить главные знаковые символы, характеризующие страну: солнце, розы, горы, благородство, цветущая, туристическая страна, солнечный берег, неповторимость, крепость, вино, история. Синквейн как средство компиляции основных знаний и представлений о стране позволяет построить еще один, эмоциональный образный ряд на основе выделения главных символов изучаемой страны.

В результате данного исследования построена структурная схема культурно-географического образа Болгарии, основанная на выделении ключевых особенностей страны. Данная схема может послужить структурным базисом в комплексном изучении страны, основой для построения страноведческих характеристик как научного, так и познавательного назначения.

Литература

[1] *Замятин Д.Н.* Культура и пространство: моделирование географических образов : моделирование географических образов : Дис. ... д-ра культурологических наук: 24.00.01 Москва, 2005 435 с. РГБ ОД, 71:05-24/22

[2] *Замятин Д.Н.* Образ страны: структура и динамика // "Общественные науки и современность", 2000, № 1. С. 107-115

S u m m a r y

Studies of images in geography have a long tradition. The main methodological problem in this area relate to the appropriateness of the use of images in geography, the spectrum of their use in geographic studies, methods of identifying the images themselves. An important shift in thinking about the methodological significance of the concept of geographical image indicated in geographical science in the second half of XX century. When figurative approach is widely used in geourbanistike and area studies.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ КАРТ В ХОДЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА ГЕОГРАФИИ

А.С.Мухин

РГПУ им. А.И.Герцена, г. Санкт-Петербург, andrej_mukhin@mail.ee

METHODOLOGY OF USING LARGE –SCALE MAPS DURING ECOLOGICAL PREPARATION OF STUDENTS WITHIN THE COURSE OF GEOGRAPHY IN SECONDARY SCHOOL

A.S.Mukhin

Herzen State University, St.-Petersburg.

В настоящее время перед мировым сообществом встала задача выхода из экологического тупика и дальнейшего развития в гармонии с природой. Усилившееся внимание к экологическим проблемам коснулось и школьного образования.

Экологическое обучение и воспитание подрастающего поколения выступило необходимым условием осуществления рационального природопользования и предотвращения кризисных экологических ситуаций.

Особую роль в школьной экологической подготовке играет школьная география и, в частности, комплексное краеведение. Использование краеведческого подхода в учебном процессе общеобразовательных школ можно считать традиционным. Однако в географическом краеведении, как правило, изучаются территории на уровне области, края, республики, которые отображаются на карте в среднем масштабе. Ближайшее же окружение школьников (двор, улица, микрорайон) в большинстве случаев не рассматривается. Эту задачу облегчает использование крупномасштабных планов и карт своей местности. Имея под рукой план или крупномасштабную карту, школьник без труда сможет сопоставить картографическое изображение с хорошо знакомыми ему объектами на местности. Это обстоятельство играет важную роль в экологическом обучении и воспитании, так как «привязка» знакомых объектов к карте способствует формированию у школьников пространственного мышления.

С 90-х годов XX века началась разработка учебных локальных краеведческих атласов. Первый атлас Демянского района Новгородской области вышел в 1997 году. Атлас содержал набор районных карт, пояснительный текст, рисунки, аэрофотоснимки, профили, вопросы и задания для школьников. Впоследствии были выпущены несколько атласов городских административных районов (Невский, Приморский, Красносельский, Калининский, Выборгский, Курортный районы Санкт-Петербурга) [1- 4].

Карты атласов выполнены в масштабе 1:80000. Атласы снабжены пояснительным текстом, космическими и перспективными снимками, специальными картосхемами.

С помощью специальных карт школьники без труда определяли функции и хозяйственную специализацию своего административного района, лучше ориентировались в его инфраструктуре, получали информацию о состоянии городской среды. Масштабность многих условных знаков помогала ученикам быстрее овладеть навыками чтения карты.

Карта загрязнения воздушного бассейна района отражала степень задымлённости воздуха в разных частях района. Для этого приводилась средняя по километровым квадратам сумма концентраций загрязнений воздуха.

На карте состояния водоёмов разным цветом был показан уровень загрязнений главных водотоков района. В пояснительном тексте указывались основные источники загрязнения поверхностных вод, перечислялись загрязнители, а также последствия их попадания в водоём. Аналогичным способом на картах отражены состояние почв и радиационная обстановка.

Крупномасштабные карты дают возможность применения приёма сравнения условного картографического изображения с реальным обликом территории, что чрезвычайно важно для повышения картографической грамотности школьников.

Пользуясь районными атласами, учащиеся выясняли состояние окружающей среды, развитие экономики и культуры своего района.

Как показал педагогический опыт, атласы могут быть применены не только на уроках географии и биологии, но и при изучении соответствующих разделов в химии, физике, ОБЖ, истории и других школьных дисциплин, а также во внеклассной эколого-краеведческой работе.

Локальные эколого-краеведческие атласы используются в настоящее время в Санкт-Петербурге, Новгородской, Оренбургской областях, а также в республике Саха (Якутия).

Идея создания и внедрения районных атласов в качестве инструмента обучения получила большое распространение в разных регионах России. Появление всё большего количества подобных локальных эколого-краеведческих атласов свидетельствует об осознании роли крупномасштабных картографических произведений в процессе экологической подготовки школьников, реализации краеведческого принципа в обучении географии.

Работа над созданием атласов велась и ведётся силами учёных РГПУ им. А.И.Герцена и других ВУЗов, педагогическими коллективами общеобразовательных школ. Практикуется

широкое вовлечение учащихся школ и студентов-географов в процесс разработки макетов атласов.

Начиная с 90-х годов XX века, увеличилось количество учебно-методической литературы по отдельным административным районам субъектов Российской Федерации. В качестве примеров подобных изданий можно привести: пособие Акимова В.Ф., Акимовой Г.Н. «Физическая география Демянского района», монографию «Природа, население и хозяйство Чудовского района», учебное пособие «География Юрьев-Польского района», учебное пособие для VI класса Коршунова М.Ю. «Географическое краеведение. Бутурлинский район», издание Илюшечкина В.П. «Починки и Починковский район Нижегородской области».

Эти издания представляют собой учебные пособия по географии и экологии отдельных административных районов субъектов России. Как правило, в них даётся комплексная географическая характеристика природы, населения и хозяйства того или иного района, обозначаются основные экономические, социально-демографические и экологические проблемы местности.

Однако отражение эколого-краеведческого содержания в учебных пособиях обычно присутствует в текстовых компонентах, реже в виде таблиц. Число специализированных карт, картосхем незначительно, либо они отсутствуют совсем. А это необходимо для территориальной привязки изучаемых объектов и явлений. Поэтому использование учебно-методической литературы по отдельным административным районам целесообразно применять в процессе обучения наряду с локальными эколого-краеведческими атласами.

Создание и использование крупномасштабных картографических произведений служит предпосылкой картографической подготовки школьников, являющейся необходимым компонентом интеллектуального багажа потенциального природопользователя.

Литература

[1] Атлас Калининского района Санкт-Петербурга /Сост. и гл. ред. С.В. Васильев. - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. - 32 с.
[2] Атлас Красносельского района Санкт-Петербурга /Сост. и гл. ред. Васильев С.В. - СПб., РГПУ им. А.И. Герцена, 1999. - 34 с.
[3] Атлас Невского района Санкт-Петербурга /Сост. и гл. ред. С.В. Васильев. - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 1997. - 32 с.
[4] Курортный район Санкт-Петербурга. Справочный материал для школы. СПб.: СЦДБ, 2004 – 27 с.

S u m m a r y

The article describes the role of large-scale cartographic products in the ecological education of students. The author tells about creation of regional atlases and shows benefits of their application as a tool for learning. It reveals ways of work with large-scale maps during ecological preparation and lists existing local atlases. Also referred the educational literature, which could be used in conjunction with large-scale maps.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ НА УЧЕБНОЙ БАЗЕ «БЕТТА» КУБАНСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА

Э.Ю.Нагалевский, Ю.Я.Нагалевский
Кубанский Государственный университет, г. Краснодар, fizgeografia@kubsu.ru

METHODOLOGY FOR REALIZATION OF COMPLEX PHYSICAL-GEOGRAPHY PRACTICE ON THE TRAINING BASE “BETTA” KUBAN STATE UNIVERSITY

E.Y.Nagalevskiy, Y.Y.Nagalevskiy
Kuban State University, Krasnodar

Стационар «Бетта» в административном отношении относится к курорту Большой Геленджик, располагается на побережье Черного моря в 50 км от центра Геленджика и является наименее урбанизованной территорией курорта. Стационар является идеальным местом для

проведения комплексной физико-географической практики студентов 2 курса дневного и 4 курса заочного отделения географического факультете Кубанского госуниверситет. Здесь закрепляется лекционный курс, прочитанный по дисциплинам: геологии и геоморфологии, гидрологии, климатологии, метеорологии, почвоведению и биогеографии.

Основная задача, стоящая перед студентами, является овладение методикой проведения комплексных физико-географических исследований[1,3], определение природно-ресурсного потенциала изучаемой территории и выделение основных типов ландшафтов (приморского, предгорного и горного).

Проводимые в течении 20 лет практики с участием географического, биологического и геологического факультетов позволяют использовать накопленный опыт, обобщить полученные материалы и выявить закономерности формирования и особенности развития различных типов природных ландшафтов.

Район Бетты имеет большое разнообразие ландшафтов от морских прибрежных до среднегорных (наибольшая высота г. Аутль-1836м), расположенных на южном склоне Северо-Западного Кавказа. С точки зрения физико-географического районирования изучаемая территория относится к Северо-Черноморской провинции, Анапо-Геленджикскому округу [4].

Для стационара «Бетта» характерен терригенно-карбонатный флиш, где встречаются современные аллювиальные, делювиальные и морские отложения. Невысокие хребты общекавказского простирания с высотами 500 – 700 м, протягиваются вдоль побережья, представляют собой антиклинали, которые разделены синклиналями, образующими продольные понижения, где расположен поселок Бетта. На побережье преобладает абразионный тип берега, но значительное распространение имеют и аккумулятивные формы (гравийно-галечные пляжи, являющиеся объектом исследования во время учебно-полевой практики).

При изучении климатологических особенностей района проводятся микро наблюдения, и используются материалы местной метеостанции Криница, а также близлежащих метеостанций г. Геленджика, с.Береговое и пос. Архипо-Осиповка. Это позволяет студентам выявить взаимосвязи климата с гидрографической сетью района, которая представлена здесь р. Пшадой и ее притоками, а также рекой Бетта, где установлен временной водомерный пост.

Материнской породой для развития почв служат карбонатные породы, определяющие широкое распространение дерново-карбонатных почв. На плоских террасах преобладают горно-лесные бурые почвы, а в долинах аллювиально-луговые. Заложенные студентами почвенные разрезы говорят о том, что дифференциация почвенного профиля на генетические горизонты выражена слабо, механический состав неоднороден, на некоторой глубине встречаются погребенные горизонты, прослои глины заметно оглеены.

На южных склонах развита растительность типа средиземноморской фриганы из ксерофитов, полукустарников (жестких, колючих с опушённой листвой). Широко распространены кустарниковые формации типа шибляка (держи-дерево, боярышник, барбарис, грабинник, можжевельник).

Леса по характеру состава близки к Крымским, состоящим из крымской сосны /Pinus pallasiana/. Выше в горы и на увлажненных местах произрастают дубовые широколиственные леса Крымского типа, грабовые и дубо-грабовые леса. Вместе со скальным, или зимним дубом (Quercus petraca) распространен известковый дуб (Quercus calearea) и пушистый дуб (Q. Pubeseehs) произрастающий на сухих известковых склонах.

Для прибрежной морской зоны Бетта-Криница характерны различные типы водорослей. На глубинах от 0 до 0,5 м развиваются зеленые водоросли, затем идет зона бурых водорослей, в основном состоящих из зарослей цистозиры. Эта самая обширная в продуктивном отношении растительная зона. Далее идет зона багрянок (красных водорослей).

Здесь же в прибрежной зоне студенты изучают местную морскую фауну. Из беспозвоночных широко распространены устрицы, рапаны, креветки, крабы. В прибрежной части Черного моря было отмечено 44 вида рыб, относящихся к 27 семействам. Чаще всего встречаются горбыль (светлый и темный), черноморская ставрида, игла-рыба (змеевидная, толсто-

крылая, пухлощекая), морской конек, луфарь, зеленушка, султанка (барабулька), бычок (ротан, кругляк, черный, травник), морской ерш и др.

В окрестностях стационара Бетта проводятся специальные практики по геологии, геоморфологии, гидрологии в долине рек Бетта и Пшада. Для обследования выбирается участок реки в зависимости от ее размеров и строения долины. Принимая во внимание горный характер реки, длина участка не превышает 1,5 – 2 км. Группа студентов передвигается пешком, а на глубоких участках используется надувная лодка, весом до 10 кг. Каждое звено имеет крупномасштабную топографическую карту выбранного участка и необходимое оборудование. Выбирается десять характерных точек, с таким учетом, что бы в результате проведённого обследования были получены средние и экстремальные (max и min) характеристики русла и долины.

В полевые геологические исследования включаются: методика геологической съемки, описание физико-геологических особенностей района, графическое описание разрезов, обнажений, схемы, геологическая карта и профили [2].

На исследуемом участке закладываются шурфы для определения почв, и изучается растительный покров. Как известно, растительный покров определяет лицо ландшафта, являясь один из его ведущих компонентов. Распределение растительных сообществ на местности, их структура, флористический состав характеризует общий гидрологический режим территории, а так же служат индикатором залегающих горных пород и их литологического состава. Геоботаническое исследование включают как стационарные работы, так и маршрутные, с включением основных растительных семейств района исследования.

После проведения частных практик по специальности студенты переходят к заключительному этапу комплексной физико-географической (ландшафтной) практики [5]. На изучаемых участках каждое звено выделяет основные физико-географические комплексы в бассейне реки Бетты. Составляется топографический план глазомерной съёмки или используется выкипировка из крупномасштабной топографической карты масштаба (1:25000).

Вычерчивается комплексный физико-географический профиль выбранного участка с нанесением геологического строения, геоморфологии, метеорологических показателей, почвенных колонок и растительного покрова. Составляется карта природных комплексов и описание фаций и урочищ.

При проведении ландшафтной практики на стационаре Бетта, можно выделить следующие типы ландшафтов: долинные, приморские, естественные, сохранившиеся в верховьях р. Бетта, а так же ознакомиться с основными антропогенными сельскохозяйственными ландшафтами, которые представлены садами и виноградниками.

Целесообразно рассмотреть морской ландшафтный комплекс, как самостоятельный вид ландшафта, формирующийся на контакте моря и суши (устьевая часть р. Бетта).

Вывод. Стационар Бетта соответствует своему назначению и при его модернизации может быть не только местом проведения учебных практик для географического, биологического, геологического факультета, но и выполнять функции научного подразделения Кубанского Государственного Университета. Здесь можно вести круглогодичные гидрометеорологические наблюдения, а в устьевой части р.Бетта можно выделить полигон по наблюдению за изменением пляжной полосы в течении года.

Литература

[1] *Архангельский А.М. и др.* Методика полевых физико-географических исследований. Учебное пособие для университетов педвузов. – М.: «Высшая школа», 1972. – 303 с.

[2] *Ефремов Ю.В., Антошкина Е.В., Нагалевский Ю.Я.* Основы научных исследований: учебное пособие. – Краснодар: Кубанский госуниверситет, 1988. – 88 с.

[3] *Макунина Г.С.* Методы полевых физико-географических исследований. Структура и динамика ландшафтов. Учебно-методическое пособие. – М.: МГУ, 1987. – 102 с.

[4] *Нагалевский Ю.Я., Чистяков В.И.* Физическая география Краснодарского края: учебное пособие. – Краснодар: «Северный Кавказ» - 2-е изд., испр. и доп., 2003. – 256 с.

[5] *Нагалевский Э.Ю.* Учебные полевые практики по специальности 020401 – География (опыт проведения в Кубанском госуниверситете). / География: проблемы науки и образования. LXII Герценовский чтения: Материалы ежегодной Всероссийской научно-практической конференции. – СПб: Астерион, 2009. – Т. 2. – С. 374-379.

Summary

20-years experience of field (outdoor) practice on physical geography is the subject of the article. The practice takes place on the training base in Betta, it`s situated in the zone of sea and mountains landscapes contact. Attention is paid to methods of practice organization both for different subjects separately (geology, geomorphology, meteorology, hydrology, pedology and biogeography) and final period – complex physical-geography practice. The chosen polygon corresponds to the standards of practice organization and in case it will be modernizing it will be able to start work all year round.

НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОНЯТИЯ РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Е.Е.Плисецкий
МПГУ, г. Москва, eugenegeodepart@yandex.ru

THE SCIENCE APPROACH TO THE CONCEPT DEFINITION OF THE RECREATIONAL RESOURCES

E.E.Plissetsky
Moscow Pedagogical State University, Moskow

Определить ценность тех или иных территорий для организации рекреационной деятельности (ведения рекреационного хозяйства) нам помогает знание о таком специфическом виде ресурсов как *рекреационные*, которым в самом общем виде можно дать такое определение – совокупность природных и созданных человеком объектов и явлений, пригодных для туристско-экскурсионной деятельности. Однако понятие рекреационных ресурсов намного сложнее и включает в себя целый ряд особенностей и проблем, к примеру, связанных с выделением критериев, необходимых для отнесения тех или иных предметов и явлений к рекреационным ресурсам.

Рекреационные ресурсы оказывают влияние на территориальную организацию туристского хозяйства, формирование рекреационных районов, их специализацию и экономическую эффективность обслуживания населения. Развитие сферы рекреационного обслуживания как полноправной отрасли экономики поставило перед наукой вопрос о необходимости не только более глубокого рассмотрения проблем, связанных с использованием рекреационных ресурсов, но и более четкого уяснения самого понятия «рекреационные ресурсы».

Введение в арсенал географической науки понятия «рекреационные ресурсы» было отнюдь не таким простым, как это можно сейчас представить. Изначально при обсуждении проблемы организации курортной и рекреационной деятельности использовались, как правило, только такие термины, как «условия рекреационной деятельности», «лечебные или курортные факторы», «объекты туризма или экскурсий». Характерной чертой большинства обозначаемых ими понятий было то, что они определяли прежде всего качественную сторону возможностей организации отдыха, давая оценку комфортности его условий, полезности использования того или иного лечебного фактора, привлекательности культурно-исторического или социально-технического объекта. Так, к рекреационным ресурсам чаще всего относили компоненты природно-культурного ландшафта (Ю.К. Ефремов, Б.Б.Родоман, В.Б.Нефедова). В качестве ресурсов рассматривали только те природные и культурные объекты, которые послужили причиной самого факта осуществления рекреационных поездок (комфортный климат, водоем, лесной массив, памятник архитектуры).

Отнесение тех или иных объектов и явлений окружающей нас среды к рекреационным ресурсам должно опираться на ряд фундаментальных критериев, прежде всего на представление о социальной необходимости (потребности) использования, технико-экономических возможностях освоения, уровне изученности. Очевиден тот факт, что поня-

тие «рекреационные ресурсы» не ограничивается лишь природными объектами и явлениями. К ним могут быть отнесены любые виды вещества, энергии, информации, «вырабатываемые вне рекреационной системы и служащие для нее исходным материалом функционирования, развития, существования» [4].

Следует отметить, что долгое время ученые-географы не соотносили рекреационные условия и факторы с ресурсами. Это можно объяснить двумя причинами: во-первых, необычностью характеристик объектов, рассматриваемых в качестве рекреационных ресурсов, таких, например, как красота пейзажей, пение птиц, уникальность естественных, неизмененных человеком ландшафтов и т.д.; во-вторых, тем, что сама сфера рекреационного обслуживания не относилась большинством исследователей к системе народного хозяйства (экономики).

Когда же рекреационная деятельность уже реально превратилась в развитую отрасль экономики, то из-за определенной инертности мышления многие исследователи, продолжали использовать либо старый набор понятий, либо, вводя в научный обиход сам термин "рекреационные ресурсы", не меняли своего представления о его содержании.

Решающим шагом на пути формирования современного представления о рекреационных ресурсах явилась статья Л.А. Багровой, Н.В. Багрова и В.С. Преображенского (Изв. АН СССР. Сер. Геогр.1977, №2), где впервые было дано определение понятия «рекреационные ресурсы» как одной из важнейших предпосылок формирования особой отрасли хозяйства: «Рекреационные ресурсы – это природные, природно-технические и социально-экономические геосистемы и их элементы, которые при существующих технических и материальных возможностях могут быть использованы для организации рекреационного хозяйства». При этом, по представлениям Л.А. Багровой и ее соавторов, рекреационный ресурс – это лишь одно из звеньев в сложной цепи эволюционных представлений: природный или социально-технический объект – условия отдыха – ресурсы – фонды [1].

При организации отдыха природные факторы могут выступать и как условия, и как ресурсы отдыха. Переход от условий рекреационной деятельности к ресурсам связан, прежде всего, с осмыслением хозяйственной ценности объектов рекреации, их пространственно-временных характеристик, экономических возможностей освоения. Каждое рекреационное занятие требует для своего осуществления соответствующих комфортных условий природной среды (природных факторов). Наличие их в пределах какой-то территории в определенное время достаточно для оценки возможностей их использования в интересах отдыхающих. При этом объекты и силы природы выступают в качестве рекреационных ресурсов только тогда, когда они рассматриваются с позиций организаторов отдыха, а не отдельного отдыхающего. В силу этого характеристика рекреационных ресурсов должна включать данные о качестве природной среды, о площади территории, которую эти качества характеризуют, о длительности периода, в течение которого эти качества проявляются.

Таким образом, представляется логичным классифицировать все рекреационные ресурсы, исходя из их роли в формировании и развитии рекреационного хозяйства той или иной территории. К *первой группе* целесообразно отнести ***природные рекреационные ресурсы –*** природные и природно-технические геосистемы и их компоненты, обладающие комфортными свойствами для организации отдыха и оздоровления людей в течение определенного времени [2]. К ним относятся климатические, орографические, бальнеологические (минеральные воды, лечебные грязи), гидрографические (морские акватории и внутренние водоемы), флористические (леса) и другие виды природных ресурсов.

Вторая группа рекреационных ресурсов – ***социально-экономические***. Данный вид ресурсов определяется, как правило, самой структурой рекреационного хозяйства и его связями с другими отраслями экономики. В них входят административные (организационно-правовые), территориальные, инфраструктурные, инвестициионные, трудовые ресурсы, необходимые для обеспечения нормального функционирования предприятий тех или иных *территориальных рекреационных систем* (ТРС). Организационно-правовые ресурсы характеризуются степенью государственного участия в организации и регулировании туристской отрасли. Инфраструктурные ресурсы определяются уровнем развития транспортной сети, обеспеченно-

стью ТРС электроэнергией и водой.

Отдельно можно выделить группу ***культурно-исторических*** рекреационных ресурсов, к которым относятся объекты культуры, памятники, исторические местности. В качестве ресурсов они могут рассматриваться лишь как средство удовлетворения рекреационной потребности некоторого множества людей в какой-то период времени. В то же время их наличие существенно повышает привлекательность того или иного рекреационного района, обусловливает его комплексность (рис. 1).

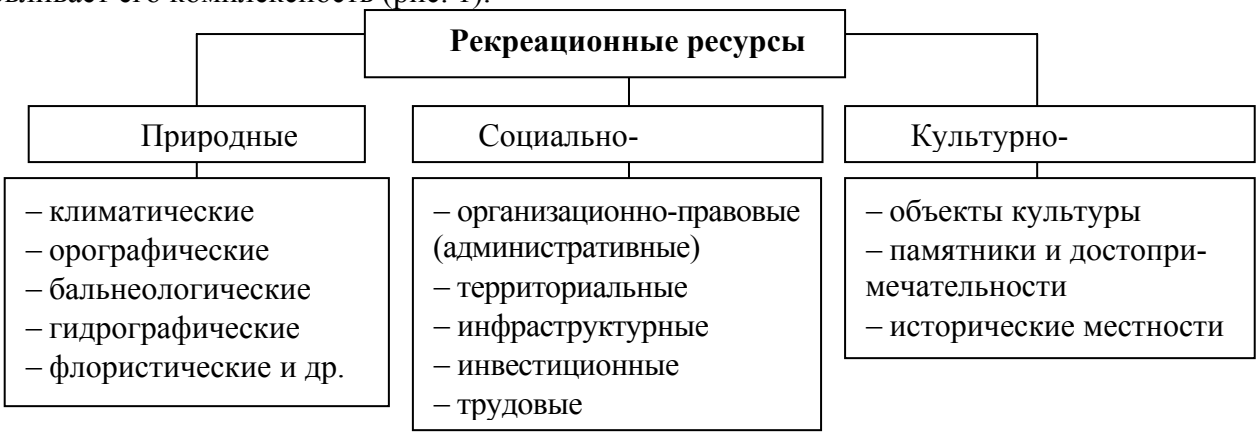


Рис. 1. Виды рекреационных ресурсов (*составлено автором*)

В свою очередь, все рекреационные ресурсы также можно разделить на группы в зависимости от *способов и интенсивности их использования*: 1) экстенсивно используемые, 2) интенсивно используемые, 3) неиспользуемые [5]. Для группы *экстенсивно используемых ресурсов* характерно стихийное (на основе самоорганизации рекреационной деятельности населения без каких-либо конструктивных действий со стороны управляющих органов) вовлечение в рекреационно-хозяйственное использование полезных свойств природных геосистем.

Группу *интенсивно используемых ресурсов* отличают две наиболее важные характеристики. Во-первых, это ведущая роль преобразовательных (технологических) мероприятий, направленных на перестройку существующей природной геосистемы или ее компонентов с целью превращения их в рекреационный ресурс или придания им необходимых свойств, усиливающих их рекреационную ценность (например, перевод лесных массивов в категорию лесопарков и т.д.). Во-вторых, создание искусственных природно-технических геосистем и использование их в качестве рекреационных ресурсов.

Между тем, развитие рекреационного хозяйства связано, как правило, с использованием не одного, а различных видов рекреационных ресурсов. Поэтому, возникает необходимость в выделении и оценке ***территориальных сочетаний*** таких ресурсов, как совокупности компонентов природного и культурно-хозяйственного ландшафта, определяющей возможность организации определенных наборов рекреационных занятий. Эксплуатация территориальных сочетаний этих ресурсов лежит в основе комплексного подхода к организации и эффективному управлению рекреационным хозяйством.

Литература

[1] *Багрова Л.А., Подгородецкий П.Д.* Физико-географические (природоведческие) основы рекреационной географии. Учебное пособие. Симферополь: СГУ, 1982.

[2] География рекреационных систем СССР/ АН СССР, Институт географии; отв. ред. В.С. Преображенский, В.М. Кривошеев. М.: Наука, 1980.

[3] *Преображенский В.С.* Территориальная рекреационная система как объект изучения географических наук. // Известия АН СССР. Серия Географическая. 1977. №2.

[4] Рекреационные ресурсы СССР: Проблемы рационального использования/В.Н. Козлов, Л.С. Филиппович и др. – М.: Наука, 1990.

S u m m a r y

The recreational resources can be present as very specific kind of resources and many scientists in geography have been trying to give the most suitable definition to it for years. In this article the author finds out the main approaches to the definition of the recreational resources and gives his view to the classification of these resources. The scientific works of russian authorities on recreational geography made the basis of this article.

РЕКРЕАЦИОННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ В СВЯЗИ С ПОДГОТОВКОЙ К ЗИМНЕЙ ОЛИМПИАДЕ 2014 ГОДА

В.П.Рябошапко, М.Ю.Беликов, С.В.Бутт, И.А.Скрипниченко
Кубанский государственный университет, г. Краснодар, econgeo@kubsu.ru

Recreational regionalization of Krasnodar territory in connection with preparation to the winter Olympic Games of 2014

V.P.Rjaboshapko, M.U.Belikov, S.V.Butt, I.A.Skripnichenko
Kuban State University, Krasnodar

Рекреационное районирование является частью социально-экономического районирования. Это обусловлено тем, что многие принципы и факторы рекреационного районирования совпадают с выделением районов по географическим признакам.

Отечественная таксономическая система туристических районов сформировалась на основе системы рекреационных районов, разработанной И.Т. Твердохлебовым [5], В.С. Преображенским [3], Н.С. Мироненко [2].

На основании этих разработок можно установить, что рекреационное районирование - это деление территории по принципу однородности признаков, характеру рекреационного использования. Главными признаками рекреационного районирования являются уровень рекреационной освоенности территории, ее ресурсобеспечения и структура рекреационных функций (лечебной, оздоровительной, туристской, экскурсионной).

В соответствии с уставившейся к настоящему времени ступенчатой иерархии можно выделить:

- макрорайон включает различные территориально-функциональные рекреационные системы, в которых рекреационная сфера совмещается с другими отраслями народного хозяйства и выделяются рекреационные зоны с богатыми ресурсами, а также имеется административно-финансовый центр, хорошо развитые транспортные коммуникации;

- мезорайон — специализированный район с ведущей рекреационной отраслью, богатыми ресурсами, центрами управления отраслью, развитыми транспортными коммуникациями;

- микрорайон располагает рекреационной суботраслью (лечебная, оздоровительная и др.), которая использует специализированные ресурсы, имеется местный распределительный центр, специализированная рекреационная инфраструктура, местные органы управления.

Один из главных условий рекреационного районирования является установление его географического положения, что предполагает изучение природных, экономических, геополитических и транспортных условий рекреационных районов с учетом взаимодействия с окружающей территорией.

Другим важным фактором рекреационного районирования выступает оценка природно-ресурсного потенциала. Здесь особое внимание целесообразно обращать на специфику использования рекреационных ресурсов, входящих в состав природных. Она выражается в избирательности, аттрактивности (эстетической восприимчивости), емкости их использования с учетом запросов потребителей туристско-рекреационных услуг. Важное свойство природных рекреационных ресурсов состоит в возможности их восстановления и создания новых объектов.

Демографические предпосылки во многом определяют динамику истоков рекреантов в те или иные районы и является ведущим, так как население, с одной стороны, выступает как

потребитель туристского и санаторно-курортного сервиса, а с другой, — некоторая его часть представляет персонал, обслуживающий отдыхающих и туристов. При рекреационном районировании следует учитывать уровень занятости в исследуемой сфере деятельности по отношению к общему количеству населения, занятого в различных отраслях экономики. Чем выше будет этот уровень, тем значительнее будет рекреационная ориентация региона, что позволит иметь ему высокий рейтинг по отношению к другим территориальным образованиям.

Существенным показателем, который дает представление о качественных возможностях обслуживания рекреантов, является социальная инфраструктура, куда включается вся недвижимость и места размещения, торговля, транспорт, связь, коммунальные, а также медицинские, бытовые и прочие услуги. При проведении пространственной рекреационной дифференциации социальные условия рассматриваются не столько по количественным показателям, сколько по уровню качественного удовлетворения запросов потребителей.

Экономический профиль при рекреационном районировании не играет такой большой роли, как в экономико-географической пространственной дифференциации, так как многие товары, продукты и материалы в туристско-курортные регионы завозятся из-за их пределов. К тому же развитие отраслей промышленности может привести к нарушению экологического равновесия, что негативно отразится на качестве отдыха и оздоровления населения. В то же время местные жители могут развивать некоторые отрасли сельскохозяйственной деятельности, направленные на обслуживание отдыхающих (овощеводство, плодоводство, виноградарство, молочное животноводство и т.д.). Также необходимо строительство, ведь его развитие предполагает расширение средств обеспечения запросов потребителей рекреационных услуг. Однако оно должно отвечать санитарно-гигиеническим нормам, в связи с чем сооружение объектов и их инфраструктурное обеспечение должны вестись избирательно с учетом местных возможностей.

При проведении рекреационного районирования необходимо учитывать экологические задачи, которые сводятся к следующему: целесообразно учитывать сложившуюся рекреационную ёмкость для предотвращения перегрузки рекреационных объектов и снижения давления на ресурсный потенциал; следует усилить внимание к охране объектов, деятельность которых сопряжена с негативным воздействием на природную среду; необходимо разработать систему мер по предотвращению возможных нарушений природной среды в случае повышения рекреационной активности; регулярно корректировать потоки туристов и отдыхающих с учетом реальных возможностей, которыми обладают туристско-курортные учреждения; производить расчет затратных средств на природосбережение, исходя из средств, полученных за счет рекреационной деятельности [4].

Одним из главных региональных компонентов рекреационного районирования выступает система административного управления. В этом отношении субъекты Российской Федерации практически не отличаются друг от друга. Вместе с тем в регионах с высокой степенью рекреационной специализации формируются отдельные органы, отвечающие за развитие индустрии туризма и отдыха. Для обеспечения эффективного рекреационного районирования целесообразно учитывать следующие моменты: уровень заболеваемости населения отдельными видами заболеваний в различных регионах Российской Федерации; уровень заболеваемости отдельными видами заболеваний в зависимости от занятости в различных отраслях хозяйства; зависимость уровня заболеваемости отдельными видами заболеваний в зависимости от степени урбанизации отдельных территорий.

Рекреационное районирование является одним из главных региональных компонентов, особенно для территорий с высоким уровнем обеспечения рекреационными ресурсами и плотностью туристско-рекреационной деятельностью. К числу таких регионов относится Краснодарский край. Он является ведущим рекреационным субъектом России, в силу его географического положения и наличия разнообразного рекреационного потенциала. В его составе можно выделить ряд мезо- и микро- районов.

На территории Краснодарского краевого рекреационного макрорайона можно выделить следующие мезорайоны: Причерноморский, Приазовский, Предгорный, Степной и Прикубанский. Данная дифференциация во многом совпадает с делением изучаемого региона по экономико-географическим признакам.

Наиболее развитым и перспективным районом мезоуровня является Причерноморский, в состав которого включаются муниципальные образования, представленные городскими территориями Сочи, Геленджика, Новороссийска, а также Анапским и Туапсинским районами. Сочинский рекреационный микрорайон является главной туристско-курортной зоной России. В нем представлены различные виды отдыха, оздоровления, экскурсионного сервиса.

Самый обширный и популярный курортный район — Большие Сочи, простирающийся на 145 км вдоль берега Черного моря, состоит из крупных рекреационных комбинатов (Лазаревское, Дагомыс, Сочи, Мацеста, Хоста, Адлер), представляющих единую территориальную рекреационную схему. Они объединены в единую хозяйственную, административную и транспортную систему. Сочинское рекреационное соединение выполняет большой набор функций общероссийской ориентации. Город становится одним из мировых туристских центров. Рекреационная сеть превысила 220 учреждений отдыха. Здесь находится НИИ курортного дела и туризма, международный молодежный центр «Спутник», регулярно проводятся музыкальные и кинофестивали, конкурсы. Сочи является важнейшим транспортным узлом: морской порт, железнодорожный вокзал, аэропорт в Адлере.

В связи с выбором этого крупнейшего курортного центра для организации и проведения зимних Олимпийских игр в 2014 г. существенно изменяется не только его внешний облик, но и градообразующее значение, что вызывает необходимость более детального управления хозяйственными и рекреационными объектами. В силу этого изменяется пространственная значимость входящих в состав муниципального образования Большой Сочи микрорайонов. Эти изменения могут повлечь за собой функциональную значимость и других рекреационных районов Краснодарского края.

Усиление экономической нагрузки и плотности застройки, в связи с наращиванием темпов спортивно-олимпийского строительства позволяет рассматривать Сочинскую агломерацию, как отдельный, рекреационный мезорайон, в составе которого можно выделить: Центральный, Адлеровский, Лазаревский и Хостинский микрорайоны. Кроме того, более обстоятельно целесообразно исследовать Адлеровский район, где находится пос. Красная Поляна, представляющий собой основной центр этого строительства.

В соответствии с Постановлением Правительства российской Федерации от 29 декабря 2007 г. № 991 утверждена федеральная целевая программа строительства олимпийских объектов и развития города Сочи как перспективного горноклиматического курорта. Программа предусматривает комплексный подход к решению проблем дальнейшего развития г. Сочи с учетом необходимости соблюдения оптимального равновесия между курортно-оздоровительным и спортивным использованием данной территории.

Согласно предварительным расчетам реализация федеральной целевой программы обеспечит в течение 2008-2014 гг. суммарный прирост валового регионального продукта Краснодарского края до 340,9 млрд. руб [1].

Реализация этой целевой программы позволит придать новый импульс развития экономики г. Сочи и Краснодарского края, осуществить большой объем работ по строительству и модернизации спортивных сооружений, объектов туристической и транспортной инфраструктуры, энергетического хозяйства, а также гостиниц и других средств размещения. Это, в свою очередь, обеспечит рост инвестиционного спроса в регионе в целом и его внутрирайонных подразделениях.

Литература

[1] Б*аранов А.В.* Реализации инвестиционных программ по подготовке XXII Олимпийских игр в Сочи // Сочи предолимпийский: проблемы и перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-

практической конференции, 23-27 мая 2008 г. XIII Адлеровские чтения. Краснодар: Традиция, 2008- С. 32-36
[2] *Мироненко Н.С.* Изучение районов отдыха и туризма на примере Причерноморья. Вестник МГУ, серия 5. География, № 2, 1972.
[3] *Преображенский В.С.* Методические указания по характеристике природных условий рекреационного района «Географические проблемы организации туризма и отдыха», выпск 1. М.: 1975. – С. 15-25
[4] *Рябошапко В.П.* Географические факторы рекреационного районирования // Географические исследования Краснодарского края: сб. науч. тр. вып. 4. Краснодар: Кубан. Гос. ун-т, 2009. – С. 230-231.
[5] *Твердохлебов И.Т.* Основы рекреационного районирования. Географические проблемы организации отдыха и туризма. М., 1969.

S u m m a r y

It is investigated new factors which appear in a result of external circumstances that can affect the existing grid of recreational regionalization. Preparation and implementation of the winter Olympic Games of 2014 strengthens social and economic loading on recreational area of the Big Sochi and in tote to Krasnodar territory. The particular aspect makes necessary of updating of recreational regionalization.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ХРЕСТОМАТИЙ ПО ГЕОГРАФИИ: ОТ ОБЪЕКТИВНОГО ОПИСАНИЯ ДО ЛИТЕРАТУРНОЙ ГЕОГРАФИИ

И.М.Сафонова
Якутский госуниверситет им. М.К.Аммосова, г. Якутск, ir-safon@yandex.ru

HISTORICAL REVIEW BOOKS ON GEOGRAPHY: FROM OBGECTIV DESCRIPTIONS TO LITERARY GEOGRAPHY

I.M.Safonova
Yakutiya State University of M.K.Ammosov, Yakutsk

Впервые хрестоматией был назван сборник избранных работ из произведений греческих писателей, составленный греческим грамматиком Элладием (в IV в. н.э). Согласно Большому энциклопедическому словарю *хрестоматия* – это «сборник систематически избранных в учебных целях или для самообразования материалов по какой-либо отрасли знаний» [1, С. 1129]. В других источниках *хрестоматия* (с греческого «chrstos»- полезный и «manthano» - учусь) – это учебное пособие, представляющее собой сборник избранных произведений или отрывков из них, предназначенный для учебных целей [2,3,4]. Существует и разновидность хрестоматии – книги для чтения, в которые, наряду с художественными произведениями включаются статьи по разным отраслям знаний – истории, географии, естествознанию и др. Классическим образцом таких хрестоматий является книга К.Д. Ушинского «Детский мир хрестоматия» [5].

Историческим аспектом изучением методики создания хрестоматий географии и использования их в обучении школьников занимались немногочисленные исследователи. Так, в работе Зиминой, посвященной составлению географических хрестоматий для учащихся Советской средней школы, выявлены крупные временные периоды в развитии данной методики [6]. Она выделяет:

1. Первые в России географические хрестоматии о нашей родине, изданные в 60-е гг. XIX века.
2. Географические хрестоматии России в 80-х годах XIX века.
3. Географические хрестоматии конца 90-х и начала 900-х годов.
4. Географические хрестоматии России в период с 1900 до 1917 г. (до Октябрьской революции).
5. Географические хрестоматии о нашей Родине после постановления ЦК ВКП (б) и СНК СССР от 16 мая 1934 года.

Ниже приведем особенности, характерные более коротким временным периодам в развитии методических подходов в создании и использовании хрестоматий в нашей стране, выделенным на основе подходов Зиминой и Осиповой, которые одни из первых сделали попытку периодизации в создании хрестоматий по географии.

На всех исторических этапах развития географии как учебного предмета велись творческие поиски в оживлении преподавания географии. Яркое, живое и занимательное изложение было присуще русским учебникам Х. Чеботарева и И. Завалишина в самом начале развития школьной географии [7].

В конце XIX века под влиянием развития русской географической науки, педагогических идей появляются новые учебники и географические хрестоматии. Важно отметить, что хрестоматии стали создаваться тогда, когда возникла проблема формализма и сухости в преподавании географии. Пробудившийся интерес к отечественной географии заставил поставить вопрос о показательной силе художественно-образного слова для лучшего восприятия образовательного материала. Источниками для составления хрестоматий были материалы русских путешественников и художественная литература [8].

Оригинальные географические хрестоматии о нашей Родине, включающие отрывки из художественных произведений и очерки путешественников начинают появляться с 60-х годов XIX века.

1. *1860-1880 гг.* - первые хрестоматии были преимущественно авторскими, и лишь одна хрестоматия носила характер хрестоматии – сборника (Д. Семенов «Отечествоведение»). Во всех хрестоматиях преобладал этнографический материал, изложению придавался систематический характер и форма объективного описания.

2. 1880-1890 гг. - в хрестоматиях Н. Малинина «География России в очерках и картинах» (1887 г.), С. Меч «Россия» (1888 г.), А. Сахаров «По русской земле» и других чаще начинают применяться рассказы, но географическая ценность большинства статей незначительна. Структура хрестоматий построена в полном соответствии с учебником. Но, существовал один недостаток – отсутствие иллюстраций.

3. *1890-1900 гг.* - выросло стремление авторов увеличить художественность материала хрестоматий (М. Елисеев «По родной земле» (1898 г.), Д. Тимковский «Земля и люди России» (1898 г.). Отбираемый материал подвергался более тщательной обработке в отношении формы и географической ценности содержания.

4. *1900-1920-х гг.* - в эти годы был поднят вопрос о перенесении центра тяжести в преподавании курса «Отечествоведения» с учебника на хрестоматии для домашнего чтения. Однако книги А. Крубер, С. Григорьев и др. «Европейская Россия» и «Азиатская Россия» (1904), В. Львовича «По русскому краю» (1913), Н.В. Тулупова, П.М. Шестакова «Наша Родина» (1913), Ю. Новоселова «По России» (1913 г.) оказались трудны и пригодны только для учителей.

6. *1920-1930 гг.* - стремление к наглядности и образности вызвало потребность в хрестоматиях, особенно по географии России. В 1924 г. выходит в свет первая хрестоматия Н.Е. Бобиной «По республике Советов». Эта книга содержала новый в идеологическом отношении материал. В этот же период появляется первая хрестоматия нового типа, рассчитанная на широкий круг читателей – «СССР и мир» Е. Замысловской. Она помогала читателям понимать газетный материал, но по географии давала малоценный материал.

7. *1930-1940 гг.* – очень важный для создания хрестоматий период, так как в связи с выходом Постановления ЦК ВКП (б) и СНК от 1934 года «О преподавании географии в начальной и средней школе СССР» органом народного образования было поручено обеспечить хрестоматиями все курсы географии [9]. С этого момента хрестоматия используется как средство обучения, в дополнении к учебнику географии. В данных пособиях (И. Фрейдина «Страна Советов», Н. Михайлова «Лицо страны меняется», «Земля русская» и др.) большое место уделялось политико-воспитательным моментам, социалистическому строительству, иллюстрациям (фотографии, крупномасштабные карты), появляются вопросы и задания к

отдельным статьям. **Появляется первая региональная книга для чтения В. Старцева и К. Рождественской «По Уралу» (1935).**

8. *1960-1990 гг.* – в этот период подготовлено более 20 хрестоматий по различным курсам школьной географии с 5(6) по 10 классы - это пособия Т.А. Смирновой, А.П. Кузнецова, Г.В. Карпова, А.И. Соловьева и др., содержание, которых отвечает требованиям яркости и образности описаний географических объектов. Источником для хрестоматий, в основном, является научно-популярная литература, материал которой обычно переработан автором, и структура содержания приближена к программе.

Проведенный нами анализ структуры хрестоматий по географии и другим учебным предметам, изданным в советский период, показал, что практически всегда в них присутствуют «оглавление», «предисловие», «иллюстрации». Редко встречаются «введение», «использованная литература» и «вопросы и задания» для осмысления материала. Хрестоматии включают иллюстрации, которые находятся или в статьях или в отдельном блоке.

В 1986 году вышла в свет еще одна региональная хрестоматия по географии Амурской области Г.Е. Еремеевой, Г.В. Каратаева, включающая отрывки из художественной, художественно-документальной литературы [10]. Книга была предназначена широкому кругу читателей, материал скомпонован по разделам, имелся топонимический словарь.

Методисты-географы, работавшие в советский период, уделяли особое внимание изданию хрестоматий, что следует из количества пособий, изданных в то время. Все курсы географии были оснащены полным учебно-методическим комплексом, и каждый учебник географии обязательно дополнялся хрестоматией.

9. *1990-2000 гг.* - в хрестоматиях появляется методика использования пособия на уроках географии (С.А. Ловигин «О, светло светлая земля Русская», 1997) . В этот период, одной из главных целей школьной географии становится формирование образов нашей страны и отдельных регионов. На данном этапе также начинают создаваться *хрестоматии отдельных регионов* нашей страны. Согласно стандарту географического образования знание особенностей своего региона занимает важное место в учебном процессе, поэтому создаются, или переиздаются учебники, часто со значительным изменением содержания.

Анализ региональной учебной литературы по географии показал, что практически все территории Центральной России имеют новые или обновленные учебники по родному краю (Москва, Санкт-Петербург, Смоленская область и др.). Региональные учебники созданы практически во всех республиках и областях России. Однако, как отметила Елисеева Л.В., не все регионы обеспечены хрестоматиями, имеются лишь немногочисленные издания [11].

На региональном уровне издано несколько хрестоматий, составленных на основе художественной литературы. Это хрестоматии Д.Н. Замятина, А.Н. Замятина: «Русские столицы Москва и Петербург» (1993) и З.Ф. Шиманова, Т.К. Полякова «Земля Смоленская родная: хрестоматия художественных материалов по географии Смоленщины» (1997) [12, 13].

10. *2000 г. - начало XXI века* - этот этап интересен тем, что начинают появляться первые хрестоматии, полностью основанные на художественной литературе и называемые уже «литературными географиями». Следует отметить, что понятие «литературная география» не является однозначным, так как в иных, литературных контекстах оно обозначает географию литературы. В настоящее время подобные хрестоматии даже на федеральном уровне являются достаточно редкими. Работа над подобными проектами осуществляется В.П. Максаковским и Л.Е. Перловым [14, 15]. По мнению, В.П. Максаковского, литературная география - «это … попытка найти, систематизировать и географически интерпретировать образы пространства, содержащиеся в таком богатейшем источнике знаний, как русская художественная литература» [14].

На региональном уровне к настоящему времени созданы «Литературная хрестоматия по географии Новосибирской области» Доронькина А.И. (2000), «Литературная география Карелии» Гриппа С.П. и др. (2008) [16,17].

В нашей республике в обучении региональной географии используются два пособия, выполняющих роль хрестоматии: «Пособие по географии Якутии», изданное в 1993 году Слеп-

цовой Н.П., Жирковым И.И. и «Хрестоматия по географии Якутии», составленная А.Д. Григорьевой и Л.С. Пахомовой по материалам периодической печати (2005 г.) [18, 19]. Следует упомянуть также проект хрестоматии по курсу «Якутск - город мой» (для учащихся 5-х классов), составленный С. Кондратьевой, выпускницей биолого-географического факультета ЯГУ в 2003 году. Целью ее работы было сформировать эмоционально-ценностные отношения, применяя описания природы, различные стихотворения, загадки и т. д. [20].

С 2004 года нами проводится работа по созданию хрестоматии, основанной на литературных произведениях якутских писателей и поэтов, в которых авторы художественно описывают особенности Якутии – ее рельеф и климат, богатство животного и растительного мира и др. [21, 22]. К настоящему времени создана модель структуры хрестоматии «Литературная география Якутии», состоящей из «Введения», «Основного содержания», «Методического блока» - вопросов и заданий для учащихся, «Литературы», рекомендованной школьникам для дополнительного чтения, «Кратких сведений об авторах литературных произведений», «Использованной литературы». Статьи, составляющие основное содержание хрестоматии, подобраны в соответствии со структурой учебника «География Якутии», и представляют собой отрывки из художественных произведений. Они сопровождаются иллюстрациями, помогающими формировать образы географических объектов, процессов и явлений, характерных для Якутии. Для работы с материалами хрестоматии в настоящее время разрабатывается методика, в основе которой, кроме прочего, лежит учет особенностей развития мышления школьников – межполушарная асимметрия.

Таким образом, проведенный нами исторический обзор хрестоматий по географии на федеральном и региональном уровнях, показал, что их структура и содержание подвергается изменениям, суть которых зависит от основных целей географического образования, присущих тому, или иному временному периоду. В требованиях госстандарта одной из основных целей географического образования является необходимость формирования комплексных образов территорий. Литературная география, как новый тип хрестоматии, как нельзя лучше, может способствовать эффективному достижению этой цели.

Литература

[1] Большой энциклопедический словарь.-2-е изд.-М.: «Больш. Росс. Энциклопедия». 1997. -1456с: ил.

Большая Советская энциклопедия. Под руководством Веденского Б. А.-М.: «Советская энциклопедия». - 1957. - 425 с.

[2] Большая Советская Энциклопедия (в 30 томах) / Гл. ред. А.М. Прохоров. Изд. 3-е. -М.: «Советская энциклопедия». -1978. Т 28. -616 с.

[3] Большой толковый словарь русского языка / Под редакцией Кузнецова С. А. -М.: Русс.яз. -1998. -358 с.

[4] *Ушинский К.Д.* Детский мир и хрестоматия: книга для классного чтения. ч.1 и 2. -СПб. -1861

[5] *Зимина А.М.* Составление географических хрестоматий для учащихся Советской средней школы (диссертация на соискание кандидата педагогических наук (методика географии). –М., 1948. -312 с.

[6] *Завалишин И.* Сокращенное землеописание Российского государства. Сочинение в стихах. -СПб. -1792.

[7] *Осипова А.В.* Использование художественной литературы на уроках географии СССР в VII классе средней школы (диссертация на соискание кандидата педагогических наук (методика географии) –М.: Московский педагогический институт, 1954. -265 с.

[8] Постановление партии и правительства о школе/ Сборник статей постановлений ЦК ВКП (б) и СНК СССР и РСФСР за 1931-1939 г. -М., 1931

[9] Хрестоматия по географии Амурской области/ Сост. Г.Е. Еремеева, Г.В. Коротаев и др. – Благовещенск: Хабаровское книж. изд-во Амурское отделение, 1986. – 144 с.: ил.

[10] *Елисеева Л.В.* Первая хрестоматия по географии Смоленской области// География в школе. -1998. -№3. С. 95

[11] Хрестоматия по географии России: Русские столицы. Москва и Петербург/ Сост. А.Н. Замятин, Д.Н. Замятин. - М.: МИРОС, 1993 .- 157 с.

[12] Земля Смоленская родная. Хрестоматия художественных материалов по географии Смоленщины / Сост. Шиманова З.Ф., Полякова Т.К. - Смоленск: Смоленский обл. институт усовершенствования учителей, 1997. – 143 с.
[13] *Максаковский В.П.* Литературная география: географ. Образы в рус. художеств. лит.: кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2006. - 407 с.
[14] Перлов Л.Е. География в литературных произведениях. - М.: Дрофа, 2005. -222 с.
[15] *Доронькин А.И.* Литературная хрестоматия по географии Новосибирской области. - Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2000.
[16] *Гриппа С. П., Богданова М. С., Колоколов А. В. И др.* Литературная география Карелии // Экологические проблемы. Взгляд в будущее: Сб. Международной научно-практической конференции (7–10 сентября 2008 г. СОЛ «Лиманчик»). Ростов-на-Дону, ЮФУ, 2008. С. 144–145.
[17] *Слепцова Н. П., Жирков И. И.* Пособие по Географии Якутии. -Якутск. -1993.-80 с.
[18] *Григорьева А.Д. Пахомова Л.С.* Хрестоматия по географии Якутии. -Якутск.-2005.-175 с.
[19] *Кондратьева С.* Разработка методики создания и применения хрестоматии для курса «Якутск-город мой» с целью Формирования эмоционально-ценностных отношений учащихся. 2003. –87 с. (рукопись)
[20] Методика разработки хрестоматии по курсу «География Якутии» и ее применение на уроках / Международный научный форум «Ломоносов – 2008» XVI Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов». 9-13 апреля 2008./ Отв. ред. И.А. Алешковский, П.Н. Костылев, А.И. Андреев [Электронный ресурс].-М.: МАКС Пресс, 2008 [Адрес ресурса в сети Интернет: http:www.lomonosov-msu/2008/].
[21] Образ родного края, формируемый на уроках «Географии Якутии» с помощью литературных произведений/ VI Международная научная конференция студентов, и аспирантов «География, геоэкология, геология: опыт научных исследований».Секция VIII/ Методы и технологии обучения географии. г. Днепропетровск, 28-30 апреля 2009.-532с. С. 503-506.

S u m m a r y

In given article the historical review books on geography at federal and regional levels is spent: from the objective description to literary geography. It has shown that their structure and the maintenance was exposed to changes. In requirements of Gosstandart of one of main objectives of geographical formation necessity of formation of complex images of territories is. Literary geography as the new type books, as well as possible, can promote effective achievement of this purpose.

ИЗУЧЕНИЕ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ МЕТОДОМ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

Е.В.Смиренникова
Архангельский научный центр УрО РАН, г. Архангельск, esmirennikova@yandex.ru

TUDY OF TOURIST POTENTIAL OF ARKHANGELSK REGION BY THE METHOD OF EXPERT ASSESSMENTS

E.V.Smirennikova
Arkhangelsk Scientific Center UB RAS, Arhangelsk

В последние десятилетия в научных исследованиях для решения широкого круга задач применяются экспертные методы. Это обусловлено возможностью связать в единый объект исследования самые разнообразные факторы, так или иначе влияющие на его конечный результат. Особенно это актуально, когда связи между компонентами исследуемого объекта не могут быть установлены вследствие недостаточного количества данных или по причине невозможности их измерений.

Экспертные методы основаны на анализе и сопоставлении мнений экспертов – специалистов, обладающих наиболее полными и разносторонними знаниями в исследуемой области. Различные факторы, влияющие на предмет исследования, предлагаются экспертам для оцен-

ки. Оценка экспертов дает возможность найти количественные соотношения между факторами, изучить объект в различных его состояниях [1].

Методика экспертных оценок позволяет объективно оценить туристического потенциала региона, под которым понимается вся совокупность природных, культурно-исторических и социально-экономических ресурсов для организации туристической деятельности на определенной территории.

Для оценки туристического потенциала Архангельской области было выделены 20 факторов, которые можно объединить в пять групп: гидрометеорологическую, геолого-геоморфологическую, биологическую, культурно-историческую и инфраструктурную. Их совокупность представляет собой материальную основу для развития туризма в регионе.

В группе гидрометеорологических факторов рассматриваются основные климатические и гидрологические показатели, такие как, температуры воздуха, количество атмосферных осадков, высота снежного покрова, количество дней нахождения снега на поверхности земли, ветровой режим, протяженность речной сети и наличие озер.

В группе геолого-геоморфологических факторов особое значение имеет расчлененность рельефа и наличие уникальных геолого-геоморфологических объектов.

Биологическая группа факторов является одной из ведущих в развитии туризма. Данная группа факторов представлена наличием лесов и их породным составом, численностью охотничьих животных, краснокнижных видов растений и животных, особо охраняемых природных территорий.

В составе группы культурно-исторических факторов выделяются объекты культурного наследия, народные ремесла, культурные мероприятия и события, учреждения культуры.

Группа инфраструктурных факторов включает места для размещения и проживания, предприятия питания, социальные и транспортные услуги.

С учетом разработанных факторов, влияющих на развитие туризма в Архангельской области, были выбраны эксперты в количестве 35 человек, обладающие знаниями по предмету исследования и способные оценить важность и значение исследуемой проблемы. В состав экспертов входили представители научных, учебных учреждений, органов государственной власти, непосредственно связанных с туристической отраслью региона и сотрудники туристических фирм, которые занимаются организациями туров по Архангельской области. Высокий уровень квалификации экспертов, а среди них было 9 докторов и 10 кандидатов наук, позволил получить объективную оценку факторов, влияющих на развитие туризма в Архангельской области.

Эксперты при опросе давали индивидуальную оценку факторов, влияющих на развитие туризма как для комерциализованных, так и для самодеятельных туристов. Данное разделение туристов позволило учесть разные требования к организации отдыха у различных групп населения. Одни предпочитают путешествовать с максимальным комфортом в составе туристических групп, организуемых туристическими агентствами, другие, объединяясь в относительно малочисленные группы и используя непритязательные средства передвижения (автомобили, велосипеды, лодки, плоты) или пешком, отдыхают на природе вдали от городов и цивилизации.

Экспертам для каждой категории туристов методом анализа иерархий [2] было предложено проанализировать 20 факторов из 5 групп (гидрометеорологической, геолого-геоморфологической, биологической, культурно-исторической и инфраструктурной), а также сравнить группы факторов между собой.

В дальнейшем на основании полученных результатов рассчитывались весовые коэффициенты факторов: чем выше весовой коэффициент отдельного фактора, тем большую роль он играет в определении туристического потенциала.

Расчет обобщенных весовых коэффициентов производился по формуле:

$$k_{i_j} = k_j k_{ij}$$

где k_{ij} – весовые коэффициенты, *i*-го фактора в *j*-той группе, k_j – межгрупповые коэффициенты, *n* – число факторов в группе, *m* – количество групп. При этом $\sum_{i=1}^{n} k_{ij} = 1$ и $\sum_{j=1}^{m} k_j = 1$.

Поскольку на весовые коэффициенты накладывается требование равенства их суммы единице (или любой другой константе) суммы весовых коэффициентов равны для обеих групп.

Результаты расчетов весовых коэффициентов позволили установить, что самое большое значение для коммерциализованных туристов имеет термический режим, который оказывает существенное влияние на отдых человека (Рис.1). Положение области на севере Европейской части России оказывает существенное влияние на термические условия организации отдыха. Температура воздуха влияет на теплоощущения человека, как в теплый, так и в холодный периоды года. Благоприятными для зимнего отдыха является время, когда устанавливаются отрицательные среднесуточные температуры воздуха, но не ниже – 25 ^{0}С. При этих условиях формируется постоянный снежный покров, который в сочетании с пересеченным рельефом местности благоприятен для организации зимних видов отдыха. Благоприятный период для летнего отдыха определяется числом дней со среднесуточной температурой выше + 15 ^{0}С. В это время становятся возможными занятия всеми видами летнего отдыха.

Для коммерциализованных туристов большое значение имеют и объекты культурного и природного наследия, представленные ООПТ, наличие рек и озер, культурные события, транспортная доступность туристических объектов и места для размещения туристов. Меньшее значение имеют такие факторы как численность охотничьих видов животных, учреждения культуры, социальные услуг, атмосферные осадки и ветровой режим.

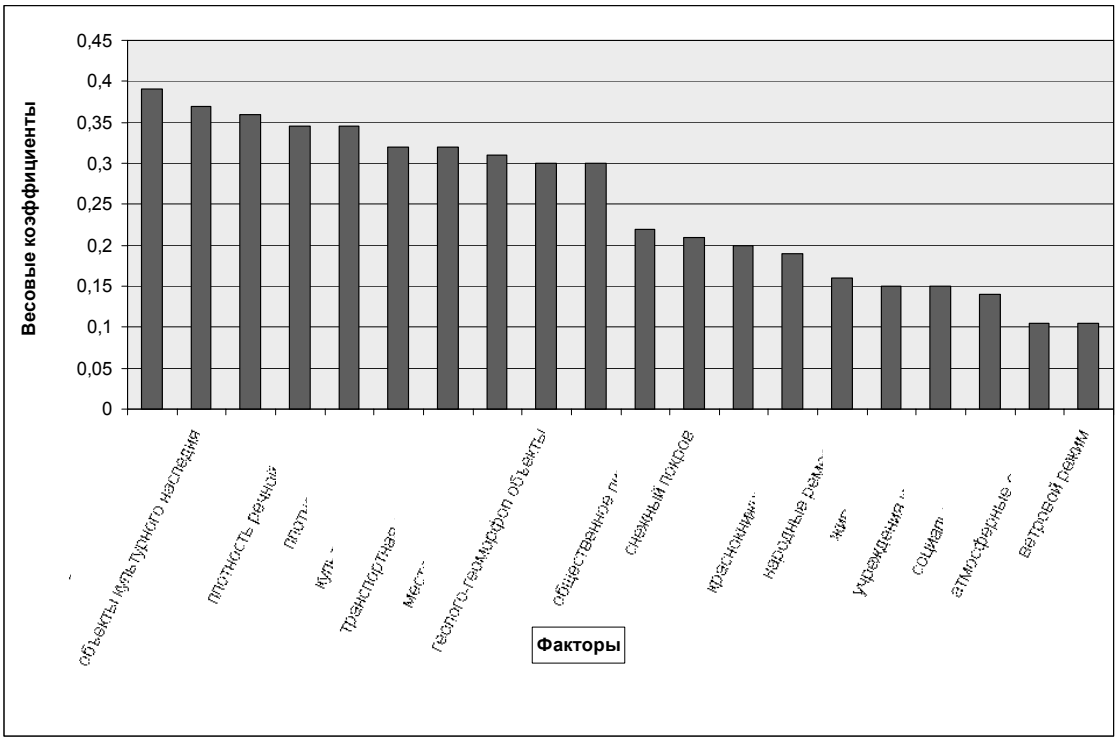


Рис.1. Весовые коэффициенты факторов, влияющих на развитие туристического потенциала для коммерциализованных туристов

Для самодеятельных туристов наибольшую привлекательность имеет фактор наличия рек и озер, выраженный протяженностью рек и количеством озер на единицу площади (Рис.2). Представляют интерес так же объекты культурного наследия и наличие лесных территорий.

Север большинство самодеятельных туристов посещает в период летних отпусков. Реки, озера и лесные ландшафты для них играют первостепенную роль, так как представляют естественные пути перемещения, а в сочетании с памятниками культуры, истории, архитектуры, археологии и искусства формируют ландшафтный комплекс, интересный и для отдыха, и для получения новой информации. Меньшее значение для самодеятельного туриста, по мнению экспертов, из инфраструктурных факторов имеют социальные услуги, учреждения культуры, а из гидрометеорологических - атмосферные осадки и ветровой режим.

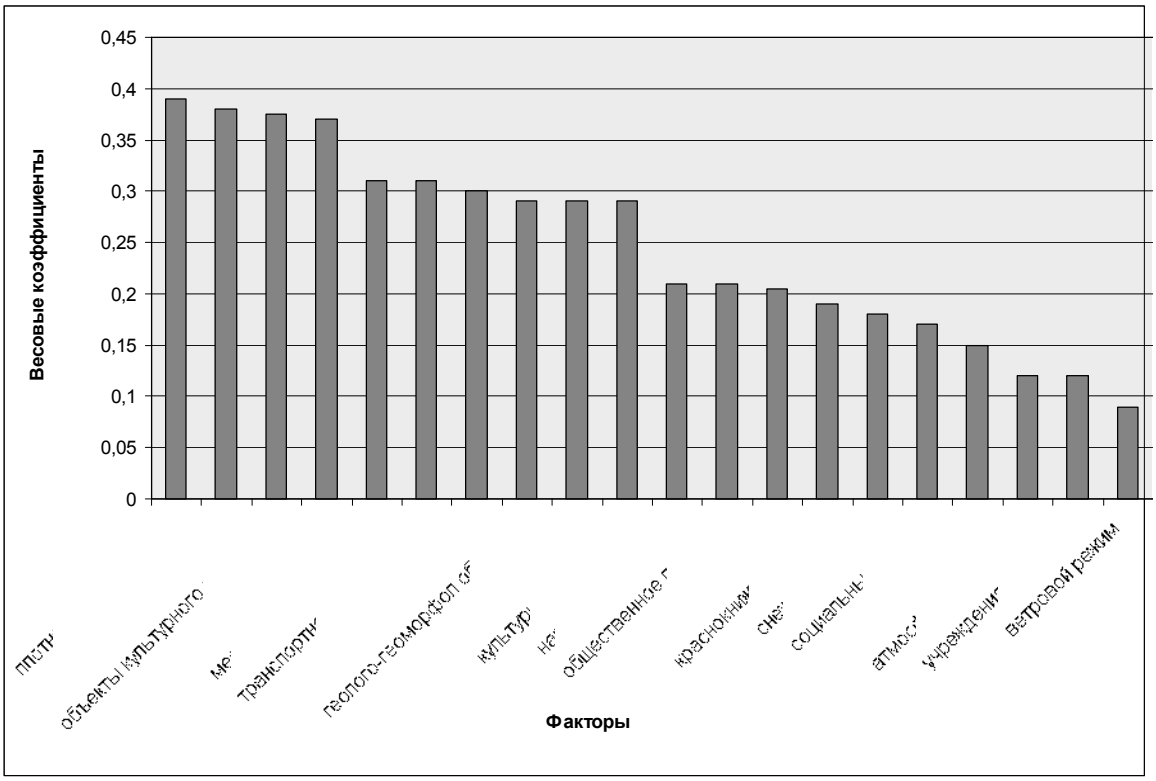


Рис. 2. Весовые коэффициенты факторов, влияющих на развитие туристического потенциала для самодеятельных туристов

При сравнении групп факторов, влияющих на развитие туристического потенциала Архангельской области, наиболее значимыми для комерцциализованных туристов являются инфраструктурные и факторы культурной индустрии, а для самодеятельных туристов гидрометеорологические и биологические факторы.

Литература

[1] *Коробов В.Б.* Экспертные методы в географии и геоэкологии. – Архангельск, Поморский университет, 2008, 236 с.

[2] *Саати Т.Л.* Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети. – М: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009, 360 с.

S u m m a r y

For the purpose of an estimation of tourist potential of the Arkhangelsk region the method of expert assessments has been chosen. Theoretical bases of the method are considered. Influencing factors and their indicators are defined. Weight coefficient of the influencing factors (the factors influencing on development of tourist potential) received by expert assessment both for commersialized and for the amateur tourist have been analysed.

ПРОТЕСТАНТСКИЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ НА ФОНЕ ОБЩЕЙ РЕЛИГИОЗНОЙ СИТУАЦИИ В ЯКУТИИ

Ж.В.Соловьева
Якутский государственный университет им. М.К.Аммосова, г. Якутск, ZhSolov15@mail.ru

PROTESTANT ASSOCIATIONS AGAINST THE GENERAL RELIGIOUS SITUATION IN YAKUTIA

J.V.Soloveva
Yakutsk state university of M.K.Ammosov, Yakutsk

Народы Якутии исповедуют разные религии, здесь проживают представители всех трех мировых религий – это христиане, мусульмане и буддисты. По данным А. Николаева, ответственного секретаря Комиссии по вопросам религиозных объединений при Президенте Республики Саха (Якутия) (РС (Я), который привел результаты социологических исследований, проведенных «ГУ РИКА» (позднее – ГУ «Информационный центр при Президенте РС (Я)» (2006 год), к категории верующих отнесли себя 39,5% (увеличение на 2,4% по сравнению с 2002 годом).

Анализ зарегистрированных в настоящее время религиозных общин показал, что в этой сфере в последние годы происходят существенные изменения, даже по сравнению с 2000 годом. Так, по данным «Географического атласа Республики Саха (Якутия)» в 2000 году в республике было зарегистрировано 79 религиозных объединений, в 2006 году – 81[3] (таблица 1).

Табл. 1

Количество религиозных организаций и объединений в Якутии

№ п/п	Религия	Количество общин			
		2000		2006	
		Кол-во	%	Кол-во	%
1.	Православие	42	53,2	42	51,9
2.	Протестантизм	24	30,4	26	32
3.	Католицизм	5	6,4	5	6,1
4.	Буддизм	2	2,5	1	1,3
5.	Мусульманство	2	2,5	4	5
6.	Верования коренных народов Якутии	2	2,5	2	2,4
7.	Прочие	2	2,5	1	1,2
	Всего	79	100%	81	100%

По данным А. Николаева, на январь 2009 года в Якутии действуют уже 126 зарегистрированных религиозных организаций и более 180 групп, не имеющих регистрации. Из 306 религиозных общин, по его мнению, исповедуют нетрадиционные религии 230 объединений. Среди них на первом месте стоят движения протестантского толка. Точных данных о количестве людей, исповедующих ту или иную религию, по мнению А. Николаева «не знают даже в компетентных органах, либо тщательно скрывают» [2]. Начиная с переписи населения 2002 года, пункт о религиозной принадлежности не включен в перечень вопросов переписного листа. Кроме того, согласно пункту 5 статьи 3 «Право на свободу совести и свободу вероисповедания» Федерального Закона РФ «О свободе совести и о религиозных объединениях» «никто не обязан сообщать о своем отношении к религии» [5].

В Якутии, как и в России, в состав которой она входит, преобладает православие, поэтому больше всего зарегистрировано православных общин, однако, их доля несколько уменьшилась (51,8% в 2006 году против 53% в 2000 году). На втором месте по численности находятся протестантские объединения, возросло также количество мусульманских общин.

Последние факты показывают, во-первых, возрастание религиозной активности населения Якутии, в целом, возросло, во-вторых, происходит усиление влияния протестантских и мусульманских священнослужителей, способствующих возникновению новых религиозных общин.

Рост числа протестантских и неопротестантских общин в начале 90-х годов XX века связан с несколькими факторами, во-первых, в это время у людей возник так называемый «духовно-идеологический вакуум», который нужно было чем-то заполнить; во-вторых, именно протестантские миссионеры усилили в это время свою активность; в-третьих, традиционно преобладающая в республике православная религия начала свое возрождение только в 1993 году, когда воссоздается Якутская и Вилюйская Епархия Русской Православной Церкви [2].

Протестантские религиозные объединения, по мнению А. Николаева, в отличие от других, «активно проявляли миссионерскую деятельность в густонаселенных пунктах, активно налаживали отношения с представителями власти, средств массовой информации, образовательных, научных, лечебных учреждений, общественных организаций. Таким образом, они расширяли сферы своего влияния, рекламировали и организовывали вербовку в свои организации» [4]. Кроме того, для популярности миссионеры протестантизма обеспечивали организацию детских и молодежных центров, лагерей и отдыха для детей, благотворительных акций. Предлагали помощь из-за рубежа продовольствием, так как в те времена на это соглашались многие семьи в связи с упадком экономики страны, кризисом, инфляцией и др.

В настоящее время в республике проповедуют многочисленные представители разнообразных течений протестантизма: адвентисты седьмого дня, христианская миссия Евангелия Востоку, церковь христиан веры Евангелийской и др. Наибольшее распространение получила вера евангельских христиан, количество общин которых, на 2006 год, составляет почти половину (46,2%) от общего числа протестантских объединений.

Религиозные общины распространены по Якутии неравномерно. В связи с отсутствием новых данных, воспользуемся показателями 2006 года. Религиозные общины отсутствовали в 15 (43%) административных единицах Якутии - в основном, в северных и центральных улусах (Булунском, Верхоянском, Жиганском, Абыйском, Аллаиховском, Оймяконском, Усть-Алданском, Амгинском, Таттинском, Чурапчинском и др.). Большая часть общин, что вполне естественно, располагается в г. Якутске - 34,5% от всех зарегистрированных в Якутии объединений. Это связано, как со значительной долей населения, проживающего в г. Якутске (25,9% от всей численности населения республики), так и с большим разнообразием национального состава столицы республики. Здесь находятся общины последователей всех религий, отмеченных в республике, кроме буддистской, которая действует только в Нерюнгринском улусе (табл. 2).

Табл. 2

Религиозные общины некоторых территорий Якутии

	Город Якутск	Улусы (районы)			
		Нерюнгринский	Мирнинский	Алданский	Томпонский
Всего общин	28	11	10	7	4
Религии и религиозные течения	Православие (14), протестантизм (8), католичество (2), мусульманство (2), верования коренных	Православие (4), протестантизм (4), мусульманство (2), буддизм (1)	Православие (4), протестантизм (6)	Православие (3), протестантизм (1), католичество (3)	Православие (2), протестантизм (2)

	народов Якутии (1), вайшнабы (1)				

На втором месте по численности религиозных общин находится Нерюнгринский и Мирнинский улусы, где действуют 11 и 10 объединений соответственно. Достаточно много общин находится в Алданском и Томпонском улусах. В то же время в 10 улусах зарегистрированы только по одной общине и, в основном, это православие (Верхнеколымский, Верхневилюйский, Кобяйский, Оймяконский, Оленекский, Среднеколымский, Усть-Майский).

Таким образом, анализ религиозных организаций и объединений Якутии показал, что: а) в 20 административных территориях республики из 35 отмечены те или иные религиозные объединения; б) в 17 улусах из 20 действуют православные общины (кроме Верхоянского, Нюрбинского и Нижнеколымского улусов); в) протестантские общины зарегистрированы в 10 улусах; г) католические общины – только в двух (Якутск, Алдан); д) мусульманские общины – в Нерюнгри и Якутске; е) буддистская община – в Нерюнгри.

Протестантские общины, как указано выше зарегистрированы в 10 регионах республики: г. Якутске, Нерюнгринском, Алданском, Мирнинском, Нижнеколымском, Верхоянском, Томпонском, Нюрбинском, Олекминском, Ленском районах (улусах). Активизация миссионерской деятельности, как видно из географического положения перечисленных районов, присущая населенным пунктам, где проживает русскоязычное население, и, как замечает А. Николаев, расположенным вблизи федеральных автомобильных дорог, в районах густонаселенных, стратегически важных и наиболее богатых природными ресурсами [4].

Несмотря на то, что протестантские объединения увеличиваются как по числу общин, так и по численности приверженцев, в республике, нежели мусульманство, буддизм, и католичество, отношение властей республики к протестантам относятся настороженным. Как объясняет Николаев А.А.: «Подобные организации превратно истолковывают принципы свободы совести, как одностороннего права свободного, ничем не ограниченного проповедования своих религиозных убеждений без всякой ответственности за свою деятельность, отрицания традиционных религий, в первую очередь православия. Одновременно они отрицают право на свободу слова, выражение другого мнения у своих противников» [4].

В целом, по результатам нашего небольшого исследования, подготовленного по очень ограниченным статистическим данным, публикациям А. Николаева, основного специалиста по вопросам религиозных объединений в нашей республике, особенности распространения протестантства на фоне общей религиозной ситуации в Якутии, выявлены недостаточно полно. Это связано с тем, что перепись населения 2002 года не включала пункт, фиксирующий религиозные предпочтения респондента. А исследования, проводимые периодически ГУ «Информационный центр при Президенте РС (Я)», являются закрытыми для большинства населения. Поэтому в настоящее время не представляется возможным получить и проанализировать точные количественные данные по числу верующих в ту или иную религиозную идею, в том числе протестантства. Кроме того, как показал наш опыт общения со священнослужителями, религиозные общины – это закрытые от пытливого глаза сообщества.

Литература

[1] www.religare.ru (статья Николаева А. А. «Современная религиозная ситуация в РС (Я): проблемы и перспективы. Часть 1. Религиозная ситуация в РС (Я) в период с 1990 по 2006 годы»).
[2] Виталий Андрианов Газета «Наше время» №3, от 22 – 28 января 2010 года. Статья «Секты готовятся к выборам».
[3] www.nlib.sakha.ru (Официальный сайт Национальной библиотеки РС (Я)).
[4] www.religare.ru (статья Николаева А. А. «Современная религиозная ситуация в РС (Я): проблемы и перспективы. Часть 2. Протестанты, католики и новые религиозные движения РС (Я)»).
[5] www.rlinfo.ru (Славянский правовой центр)

ОТБОР СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА В АТЛАСАХ ЛОКАЛЬНОГО УРОВНЯ

А.Н.Стручкова
Якутский государственный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, tatta_san@mail.ru

STRUCTURE AND CONTENT SELECTION OF ECOLOGI UNIT IN ATLASES OF LOCAL LEVEL

A.N.Struchkova
The Yakut State university of M.K.Ammosov, Yakutsk

Формирование экологической культуры личности – процесс сложный и длительный, и начинаться он должен как можно раньше. Естествознание (природоведение) в начальной и систематические курсы биологии, химии, физики и географии в основной школе, несомненно, вносят в этот процесс значительный вклад, однако, в нашей республике с 1992 года существует учебный предмет «Родной край» (5 класс), который обладает значительными ресурсами для формирования экологической культуры младших подростков. Нельзя не согласиться с известным географом и экологом Н.Н. Родзевичем: «Преподавание, построенное на краеведческом материале, позволяет конкретизировать экологическое образование, создать эффект присутствия и соучастия в решении проблем охраны природы, делает эти проблемы доступными для непосредственного наблюдения и изучения» [1]. Роль локальных краеведческих атласов в этом процессе трудно переоценить.

Курс «Родной край», дающий возможность охарактеризовать историю, природу, население и хозяйство ближайшего окружения школьников, то есть «свою местность», предполагает в своем содержании раздел «Охрана природы». Для реализации данного курса в Якутии создаются учебно-методические комплексы локального уровня, минимально состоящие из учебных пособий и атласов. Среди средств обучения географии школьный краеведческий атлас занимает особое место - это целостное произведение, дающее комплексное представление о территории, формирующее единую географическую картину природы, населения и хозяйства. Учебные атласы, кроме того, призваны отражать школьную программу и дополнять учебные пособия.

К настоящему времени созданы 4 атласа локального уровня, в которых в том или ином виде нашел свое отражение раздел «Человек и природа», но, поскольку работа над созданием атласов продолжается, необходимо начать отбор необходимого и достаточного содержания экологического раздела, выявление соответствующих методических подходов. Отбор содержания любого учебного пособия, как считает, профессор Г.Н. Максимов, должен опираться на методологию, традиции и опыт [2]. В нашем случае, поскольку традиции создании карт экологического раздела атласов локального уровня пока не сформированы, мы начали с анализа уже созданных картографических произведений, то есть с педагогического опыта.

Обеспеченность локальных территорий картографическим материалом остается пока практически нерешенной проблемой. Это связано с тем, что длительное время создание картографических материалов для нужд образования оставалось в ведомстве государственных предприятий, которые выпускали продукцию, в основном, федерального и регионального масштабов. В связи с введением муниципальных стандартов образования с девяностых годов XX века ситуация кардинально изменилась: появились первые атласы для сельских районов и даже отдельных районов крупных городов, создаваемые группами учителей под руководством ученых. В таблице 1 приведен перечень атласов локального уровня, доступных для анализа экологического раздела.

Табл. 1

Атласы, подвергшиеся анализу карт экологического содержания

Группа атласов	Названия атласов
а) Атласы городских территорий	1. Атлас Невского района Санкт-Петербурга [3] (1997). 2. Атлас Красносельского района Санкт-Петербурга [4] (1999). 3. Атлас Калининского района Санкт – Петербурга [5](2002). 4. Курортный район Санкт-Петербурга: справочные материалы по краеведению [6] (2002).
б) Атласы сельских районов	1. Атлас Демянского района Новгородской области [7] (1997). 2. Атлас Черниговского района (Приморского края) [8] (2000). 3. Саракташский район Оренбургской области: краеведческий атлас [9] (2006). 4. Илекский район Оренбургской области: Краеведческий атлас [10] (2007). 5. Курманаевский район Оренбургской области: Краеведческий атлас [11] (2007). 6. Атлас Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия) [12] (2007). 7. Таттинский район Республики Саха (Якутия): справочные материалы по краеведению [13] (2009). 8. Атлас Вилюйского района Республики Саха (Якутия) [14] (2009).

В нашей республике в 2007 году создан "Атлас Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия)" - первый в Якутии атлас сельского административного района, подготовленный временным творческим коллективом учителей, в 2009 году вышли в свет атласы двух других муниципальных районов - Таттинского и Вилюйского. Эта работа проводится под руководством профессора Якутского госуниверситета О.М. Кривошапкиной. Готовится к изданию атлас Нюрбинского района (автор – Л.С. Пахомова и др.).

Как уже отмечено выше, краеведческие атласы отличаются своей комплексностью – в них отражены и природа и население и хозяйство. При предварительном анализе были выявлены картографические произведения, в которых экологические проблемы не нашли своего отражения. Таковы атласы Саракташского, Илекского и Курманаевского районов Оренбургской области, Черниговского района Приморского края. В связи с этим более детальному анализу подверглись 8 атласов, из которых 4 атласа городских, 4 сельских районов.

Первая рассматриваемая группа это атласы городских территорий: Калининского, Красносельского, Курортного и Невского районов г. Санкт-Петербурга. Количество экологических страниц в атласах первой группы варьирует от 5 до 9 страниц, объем от 21 до 33%, т.е. 1/3 всего атласа. В атласах городских районов экологические проблемы отображены более полно, что вполне объяснимо - именно в городах они стоят наиболее остро. Территории городов отличаются плотной застройкой, не обладают значительными земельными, почвенными и лесными ресурсами, промышленные предприятия и автомобильный транспорт также являются факторами ухудшения экологической обстановки. В состав атласов городских районов вошли карты:

- карта охраны природы Ленинградской области;
- карта загрязненности атмосферного воздуха;
- карта загрязненности почв и водных объектов;
- медико – географическая карта;
- карта радиационной обстановки;
- карта состояния зеленых насаждений.

Более подробно рассмотрим экологические карты атласов на примере «Атласа Невского района Санкт – Петербурга» (1997). Знакомство с экологическими картами начинается с карты «охраны природы Ленинградской области», на ней способом ареалов показаны различные типы природоохранных предприятий: заповедники и заказники (комплексные и ландшафтные, ботанические, гидрологические, орнитологические, зоологические). Нумерованными

пунсонами обозначены памятники природы (геологические, гидрологические, геоморфологические, ботанические) всего 19 объектов. Карта отображает не только настоящее, но и территорию планируемых национальных парков: «Приозерский», «Сяберский», «озеро «Вялье»», «Подпорожный» и заповедник «Вепский лес».

Карта «Загрязненности атмосферного воздуха» отражает степень загрязненности воздуха в разных частях данной территории, обозначены источники загрязнения. По карте ученик может определить, какая загазованность в районе его проживания, также достаточно наглядно прослеживается взаимосвязь между локализацией предприятий – загрязнителей и концентрацией основных загрязняющих веществ.

На карте «Загрязненности водных объектов» цветом и штриховкой показан уровень загрязненности водотоков, и промышленные предприятия, загрязняющие водоемы.

В текстовой части атласа есть сведения о загрязнителях воздуха, воды и почвы (углекислый газ, оксид углерода, сернистый газ, оксиды азота, свинец и т. д). Фотографии носят проблемный характер, могут служить материалом для обсуждения.

Из рассмотренных нами атласов самым «экологичным», на наш взгляд, можно назвать «Атлас Невского района г. Санкт-Петербурга» в нем 9 страниц посвящено экологическим проблемам. Из 30 страниц - 7 заняты экологическими картами, 2 страницы экологическим текстом и фотоиллюстрациями, что составляет третью часть объема атласа!

Среди другой группы сборников карт, отражающих сельские территории, экологические страницы существуют только в 50% атласов и тематическое разнообразие карт недостаточно велико. В атласах сельских районов, по вполне понятным причинам, шире рассматриваются вопросы охраны земельных, почвенных, лесных и водных ресурсов. Самая распространенная карта этих атласов - «Охрана природы», которая раскрывает комплекс экологических проблем данной территории. Существует категория карт, отображающая специфику района, например, «минеральные лечебные воды Новгородской области» (Атлас Демянского района Новгородской области) и др.

Проведенный нами анализ более десятка атласов локального уровня, составленных для городских и сельских территорий, позволил сделать некоторые выводы об освещении в них экологических вопросов:

- собственно экологические страницы есть не во всех атласах;
- не удалось выявить единых подходов у различных авторских коллективов;
- наиболее полно отображены экологические проблемы в атласах городских территорий, что вполне объяснимо - именно в крупных городах они стоят наиболее остро;
- атласы городских территорий отличаются широкой тематикой карт: состояние загрязненности атмосферного воздуха, водных объектов, почв, состояние радиационной обстановки, прилагаются карты зеленых насаждений;
- самым «экологичным» из рассмотренных нами картографических произведений является атлас Невского района г. Санкт-Петербурга, так как экологическим проблемам посвящено 9 страниц из 30, то есть 30%; экологическими картами заняты 7 страниц, 2 – с текстом и фотоиллюстрациями;
- среднее количество страниц экологического содержания: для атласов городских территорий – 8, для сельских – 4,5;
- объем экологического блока у городских атласов больше в 2 раза, чем у сельских (28% против 12%).

В Якутии на сегодняшний день издано 3 атласа сельских районов: Амгинского (2007), Таттинского (2009) и Вилюйского (2009). Эти атласы представляют собой важнейшую составляющую учебно-методических комплексов по краеведению на локальном уровне, состоящих из программ, учебных пособий, тестов и др. Локальные краеведческие атласы Якутии состоят, как правило, из таких же разделов, что и пособия: «История», «Природа», «Население», «Хозяйство», «Человек и природа». Естественно, что названия разделов различаются в каждом конкретном случае. Например, раздел «Человек и природа» может иметь на-

звания: «Сохраним родную природу» (Амгинский район), «Охраняя родную природу» (Таттинский район), «Спасти и сохранить» (Вилюйский район).

Несмотря на то, что первый атлас был издан только в 2007 году, объем, и содержание раздела «Человек и природа» к настоящему времени существенно изменились, то есть происходит постепенное выявление составляющих его концепции, структуры и содержания. Так, если в «Атласе Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия)» (2007) была предусмотрена только одна экологическая карта на одной странице – «Охрана природы», то в «Атласе Вилюйского улуса (района) Республики Саха (Якутия)» (2009), экологический раздел состоит уже из 4-х страниц.

Кроме финансовых ограничений на объем атласа, различия в содержании связаны с тем, что концепция экологического раздела еще находится в стадии формирования. Основные принципы, положенные в основу структуры экологического раздела Вилюйского атласа, – соответствие содержанию учебного пособия и отображение природных и социально-экономических особенностей территории.

Раздел «Человек и природа» учебного пособия «Мой родной Вилюйский улус» состоит из 3-х параграфов: «Природа – наш дом родной», «Экологические проблемы улуса», «Сохраним родную природу». Соответственно, в экологический раздел атласа вошли карты «Экологические проблемы» и «Особо охраняемые природные территории». Кроме того, разработаны 2 текстовые страницы атласа: «Красная книга» и «Экологическое образование и просвещение». Логика раздела такова – показать наиболее острые экологические проблемы сельской территории, а затем основные пути, которые должны привести к их снятию и/или ослаблению: охранять («Красная книга», «Особо охраняемые природные территории») и формировать экологическую культуру («Экологическое образование и просвещение»).

На карте «Экологические проблемы» цветовым фоном показаны территории менее и более устойчивые к воздействию деятельности человека. Основные факторы загрязнения нанесены с помощью условных знаков: «загрязненные водоемы», «карьеры», «свалки», «гари», «лесозаготовки» и др. На полях карты приведены две диаграммы: «Средние площади ежегодных вырубок» (2001-2008) и «Площадь лесов, пройденная пожаром» (2000-2007).

На карте «Особо охраняемые природные территории» цветовым фоном обозначены ресурсные резерваты различного статуса – республиканского и районного и уникальное озеро «Мастах». На каждом из ареалов показаны основные виды растений и животных, охраняемых в конкретном резервате. Например, в ресурсном резервате «Тимирдикян», расположенном на севере улуса, охраняются родиола розовая, лось, соболь, боровая дичь и различные виды рыб: сиг, нельма, язь, таймень. Вне территорий трех ресурсных резерватов района, выделены категории защитности лесов: запретные полосы лесов, защищающих нерестилища промысловых рыб, защитные полосы лесов вдоль автодорог, эксплуатируемые и резервные леса. Кроме того, линиями движения нанесены маршруты патрульного облета авиабазы охраны лесов. Значковым способом показаны государственные и общественные природоохранные организации и учреждения образования с экологической направленностью процесса обучения. На полях карты приведены диаграммы – две столбчатые «Расходы местного бюджета на охрану окружающей среды» (2006-2009) и «Лесовосстановление» (2001-2007) и одна круговая – «Удельный вес особо охраняемых природных территорий».

Кроме карт в экологическом разделе атласа, существуют карты и в других разделах, содержащие экологические составляющие. Рассмотрим для примера некоторые из них.

На двух разворотах (4 страницы) «Растительность», «Животный мир» - приводятся данные о распространении растений и животных на территории района, сведения о промысловых и редких видах животных, о местах акклиматизации ондатры. Здесь также разграничены районы высокой численности водоплавающих, лося, основные направления пролета перелетных птиц.

В теме «Воды» текстовая часть разворота представлена картосхемами «Зарыбление озер Вилюйского улуса», на которой показаны озера, в которые с 1998 по 2006 год были выпущены мальки байкальского омуля, карася из озера Нидили, пеляди. На двух картосхемах «Озера

в окрестностях Вилюйска» (70-е и 90-е годы XX века) очевидно изменение количества и площадей озер, возникшее в связи с мелиоративными работами по осушению озер для увеличения площадей сенокосных угодий.

Отбирая структуру и содержания раздела «Человек и природа» для краеведческих атласов сельских районов, необходимо опираться, кроме уже упомянутых выше факторов - методологии, традиций и опыта, на содержание соответствующих учебных пособий (учебников), а также учитывать природные и социально-экономические особенности отображаемой территории. Таким образом, структура раздела может быть таковой: карта «Экологические проблемы», текстовая страница «Красная книга», карта «Особо охраняемые природные территории», текстовая страница «Экологическое образование и просвещение».

Литература

[1] *Родзевич Н.Н.* Роль краеведческого изучения города в экологическом образовании. – Казань, 1990.
[2] *Максимов Г.Н.* Методология и дидактика географии: Якутск., 1996. – 270 с.
[3] Атлас Невского района Санкт-Петербурга. – СПб., 1997.
[4] Атлас Красносельского района Санкт-Петербурга. – СПб., 1999.
[5] Атлас Калининского района Санкт – Петербурга/Сост. и гл. ред. С.В. Васильев – СПб.: РГПУ им. Герцена, 2002, - 32 с.
[6] Курортный район Санкт-Петербурга: справочные материалы по краеведению. – СПб., 2002.
[7] Атлас Демянского района Новгородской области – Гатчина., Издательство «Дон Боско», 1997.- 34 с.: ил., карт.
[8] Атлас Черниговского района:[Учебно-справоч. Картограф. пособие]/ Подготовлено к изданию Приморским АГП Роскартографии; Спец. содерж. карт. разраб. Павлюшкевич Е.В. и др.; ред.: Н.М. Цимбаленко Т.А. Файчук.- [Владивосток], 2000:- 16 с.
[9] Саракташский район Оренбургской области: краеведческий атлас/А.А. Чибилев, В.М. Павлейчик, П.В. Вельмовский. Под общей редакцией А.А. Чибилева; Институт степи УрО РАН- Оренбург: Печатный дом «Димур», 2006. - 38 с.: ил., карт.
[10] Илекский район Оренбургской области: Краеведческий атлас/ А.А. Чибилев, А.А. Соколов. Вступительное слово В.И. Еремина. Под общей редакцией А.А. Чибилева; ОРО ВОО "Русское географическое общество"._ Оренбург: Печатный дом "Димур", 2007.-36 с.
[11] Курманаевский район Оренбургской области: Краеведческий атлас/А.А. Чибилев, П.В. Вельмовский. Институт степи УрРАН._ Оренбург: Печатный дом "Димур", 2007.-36 с.
[12] Атлас Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия)/Быстрова А.В., Иванова Л.К., Захаров Н.С. и др. Под научной редакцией д.п.н., профессора Кривошапкиной О.М. Якутск: Изд – во ИПКРО РС (Я), 2007. -40.; ил., карт.
[13] Таттинский улус (район) Республики Саха (Якутия): справочные материалы по краеведению / [П.К. Баишева и др.; сост.,науч. Ред. д.п.н., проф. О.М. Кривошапкина]. – Якутск: Изд – во ИПКРО, 2008. – 56 с.: ил., карт.
[14] Атлас Вилюйского улуса (района) Республики Саха (Якутия):/М.Д. Андреева и др./Под научной редакцией д.п.н., профессора О.М. Кривошапкиной – Якутск: Изд – ИПКРО РС (Я), 2009. – 56 с.; ил., карт.

S u m m a r y

The principles of structure selection and the context of ecological chapter in local level atlases are given in the article. In structure and context chapter selection “Man and Nature” and for the country studying atlases of rural regions it is necessary to based on methodology, traditions and skills, on particular textbook’s contexts, also to take in account natural, social and economical peculiarities of reflected territory.

ПРИРОДНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ КУЛЬТОВЫЕ ОБЪЕКТЫ В ИЗУЧЕНИИ КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА

Т.С.Федорова
Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, fedorov__e85@mail.ru

NATURAL AND SOCIAL CULT OBJECTS IN STUDYING KULTURAL OF THE ENVIRONMENT OF REGION

T.S.Fedorova
Institute of natural resources, ecology and kriologies the Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Chita

Уникальность культурно-географических исследований в комплексности подходов к изучению ее широкого проблемного поля. Одним из направлений исследований и научных проблем является выяснение роли и значимости культовых объектов – мест поклонения и народной памяти разного качественного свойства – для культурной среды территории. Важным также является учет, охрана и правильное использование этих объектов в качестве рекреационных ресурсов.

В зависимости от нескольких обстоятельств, включая опыт и интересы исследователя, направленность изучения культовых объектов может идти по двум основным составляющим пространства. Недостаток географических трудов по данной тематике пока не позволяет сделать систематику преобладающих направлений, однако, по частным работам представляется возможным сделать отдельные выводы.

1. Природно-естественный аспект изучения в географии культуры основывается на свойствах окружающей природной среды, вошедших в память людей многих поколений и вызывающих преклонение как особую форму почета и традиций в менталитете народов конкретной территории.

Применяемый в данном случае культурно-этнографический подход позволяет сделать вывод: чем малочисленнее народ, тем ярче выражена его связь с природой и большее число культовых мест (ландшафтных) традиционного поклонения [1]. Это в большей степени характерно для традиционных культур, жизнь которых находится в непосредственной зависимости от природы. Быт, уклад и образ жизни этих людей полностью определены природной обстановкой и ее стихиями.

К представителям традиционных культур обычно относят представителей экстремальных природных сред: тропических джунглей, пустынь, тайги, северных территорий. Близость к природе определяет сходные религиозные церемонии, верования и обряды. Как отмечает Ю.Н. Голубчиков [2] «великая рациональность пропитывает все сферы их жизни». Они владеют той техникой быта, без которой невозможно жить в холодных экстремальных условиях, наладить разумную эксплуатацию природных богатств этих территорий.

Многочисленные (по людности) народы в большей мере отторжены от природы, и акцент у объектов народной памяти смещается в сторону социально-исторических событий.

Нельзя сказать об отсутствии у последних объектов природного культа. Общеизвестны места в народной памяти россиян – озере Байкал, Волги, Камчатки и Сахалина, у уральского населения – ряда мест, описанных в сказах П.П. Бажова и т.д.

На территории Забайкальского края имеется большое количество уникальных и примечательных объектов природы, имеющих научное, эстетическое, лечебно-профилактическое значение. Некоторые природные объекты, часть их которых являются культовыми для коренных народов края, охраняются государством путем создания особо охраняемых природных территорий. В регионе создан один национальный парк, 2 заповедника, 17 заказников и более 60 памятников природы. Наибольшее количество памятников природы сосредоточено в Каларском районе – 12, в Читинском – 10, в Красночикойском – 4 [3].

Несмотря на тесную связь «природного и социального» отношение к природе в культурах народов Восточного Забайкалья различно.

Для коренного населения – бурят и эвенков – культура представляет собой систему ценностей, существующих или создаваемых в непосредственной зависимости от природного окружения. Сохранение и воспроизводство историко-культурных ценностей обусловлены необходимостью функционирования в конкретном естественно географическом окружении. В такой культурной среде вырабатывались, сохранялись и закреплялись нормы поведения и общения, обычаи, запреты, которые соблюдались в трудовой деятельности, быту. Культурные традиции имели высокую инертность, консервативность, т. к. формировались в естественно-природных ритмах.

Об этом свидетельствует отношение и качественный состав памятников культуры и наследия бурят и эвенков. С давних времен культовые места у этих народов приурочены к природным объектам. Священными считались горные вершины – «обоо», одиноко стоящие деревья, некоторые животные. Самые знаменитые культовые места у бурят сейчас – это гора Алханай (Дульдургинский р-он), «Ламский городок» (Красночикойский р-он), «Каменный город» в среднем течении реки Деловун (Тунгокоченский р-он), ряд сакральных объектов эвенков (оз. Нитчатка, Каларский р-он). Они занимают значительное место в системе особо охраняемых территорий и планируемых национальных парков.

Гора Алханай – одна из знаменитейших святынь северного буддизма, которую ежегодно посещают тысячи людей. С 1999 года этот природно-культовый комплекс является центром национального парка.

Чрезвычайно важным, но мало известным пластом культурного наследия Забайкалья является наличие в крае места хранения уникального литературного памятника буддийской культуры «Ганчжура» (с. Бурсалан, Красночикойского района).

Природно-культовые объекты Каларского района представляют собой «шаман-деревья» - лиственницы (Сюльбанский, Леприндинский, Олдекитский перевалы). Отдельную группу составляют многочисленные древние захоронения и кладбища [3] .

Вышеописанные природно-культовые комплексы, как в целом, так и отдельные объекты, их составляющие, являются неотъемлемыми частями традиционного этнокультурного ландшафта эвенков, бурят и представляют большой интерес для ученых и туристов.

Бережная интуитивность и опытно-ориентированная экологически обоснованная хозяйственная деятельность проявлялись в рациональном освоении угодий, подборе культур в соответствии с тепло- и влагообеспеченностью, утужном луговодстве.

Интерес к народным традициям, связанным с бережным отношением к природе, вызван тем, что взаимодействие современного человека с природной средой его обитания приобретает подчас обостренный и противоречивый характер. Это связано с активным преобразованием огромных территорий, увеличением мобильности населения, изменением естественно-географического окружения. Нередко современная хозяйственная деятельность вступает в противоречие и с традиционным укладом жизни, этнокультурой, современное противопоставляется веками сложившемуся.

Рассматривая культурное наследие русского населения Забайкальского края, нужно отметить его «социальность», приуроченность к исторически значимым событиям или личностям. Это прослеживается, например, в названиях площадей краевого центра – «Площадь революции», «Площадь декабристов», «Площадь им. В.И. Ленина», названиях улиц. Хотя есть и исключения. Например, озеро Иргень – культовое место и для буддистов, и для православных верующих. Последние семь лет, русской православной церковью возобновлена традиция проведения крестных ходов к этому священному месту.

Помимо разнообразных природных культовых объектов Забайкальский край имеет и социально-исторические места поклонения и памяти.

2. Социально-исторические феномены, имеющие непреходящее значение для мировой культуры или представляющие национальную гордость и связанные с историей народа. По своим свойствам они разделяются на виды или типы:

- объекты архитектуры как памятники, объединяющие мастерство, творчество, искусство и духовность народа. Примеры зодчества, закрепленные в памяти живущих можно привести по любым странам и их таксонам, не исключая небольшие населенные пункты. Их перечень за последнее время можно увидеть в ряде туристических атрибутов, культурологических источниках, географических и экологических трудах. Понятно, что наличие подобных памятников искусства придает любой территории специфику и привлекательность. В Забайкальском крае имеется большое количество объектов высокой архитектурной ценности, в их числе дома в стиле классицизма, барокко, находящиеся в г. Чита (пассаж Второва, дворец Шумовых и др.), г. Нерчинске (дворец Бутина), сохранились старые церкви в селах Захарово, Калинино, часовня в селе Толбага, дома семейских в Красном Чикое и др.

- произведения искусства, имеющие мировую и общенациональную известность, как общеизвестные шедевры. Как правило, они обычно сосредоточены в музеях, галереях, государственных фондах и в первую очередь относятся к живописным творениям великих мастеров. Соответственно, размещение имеет «прописку» обычно в столицах государств (стран), а ознакомление ведется разными способами через выставки, средства массовой информации, различные государственные знаки (марки) и даже печатные средства.

- шедевры литературы, чаще отождествляемые с мировой классикой, имеющей бóльшую «географию» творений, чем шедевры, перечисленные выше. Их основное сосредоточение – в библиотечных фондах, а печатная, открытая форма делает их доступными для большинства населения, как посредством библиотечной выдачи, так и в форме подписки на специальные издания (например, сериями «Мировая литература» и т.д.). Насколько доступен этот вид культурного феномена, настолько слабо разработаны методы учета доступности и место классики в общем объеме чтения жителей страны или ее территориальных единиц.

Такая ситуация свойственна всем шедеврам мировой культуры, хотя и представляет важное звено в духовном мире человека;

- достижения мирового уровня в музыке и театре, хотя достаточно известны и понимаемы, имеют ограниченную сферу развития и ознакомления. Оценка ситуации также лежит в компетенции иерархического метода, поскольку высокий уровень искусства условно уходит из поля зрения жителей по мере отдаления от центров культуры и искусства. Есть суждения, что значимость населенного пункта (вплоть до краевого центра) и его культурное и экономическое положение можно определить наличием ряда учреждений культуры – оперного театра, симфонических оркестров, драматического театра.

3. Объекты культуры более доступного характера (условно повседневного присутствия), представляющие предметы народного поклонения в силу их исторической значимости для населения конкретных мест проживания. К их числу обычно относят:

- памятники выдающимся людям государства, оставившим значительный след в истории народа, как историческим личностям, героям войн, видным деятелям хозяйства, культуры и искусства. На каждом из таксонных делений они подразделяются на деятелей крупного масштаба и участников исторических событий на конкретной территории;

- монументы и сооружения, отражающие исторические этапы страны и регионов и не менее важные для народной памяти, чем отдельные личности и объекты преклонения. Сооружения содержат разные эпизоды или периоды: они могут иметь как пафосный мотив, так и отражать трагические моменты истории. В Чита установлен один их крупнейших в Сибири Мемориал Победы в Великой отечественной войне,

Так, например, Забайкальский край для многих жителей России известен как место ссылки и пребывания декабристов. В Забайкалье отбывали наказание 87 из 120 осужденных декабристов, они отбывали наказание в Чите, Петровск-Забайкальском, Нерчинске, Сретенске, Акше и др. Наиболее ценным историческим памятником, связанным с жизнью декабристов, является территория старой части г. Читы, где в первой половине 19 века находился острог с казематами, дома жен декабристов, церковь Михаила Архангела, построенная во второй половине 18 века. Наличие в крае большого количества мест, связанных с пребыванием декабристов, позволяет использовать данную тематику в организации историко-познавательного туризма.

Таким образом, даже избранное природное место для поклонения народа носит социально-культурную природу его содержания.

В изучении и популяризации культовых объектов выделим ряд проблем, ждущих своего решения:

1. Недостаточный методологический аппарат для систематизации разнообразных природных и социальных мест поклонения;

2. Слабая разработанность туристических маршрутов;

3. Невысокий уровень популяризации объектов культурного наследия;

4. Отсутствие единой стратегии охраны и использования природных и социальных объектов, в том числе как важного экономического ресурса.

Последняя проблема очень важна для экономики Забайкальского края, характеризующейся низкими экономическими показателями, с ярко выраженной сырьевой ориентацией, кризисным положением ряда отраслей. Туризм, а также использование культурных объектов в качестве рекреационных ресурсов могут стать одной из доходных статей бюджета региона [4].

В последние несколько лет среди научной общественности России популярны идеи о реализации культурной политики [5, 6], которая помимо большого количества задач и мероприятий должна включать управление и охрану культурного наследия страны и отдельных регионов. В Забайкальском крае централизованная культурная политика пока не реализуется. Изучением, охраной природных культовых объектов и социально-исторических памятников занимаются различные государственные и общественные организации: Центр охраны и сохранения объектов культурного наследия Забайкальского края, общественный экологический центр «Даурия», научные сотрудники Читинского краеведческого музея им. …Кузнецова и ряда других. Существует необходимость в создании звена, объединяющего эти структуры для выработки единой стратегии в отношении культурного наследия края. Некоторые мероприятия по улучшению ситуации местным властям и ученым можно предпринимать уже сейчас, например, создание необходимой инфраструктуры, которая облегчит доступ к природным и культурным местам поклонения, в том числе сооружение гостиниц, зон отдыха, разработка специальных туристических маршрутов, способствующих вовлечению в экономический оборот объектов культурного наследия.

Забайкальский край – регион, имеющий значительное количество природных и социально-исторических мест поклонения, которые создают его неповторимый «образ», обогащают культурную среду. Необходима разработка культурной политики по управлению и охране культурного наследия края.

Литература

[1] *Булаев В.М., Александрова Т.С.* Исследование культурной среды на конкретной территории (Подходы. Показатели. Анализ) – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. – 116 с.

[2] *Голубчиков Ю.Н.* География человека. – М., 2003. – 296 с.

[3] Реестр туристических ресурсов Читинской области и АБАО / под ред. Р.В. Ким. – Чита, 2004.

[4] *Чистобаев А.И., Самсошко Е.А.* Управление культурным наследием как основа формирования эффективной культурной политики // Региональная политика России в современных социально-экономических условиях: географические аспекты: матер. 9 науч. совещ. по прикладной географии. - Иркутск, 2009. – С. 36-39.

[5] *Горелова Ю.Р.* Культурная политика: исследовательские модели // Личность и культура в современных гуманитарных исследованиях: матер. международ. научно-практич. конф. студентов, аспирантов и докторантов. Т. 1 / под ред. А.И. Барановского. – Омск: изд-во АНО ВПО «Омский экономический институт», 2008 г. С. 76-81.

[6] *Жидков В.С.* Культурная политика России. – М., 2001 г.

Summary

Natural and social cult objects are considered as the integral components of the cultural environment of territory. They form a unique image of the country or region with a unique cultural heritage that can be used as the important economic resource.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНОГО И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕГИОНОВ

Е.В.Шпурик
ХНУ им. В.Н.Каразина, г. Харьков, spurik@mail.ru

GEOINFORMATIONAL GUARANTEE OF SAVING NATURAL, HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE OF THE REGIONS

E.V.Shpurik
V.N. Karazin Kharkiv National University,Kharkiv

Ведущие ученые-картографы Украины, стран СНГ и дальнего зарубежья неоднократно указывали, что проектирование геоинформационных систем должно осуществляться на основе использования современной пространственно-локализованной информации, основу которой составляют картографические произведения – комплексные и покомпонентные карты, серии карт, атласы. Не является исключением и картографирование природного и историко-культурного наследия (ПИКН), которое сегодня можно отнести к недостаточно разработанному направлению тематической картографии. Среди перспектив его развития можно выделить расширение использования компьютерных методов создания карт, от их составления до использования.

Перевод картографической информации в цифровую форму и получение электронных карт позволяет на их базе интегрировать различные уровни информации о пространственно распределенных данных в виде географических информационных систем (ГИС).

На постсоветском пространстве известны ряд примеров по созданию ГИС историко-культурного наследия. Лидером в этом направлении выступает Россия.

Так, в Главном информационно-вычислительном центре Министерства культуры ведется компьютеризированный учет недвижимых памятников Российской Федерации. Разработана система PrimeGIS в процессе реализации модуля «Объекты культурного наследия», которая демонстрирует возможности ГИС по использованию информации о недвижимых памятниках, по отображению тематической информации на картографической основе, а также по пространственному анализу данной предметной области [1].

Предпрриятием «Уралгеоинформ» совместно с Министерством культуры Свердловской области разработана автоматизированная ГИС, позволяющая работать с разномасштабными компьютерными картами территории и предназначена для мониторинга объектов историко-культурного наследия. ГИС обеспечивает хранение и отображение в графической форме объектов, имеющих определенное положение на местности, содержит информационную компоненту в виде тематического материала по каждому объекту и предоставляет возможность пополнения базы данных новой информацией и принятыми решениями относительно объектов историко-культурного наследия в рамках подсистемы документооборота. ГИС позволяет объединить разнородные потоки информации для оперативного принятия решений по широкому кругу задач в области охраны культурного наследия [2].

Для решения проблемы сохранности ценных исторических материалов, а также с целью повышения эффективности их использования, центром системных исследований «Интегро» (г. Уфа) разработана технология создания и ведения электронных архивов объектов культурного наследия, с возможностью оперативного визуального отображения, получения и управления данными о памятниках культуры. Одним из разделов созданной геоинформационной системы является разработка электронных историко-культурных опорных планов, схем охранного зонирования, методик и технологии компьютерного трехмерного моделирования для объемной визуализации архитектурных памятников и исторических территорий [2].

В г. Перми выполнен ГИС-проект «Зоны охраны памятников истории и культуры», который разрабатывался в тесной взаимосвязи с ГИС «Генеральный план города» и цифровой картой правового зонирования Перми в составе Правил землепользования и застройки. Методической основой проекта является средовой подход, когда к объектам наследия относятся

не только отдельные ценные здания, но и целостные системы планировки, фрагменты исторической городской среды различных периодов, городской ландшафт. Помимо всех аналитических материалов, разработанных и сформированных по направлениям в проекте, была создана база графических и семантических данных по двум главнейшим группам элементов: сами памятники истории и культуры и непосредственно зоны охраны памятников [3].

Интересен опыт России по созданию единой информационной системы недвижимых объектов историко-культурного наследия столицы, прилегающей к ним территории, зонам охраны, градостроительным элементам и сооружениям, представляющим историко-культурную ценность, получивший название «Историко-культурный опорный план города Москвы» (ИКОП МСК), который создавался для решения следующих задач:

- хранения и отображения пространственной и атрибутивной информации об объектах ИКОП МСК;
- организации поиска информации об объектах ИКОП МСК;
- организации хранения истории по изменениям объектов ИКОП МСК;
- подготовки отчетов об объектах ИКОП МСК;
- отображение на карте актуальных сведений аналитического и информационно-справочного характера, необходимых для информационного обеспечения государственной охраны, сохранения, использования и популяризации недвижимого культурного наследия в городе Москве [4].

В МИИГАиКе в 2006 г. защищена кандидатская диссертация преподавателя Харьковского национального аграрного университета имени В.В. Докучаева Нгуен Ле Тхием о геоинформационном обеспечении тематического картографирования объектов историко-культурного и природного наследия, в которой превалирует раскрытие вопросов технологии создания ГИС-наследия [5].

В Украине создана специализированная ГИС «Культовые сооружения Киева» – оперативная и открытая система обработки соответствующей информации, которая является реальным воплощением идеи географо-картографичского мониторинга и предназначена для быстрого получения, обрабатки и актуализации результатов географо-картографичского мониторинга культовых сооружений города. ГИС позволяет в значительной мере упростить систему управления охраны культурного наследия города, сократив при этом материальные затраты, существенно улучшить ее информативность и оперативность на всех уровнях геоинформационного мониторинга – от сбора и обработки данных до сохранения и обмена существующей информации [6].

В настоящее время в Харьковском национальном университете имени В.Н. Каразина ведется работа по созданию ГИС-атласа природного и историко-культурного наследия Харьковской области. При этом атлас задуман как геоинформационная система поиска объектов наследия, базирующаяся на использовании картографических материалов.

Анализ сложившейся в Харьковской области системы управления и охраны объектов ПИКН показал, что ее эффективность по ряду параметров уже не соответствует современным требованиям:

- ведомственная информация организационно и методически разрознена и не обеспечивает обоснованных решений по сохранению и охране объектов ПИКН;
- в практику управления слабо внедряются информационные технологии;
- государственные программы и инновационные проекты мало взаимодействуют между собой и не координируются органами исполнительной власти;
- сбор информации о состоянии объектов ПИКН слабо стыкуется с конечными целями и конкретными управленческими решениями;
- в практике управления плохо используются экономические и эколого-экономические нормативы.

Кроме того, практически вся управленческая информация ведется на бумажных носителях (планово-картографических материалах, паспортах объектов и т.п.), что сдерживает возможность оперативного обновления информации и возможности интерпретации сущест-

вующих данных. В этих условиях актуальной становится разработка интегрированной информационной среды для регионального управления, а также создание банка данных природных и историко-культурных объектов региона.

Наличие огромных объемов данных подразумевает необходимость применения современных средств их обработки и анализа. Например, в Харьковской области (площадь 31,4 тыс. км^2) зарегистрировано 8470 объектов ПИКН от местного до национального статуса, в том числе: археологических – 4563 объекта, исторических – 2590, монументального искусства – 292, архитектуры и градостроительства – 799, природных – 226. Поэтому мы считаем, что обязательным условием сохранности ПИКН, должно стать создание современной информационной системы учета объектов ПИКН, которая проектируется по принципам, аналогичным единой государственной ГИС природного и историко-культурного наследия Украины. Эта система должна включать 25 региональных (областных и АР Крым) ГИС природного и историко-культурного наследия, а также соответствующие геоинформационные системы городов, которые в свою очередь включают локальные ГИС (районные и отдельных объектов).

Предполагаемые ГИС должны создаваться с широким применением GPS-технологий, для установления точных и однозначных контуров территорий и объектов ПИКН и включение их в единый земельный кадастр Украины (см. рис.).

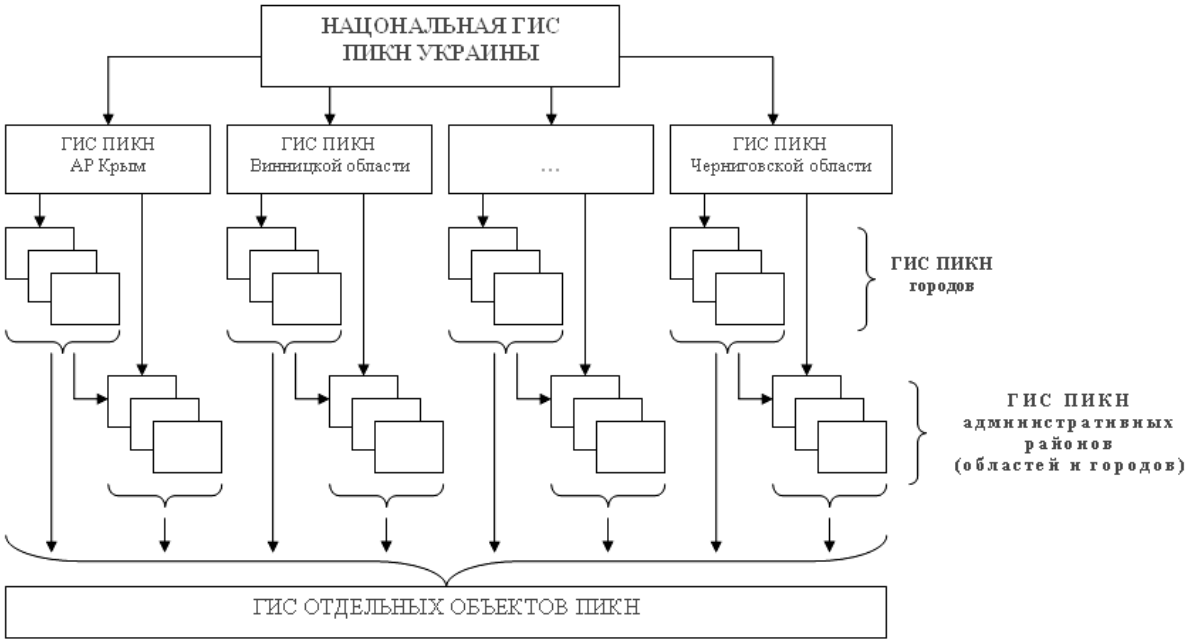


Рис. 1. Схема геоинформационного обеспечения Украины

Таким образом, решается вопрос создания единого информационного пространства об историко-культурном и природном наследии. ГИС строится как справочник, где виртуальная территория в виде электронной карты совмещена с базой данных. В ГИС ПИКН необходимо включить базы данных по объектам археологии, истории, монументального искусства, архитектуры и градостроительства, природы, а также объектам сохранения культурных ценностей (музеи, библиотеки, архивы). За основу интерфейса может быть взята электронная карта, откуда объекты ПИКН будут вызываться как точечные объекты кликом при визуальном поиске, который может осуществляться по видам, категориям памятников, эпохам.

В Харьковском национальном университете имени В.Н. Каразина в настоящее время ведутся работы по систематизации информации об объектах ПИКН и созданию информационно-справочного ГИС-атласа «Природное и историко-культурное наследие Харьковской об-

ласти», который включает информацию о природных и культурных объектах области и ее районов, мероприятиях по их охране и восстановлению.

Литература

[1] http://resursy.mkrf.ru - Информационно-справочные ресурсы Министерства культуры Российской Федерации.
[2] http://www.ugi.ru – Уралгеоинформ - Уральский региональный информационно–аналитический центр.
[3] http://www.dataplus.ru - ООО "ДАТА+"
[4] http://www.realgeo.ru - Real Geo Project - системный интегратор в области информационных технологий.
[5] *Нгуен Ле Тхием.* Разработка содержания, методики и технологии создания карт и ГИС историко-культурного и природного наследия Вьетнама: Автореф. дис. … канд. техн. наук: 25.00.33. – картография // МГУГиК. – М., 2006. - 24с.
[6] *Шевченко Р.Ю.* Геоінформаційне забезпечення картографічного моніторингу пам'яток історії та культури (на прикладі міста Київ) // Картографія та вища школа: зб. наук. праць. – К.: ЗАТ «ІПТ», 2006 - № 11. – С. 109-116.

S u m m a r y

We have analyzed the experience of creating geoinformational systems of natural, historical and cultural heritage. The prospects of creating a GIS of natural, historical and cultural heritage of the regions have been considered and GIS "Natural, historical and cultural heritage of the Kharkiv region" has been suggested based on systematization of the available information and the development of the atlas «Natural, historical and cultural heritage of the Kharkiv region».

СИСТЕМЫ МНОГОЛИСТНЫХ КРУПНОМАСШТАБНЫХ КАРТ ГУБЕРНИЙ И СПИСКОВ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ XIX В. КАК УНИКАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС КРАЕВЕДЕНИЯ

В.Г.Щекотилов*, О.Е.Лазарев**, О.С.Лазарева***,
А.Т. Левитин****, Щекотилова М.В.*****
**ОАО «НПП «Эргоцентр», г. Тверь, Globus-T@yandex.ru*
***ООО «Верто-Тверь», г. Тверь, Lazarev_Tvgu@mail.ru*
**** ТГТУ, г. Тверь, Lazos_Tvgu@mail.ru*
***** ТОО общества «Знание» России, г. Тверь, Znanie-Tver@narod.ru*
****** ТвГУ, г. Тверь, Maria-Geo@yandex.ru*

SYSTEMES OF MULTISHEET LARGE-SCALE MAPS OF PROVINCE AND LISTS OF LOCALITIES XIX CENTURY AS A UNIQUE INFORMATION RESOURCE OF LOCAL HISTORY

V.G.Shekotilov*, O.E.Lazarev**, O.S.Lazareva***,
A.T.Levitin****, M.V.Shekotilova*****
** JSC «SPE «Ergocentre», Tve,*
*** «Verto-Tver» Ltd, Tver*
**** Tver State Technical University, Tver*
***** Tver regional organization of society "ZNANIE" of Russia, Tver*
****** Tver State University, Tver*

Краеведение традиционно рассматривается как изучение природы, населения, хозяйства, истории и культуры какой-либо части страны силами местного населения. В настоящее время оно утверждается как самостоятельная комплексная научная дисциплина, необходимое средство образования и воспитания, подготовки специалиста. В этом смысле краеведение – суть и наука, и практика, и способ преобразования края [1].

В ряде регионов (Москва, Краснодарский край и др.) на уровне администрации осуществ-

ляется поддержка науки и профессионального образования, осознана значимость культурологого-краеведческой подготовки специалистов, в учебных заведениях введены специальные программы. Такая практика подтверждает правомерность создания учебных культурологокраеведческих курсов как инновационных, занимающих «стыковое» положение между традиционными способами исторического изучения региона и осмыслением современных проблем его развития [1].

В краеведческих исследованиях (прежде всего в географическом краеведении) важное место наряду с другими традиционными источниками занимают карты, в том числе и архивные карты, представляющие интерес не только как средство получения пространственной информации, но и сопутствующих исторических, природоведческих, экономических и др. данных [2]. Значительной информационной частью краеведческой информации могут выступать крупномасштабные и обзорные архивные карты и списки населенных мест. Особое место среди них занимают материалы XIX в., т.к. в этот период происходит переход от во многом схематичных планов генерального межевания к межевым и топографическим картам и издается значительное число атласов с картами по губерниям.

Использование крупномасштабных карт и списков населенных мест обеспечивается существенным развитием ГИС-технологий. Так, в последнее время отмечается активное привлечение географических информационных систем (ГИС) для решения практических и научно-исследовательских задач. Также в силу развития технических средств сканирования и средств обмена информацией лавинообразно формируется общедоступный фонд исторической информации, в том числе и архивных картографических произведений.

В России было издано значительное число уникальных даже по современным меркам крупномасштабных карт [3, 4]. К их числу можно отнести одноверстные топографические межевые и генеральные топографические карты Менде и двухверстные топографические межевые атласы Менде, изданные на 8 губерний России: Тверскую, Рязанскую, Тамбовскую, Владимирскую, Ярославскую, Симбирскую, Нижегородскую, Пензенскую [5]; трехверстные карты Шуберта, выпущенные по губерниям; двухверстная карта Московской губернии 1860 г.; одноверстная карта частей Санкт-Петербургской и Выборгской губерний 1866 г.

В настоящее время в силу отсутствия информационных ресурсов с автоматизацией функций поиска и позиционирования данные карты используются в краеведении не в полном объеме. Однако в течение последних нескольких лет авторами разработан метод создания электронных атласов и серий карт-схем на основе крупномасштабных карт XIX в. [6], применение которого позволило сформировать электронные карты на ряд губерний, в том числе и с размещением их в сети Интернет.

Актуальность широкого использования крупномасштабных архивных карт губерний XIX века в краеведении обусловлена объемностью, исторической и практической значимостью информации, представленной на них. Например, для современной территории Тверской области с учетом существенного изменения административных границ в XX в. актуально использование карт и сопутствующей информации по нескольким губерниям. Так, часть современной территории Тверской области в XIX веке находилась в Смоленской, Псковской, Витебской, Новгородской и Московской губерниях. На рис. 1 представлены границы губерний в XIX веке и современные границы областей, сопредельных с Тверской областью.

Данные на рис. 1 показывают, что значительная часть территории Тверской области в XIX в. находилась в Смоленской, Псковской, Новгородской, Витебской губерниях. Соответственно при формировании информационного картографического пространства для Тверской области следует включать в него и материалы по данным губерниям.

Использование архивных крупномасштабных карт в исследованиях с привлечением современных информационных технологий и ГИС является нетривиальной задачей по следующим причинам:

- крупномасштабные карты имеют различный масштаб исполнения и часто не имеют однородного покрытия на современную территорию выбранного региона;
- отличительной чертой крупномасштабных карт XIX века является многолистная

структура. Так карты Менде состоят из листов, которые в свою очередь состоят из четвертей;
- для карт конца XVIII в. - начала XX в. характерно использование отсчета долготы от различных меридианов;
- при проведении исследований на региональном уровне необходимо привлекать картографические материалы на сопредельные губернии.



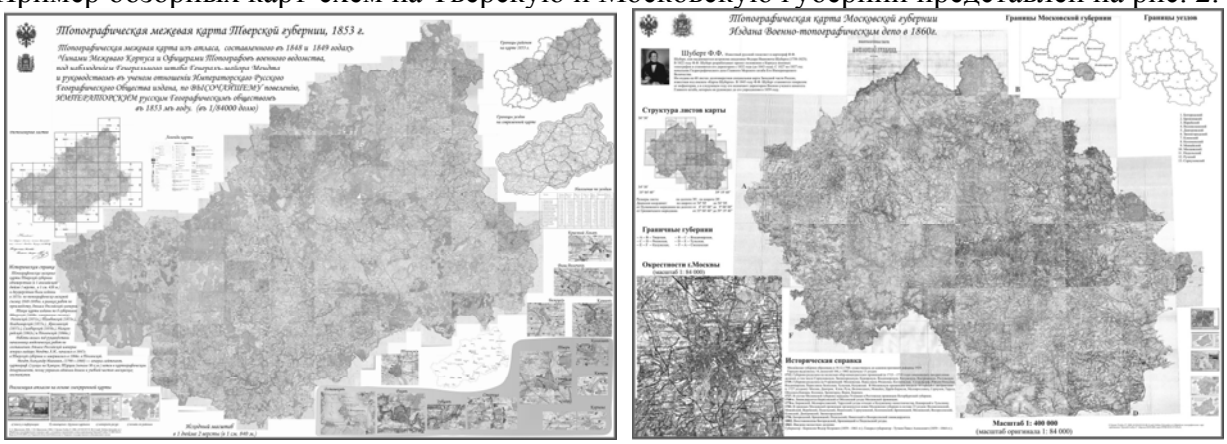
а) границы губерний б) границы областей

Рис. 1. Границы губерний в XIX в. и современные границы областей

Можно выделить следующие основные направления расширения применения крупномасштабных карт и списков населенных мест:
- формирование бумажных картографических материалов на основе данной информации (карт-схем, атласов и т.п.);
- разработка электронных ресурсов с высоким уровнем автоматизации выполняемых функций.

Применительно к картам-схемам следует учитывать их разнообразие по ряду свойств:
- по масштабу: от обзорных на губернии до реального масштаба для окрестностей населенного места;
- по охвату территории: окрестности поселения, административное образование или его часть, региональное образование;
- по физическим размерам карты-схемы: книжно-атласные, номенклатурные, настенные и большие настенные.

Пример обзорных карт-схем на Тверскую и Московскую губернии представлен на рис. 2.



а) Тверской губернии б) Московской губернии

Рис. 2. Обзорные карты-схемы

Формирование электронных ресурсов проработано для следующих вариантов:

- автономное исполнение электронного атласа на CD или в локальной сети с использованием разномасштабных архивных и современных карт на территорию базовой и сопредельных с ней губерний и областей, списков населенных мест, гипертекстовой и мультимедийной информации;
- размещение данных в сети Интернет с адаптацией электронных карт для использования их совместно с существующими картографическими ресурсами: Google (http://www.maps.google.ru), Yandex (http://maps.yandex.ru/), Kosmosnimki (http://kosmosnimki.ru/) и т.п.

Авторами разработан автономный унифицированный автоматизированный электронный список населенных мест регионального уровня с использованием архивных и современных данных [7].

На рис. 3. представлен основной экран автономного электронного атласа с отображением позиционированной графической информации. На рис. 4. представлен режим синхронизированной навигации по двум двухверстным картам середины XIXв. участка границы Тверской и Московской губерний.

Электронный атлас на основе крупномасштабных архивных карт региона позволяет: производить навигацию по выбранной карте; позиционирование по выбранному объекту (гипертекстовому, графическому и т.п.); синхронно отображать две карты (две архивные, архивную и современную).

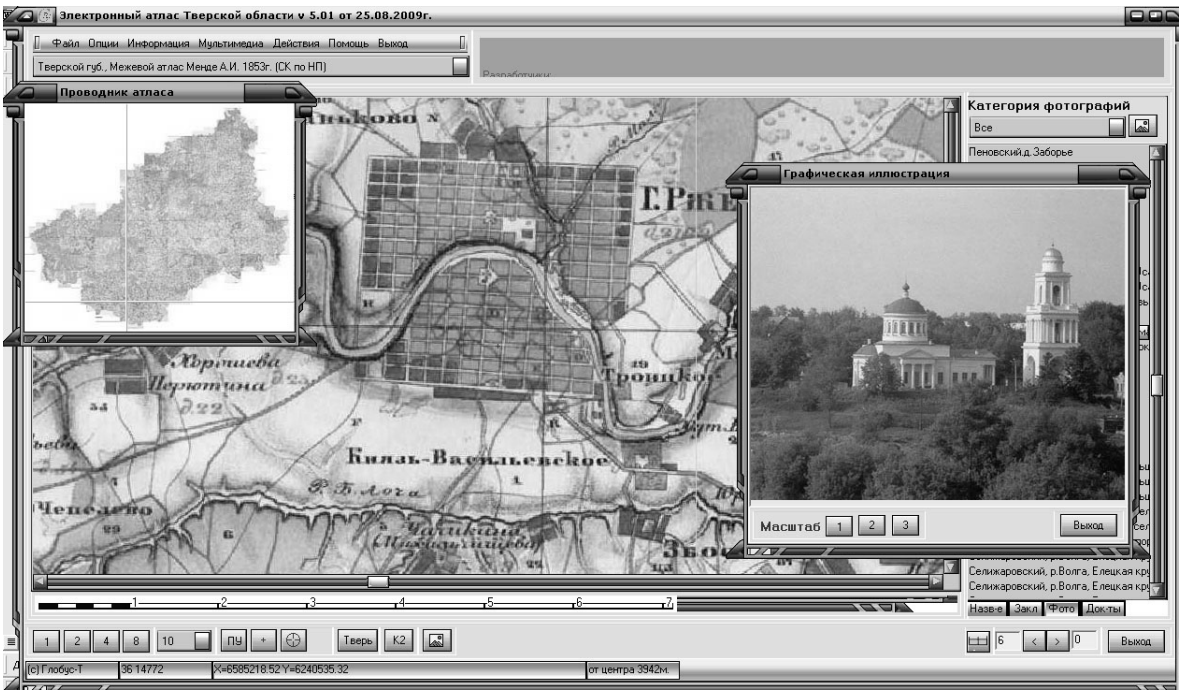


Рис. 3. Вид электронного атласа с основным окном карты, проводником и примером мультимедийной информации по объекту

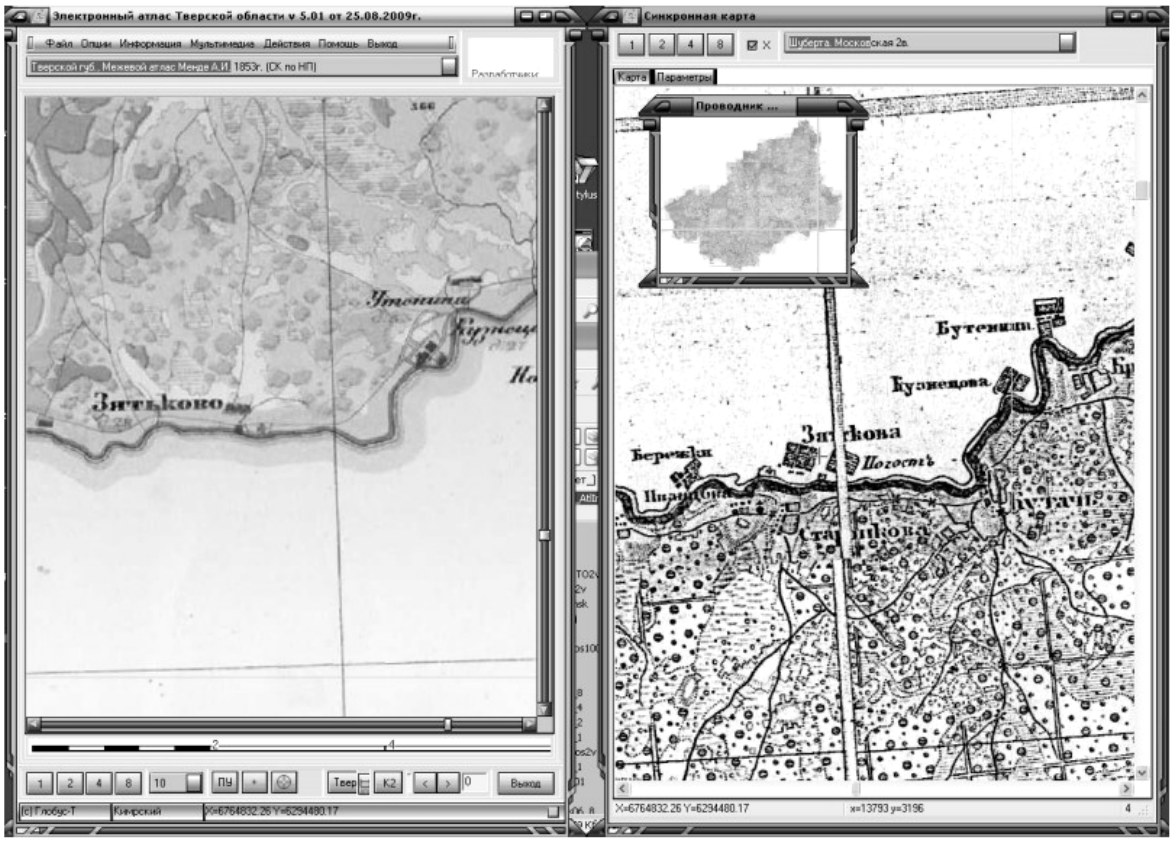


Рис. 4. Вид электронного атласа в режиме совместной навигации по двум архивным картам

Наряду с автономными электронными ресурсами по архивным картам производится размещение информации в сети Интернет. На рис. 5 представлен экран программы SAS.Планета (http://www.sasgis.ru) с отображением одноверстной топографической карты Санкт-Петербургской губернии (авторами совместно с разработчиками программы SAS.Планета также адаптированы и размещены в интернете двухверстные карты Тверской 1853 г. и Московской 1860 г. губерний).

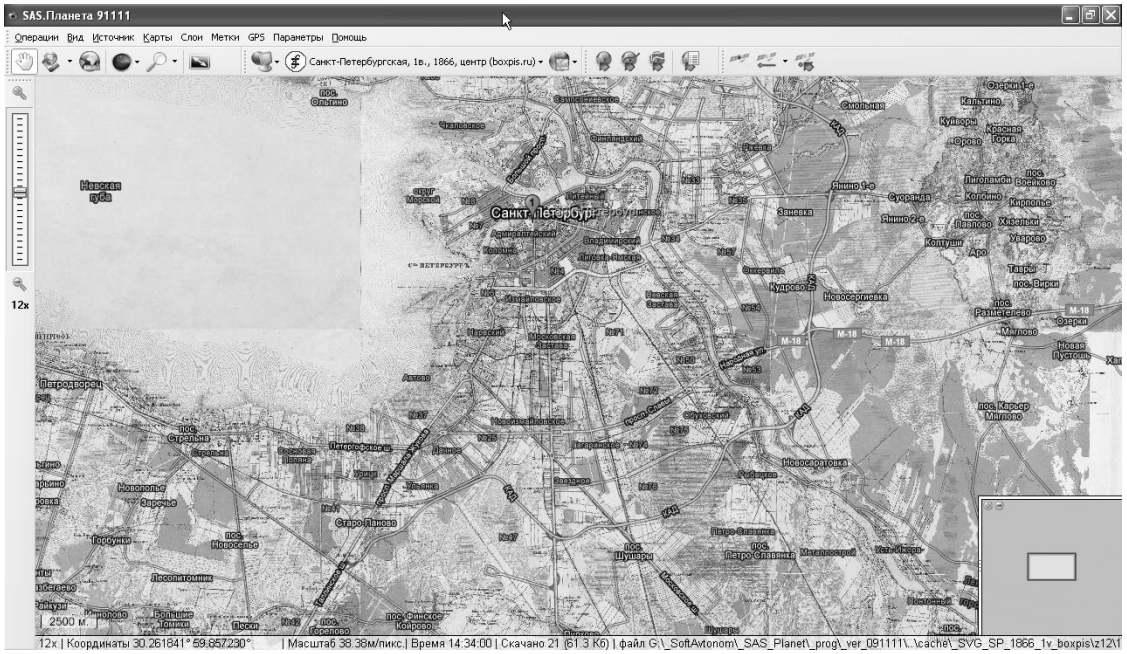


Рис. 5. Использование Интернет-ресурса с картами через программу SAS.Планета. Одноверстная карта Санкт-Петербургской губернии и гибридный слой Google.

Результаты проведенных исследований, как научные (разработанный и апробированный авторами метод, включающий в себя частные методики) так и практические (адаптированные для широкого применения в совокупности с современными картами крупномасштабные карты и автоматизированный электронный список населенных мест по архивным и современным данным Тверской и сопредельных губерний) представляют несомненный интерес для широкого круга пользователей при решении самых различных прикладных задач, в том числе и в краеведении.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ и администрации Тверской области, проект № 09-01-57103 а/Ц.

Литература

[1] *Пирожков Г.П.*; Теория краеведения: монография Тамб. гос. техн. ун-т. – СПб.: Нестор, 2005. – 280с.
[2] *Курило Л.В.* Краеведение и туризм: Учебное пособие. М.: Изд-во РМАТ, 1999.
[3] *Постников А.В.* Развитие крупномасштабной картографии в России. М.,1989.
[4] *Новокшанова-Соколовская З.К.* Картографические и геодезические работы в России в XIX - начале XX в. - М.: Наука, 1967.
[5] РГАДА. Ф. 1357, Оп. 2.
[6] *Щекотилов В.Г., Лазарев О.Е.* Метод разработки электронных атласов и серий карт-схем на основе крупномасштабных карт XIX в. // Геодезия и картография. 2010. №1. С. 31-39.
[7] *Лазарев О.Е., Щекотилов В.Г., Дубоделов П.С., Колосова И.В., Щекотилова М.В.* Автоматизированный электронный список населенных мест регионального уровня с использованием архивных и современных данных // Вестн. ТвГУ. Сер. «География и геоэкология». 2009. №31. С. 119-127.

S u m m a r y

In the XIX century multisheet large-scale maps of Russia's center's provinces and lists of other localities were published by Mende, AI, Schubert, FF,. This information is spatially structured and coordinated, that allows to make automation of its presentation, submission and its processing. electronic atlas, automated list and Internet resources, based on archival maps and lists of localities skeleton maps, can be used by various levels of local historians ,from students to scientists.

СОЗДАНИЕ ГЕОПАРКОВ – ОПТИМАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ

В.А.Щерба
МГГУ им. М.А. Шолохова, г. Москва, shcherba_va@mail.ru

GEOPARK AS THE OPTIMMAL WAY OF USING AND PROTECTNG NATURE'S GEOLOGICAL MONUMENTS

V.A.Shcherba
Moscow States Humanitarian University of Sholokhov, Moscow

На современном этапе роль геологических парков, как объектов культурного и геолого-исторического наследия человечества, неуклонно растет. Вместе с пониманием правительств стран Мира и бизнес-сообщества того, что такие парки становятся не только визитными карточками страны и культовыми местами для посещений, но и успешными бизнес-проектами, неуклонно растет их число и география размещения. Всемирная сеть национальных геопарков была создана под эгидой ЮНЕСКО в 2004 году, как платформа для сотрудничества и обмена между экспертами и практиками в области геологического наследия в международном масштабе. Сегодня эта сеть включает 64 объектов, расположенных в 19 странах [2].

Геологические парки играют большую роль в сохранении каменного геологического наследия прошлого для будущих поколений. Основой любого геопарка являются геологические памятники разной природы и типа. Попытки превратить такие памятники в заповедники

или особо охраняемые территории успеха не имели как по финансовым соображениям, так и по профессиональным. Идея создания геопарков позволила решить обе проблемы. Геопарки стали доступны для большого количества профессионалов, их обустройством занимались либо добровольцы-волонтеры, либо студенты университетов геологических специальностей. При геопарках стали создаваться геологические музеи, которые кроме популяризации геологических знании и сохранения каменных коллекций, стали издавать подробные путеводители по геологическим памятникам геопарков, учебные коллекции каменного материала, научно-публицистические фильмы. Мировой сенсацией стала научная серия о развитии жизни на Земле, особенно, художественный фильм-бестселлер Парк юрского периода. Как показали результаты исследований, геологические парки сыграли гораздо более значительную роль в сохранении геологических памятников, чем самые строгие запреты и ограничения [3].

Геопарки являются прекрасными объектами, в пределах которых можно организовать различные виды туризма, как для специалистов-геологов, так и всех тех, кто интересуется природными объектами. Для успешного развития геопарков необходимы: правильно выбранный объект, хорошо раскрученная рекламная компания, финансовая поддержка, как со стороны государства, так и частного бизнеса. Но главным остается понимание и поддержка государства и общественности на всех стадиях создания и развития геопарков. Большинство ученых считают, что чисто на геологических памятниках трудно создать успешный и процветающий проект геопарка. Удачное сочетание геологических памятников с красивыми природными ландшафтами, условия для разнообразного отдыха и удовлетворения профессиональных геологических интересов, разнообразие предлагаемых средств передвижения по территории геопарка, широкая информированность об особенностях геопарка, яркая и красочная реклама - вот далеко не полный перечень того, чтобы сделать успешным проект создания и развития геопарка.

Следует подчеркнуть необходимость и важность наличия развитой инфраструктуры при работе геопарков. При этом уровень сервиса должен быть таким, чтобы обеспечить комфортные условия пребывания в геопарке для всех категорий посетителей. Как показывают статистические отчеты, условно они делятся на 4 категории. Первую, самую многочисленную категорию 40-54%, составляют дети в сопровождении взрослых. Как правило, их мало заботит уровень сервиса. Они отдают предпочтение бивуачно-палаточному уровню комфорта. Им важна свобода перемещения по парку, прямой контакт с естественной природой, наличие аттракционов и детских развлечений в свободное от экскурсий и походов время. Близкую к ним группу составляют студенты не геологических специальностей университетов и колледжей. Количество посетителей данной категории колеблется от 12 до 27%. Третью группу составляют профессиональные геологи и студенты геологических специальностей (до 23%). У них требования к комфортности пребывания несколько выше, чем у первых двух групп, но оно не главное. Главное - это удовлетворение своих профессиональных интересов, возможность поработать на обнажениях, приобрести новые образцы горных пород, руд или палеонтологических остатков, монографические описания геологических памятников. Четвертую группу (до 25%) составляют представители различных слоев населения, любящие путешествовать. У этой группы самые высокие требования к комфорту и обслуживанию при посещении ими геопарков. Количественный состав именно этой группы имеет тенденцию к постоянному росту по мере раскручивания проекта. Исходя из этой статистики, во всем мире менеджеры проектов по созданию геопарков строят стратегию их развития [3].

Интересно рассмотреть вопросы интеграции геопарков в общую структуру особо охраняемых территорий: заповедников, национальных парков, заказников. Во всем мире геопарки обеспечивают первый контакт различных социальных групп населения с различными составляющими естественного мира. От того, какое впечатление получат эти люди от первой встречи с природными феноменами, зависит их дальнейшее отношение к различным аспектам использования, изучения и охраны окружающей среды. В связи с этим сегодня во всем мире геопарки рассматриваются как частный случай национальных парков с ярко выражен-

ной геологической спецификой, и при этом действуют в соответствии с нормативно-законодательными актами государства.

Россия с ее бескрайними просторами располагает обширным многообразием геологических обстановок, уникальных месторождений и геологических памятников. Страна весьма недоступна для их посещения геологических памятников как туристами из России, так и из-за рубежа по ряду причин. Главные из них - отсутствие грамотной и профессионально подобранной информации о геологических памятниках, включая рекламные ролики; отсутствие инфраструктуры, закрытость ряда объектов для профессиональной геологической деятельности с отбором образцов и их последующим вывозом из страны [3].

Согласно критериям отнесения природных территорий к геологическим паркам, разработанным ЮНЕСКО геологические парки должны: представлять шедевр человеческой созидательной деятельности (уникальные отработанные месторождения, древние горные выработки, например), строительную, архитектурную, технологическую или ландшафтную целостность, величайший природный геологический феномен (геологический памятник); обеспечивать обмен человеческими ценностями, сохранность культурных традиций различных эпох цивилизации; отражать естественное, традиционное для той или иной эпохи, человеческое поселение или результаты недропользования, геологические эпохи в развитии Земли, развитие форм рельефа или природных геологических процессов; характеризовать важнейшие современные эколого-биологические процессы, происходящие на земле, и естественные среды обитания [2].

Современный геологический парк - это живописная, современно обустроенная, природная территория площадью от первых десятков до первых сотен квадратных километров, в пределах которой находятся геологические (памятники) и иные объекты, имеющие общенациональное или общемировое значение, информационно раскрученная в средствах массовой информации и на Интернет-сайтах и служащая местом паломничества, научных исследований, туризма и отдыха. А что же Россия с ее более чем двумя тысячами геологических памятников, многие из которых являются уникальными и широко посещаемыми «дикими туристами»? Полевые маршруты по объектам Северо-Запада и Юга России, отнесенным к геологическим памятникам федерального и территориального уровней, показали, что большинство из них достаточно активно посещаются туристами, а многие даже неплохо обустроены. Общим недостатком их остается слабая информированность о том, что из себя представляет тот или иной памятник, какие условия пребывания в нем и т.д. Напрашивается необходимость размещения информации в Интернете и выпуск красочных буклетов как это принято сейчас во всем мире. Вместе с тем вызывает недоумение на основании, каких юридических норм они переданы в аренду туристическим фирмам и в какие бюджеты поступают деньги, полученные за их посещение. Из 27 памятников в Южном ФО, которые удалось посетить в 2006 году, только знаменитый «Провал» под Пятигорском, воспетый в бессмертном творении Ильфа и Петрова «Двенадцать стульев» и ставший, стараниями Остапа Бендера, объектом безлицензионного отъема денег у законопослушных граждан, открыт для бесплатного посещения [5].

Россия, как никакая страна в Мире, из-за своего географического положения, разнообразия геологических обстановок и обширной территории имеет все возможности для создания полнопрофильных геологических парков, которые при соответствующей информационной раскрутки и поддержки со стороны государства и бизнеса могли бы стать удачными и рентабельными коммерческими проектами. Даже при беглом взгляде на геологическую карту России видно, что на первом этапе геологические парки могут быть созданы в районе Саблино и Северном Приладожье (Северо-Западный ФО), в районе Лаганаки (Южный ФО), в Кунгуре (Приволжский ФО), на Горном Алтае и на Байкале (Сибирский ФО), на Камчатке (Дальневосточный ФО). Ссылки на сложность обстановки и непростой период, переживаемый страной, становятся неуместными, если взглянуть на географию уже созданных геопарков мира (Намибия, Нигерия, Венесуэла). На современном этапе весь мир учится зарабатывать не только на нефти, золоте и других полезных ископаемых, но и на «каменной истории земли», запе-

чатленной в геологических памятниках своих стран. Это престижно, патриотично и прибыльно. Создание системы геологических парков федерального уровня могло бы стать очень удачным национальным проектом, направленным на сохранение каменного наследия прошлого для будущих поколений граждан России [4].

В июне 2009 года в непосредственной близости от города Горячий Ключ Краснодарского края начал функционировать первый в России геопарк «Тетис». Его экспозиции располагается как в стенах возведенного на территории геопарка музея естественной истории Большого Кавказа, так и под открытым небом. Большая часть парка посвящена геологии, и палеонтологии Кавказа. На территории геопарка разместились экспозиции, посвященные антропогенной истории здешних земель и их освоению человеком. Все объекты показа будут анимированы и представлены в виде обособленных участков, посвященных определенному временному интервалу. При каждой экспозиции будет действовать «Город мастеров», что позволит каждому желающему попробовать себя в качестве средневекового кузнеца, гончара или первобытного человека, добывающего огонь при помощи кремня. В рамках экспозиции «Живая геология» будет работать полевая лаборатория при помощи, которой посетители смогут заглянуть в мир микрофауны, произвести петрографические и минералогические исследования горных пород, а так же под руководством инструктора отмыть шлих, попробовать изготовить шлиф или аншлиф [6].

На базе геологического парка можно будет проводить наглядные уроки истории, геологии, экологии. Сам поселок Транспортный, на территории которого и будет располагаться парк, находится на срезе кайнозойской эры. Неподалеку имеется небольшой веревочный парк и пасека, где туристы смогут попробовать настоящий мед. Экологически чистое место, есть беседки для отдыха и приготовления пищи, чистая горная речка. Там же недалеко есть йодо-бромные источники, где можно бесплатно подлечиться (в настоящее время ведется их обустройство) [6].

Геопарки, входящие, по классификации ЮНЕСКО, в систему ООПТ, являются перспективными территориями для удовлетворения возрастающих потребностей людей в познавательном отдыхе на природе. Важной и сложной задачей для сотрудников ООПТ является то, чтобы посетители во время пребывания на охраняемой территории были осведомлены о природных ценностях геологических памятников природы и сохраняли их [1]. Организация геологических парков является наиболее оптимальным путём охраны и использования геологических памятников природы. Основными задачами в создании и дальнейшем развитии геологических парков являются: охрана геологических и геоморфологических объектов, использование их для целей образования, экологического туризма, а также экономического развития территории.

Литература

[1] Иглс П., Мак Кул С. и др. Устойчивый туризм на охраняемых природных территориях. М.: Эко-Центр”Заповедники”, 2006. – 185. с

[2] Wolfgang Eder. Geoparks and the UN International Year of Planet Earth. Geoparks: New Arenas for Geo-Education, Conservation and Public Recreation. Hong Kong, 2009. – 111 с.

[3] http://www.rosnedra.com/article/841.html

[4] http://palomnik.org/Geoveloklub/001-099/001-010/009.html

[5] http://www.vsegei.ru/news/sx/art/257851/cp/1

[6] http://www.un.org/russian/news/fullstorynews.asp?NewsID=9840 (

S u m m a r y

The geological parks are of grate importance to the conservation of the Stone Heritage of the Earth’s past for the present and the future generations. Besides, the geoparks are the best objects for organization of tourism for both the geologists themselves and everyone who are interested in geological monuments of nature. The most optimal way to protect and use nature’s geological monuments is to organize geoparks.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНОГО ПАРКА НАЛЫЧЕВО

В.А.Щерба, О.В.Телегуз
МГГУ им. М.А. Шолохова, г. Москва, shcherba_va@mail.ru, sorenda@mail.ru

DEVELOPMENT OF THE ECOLOGICAL TOURISM IN THE NATURE PARK NALYCHEVO

V.A.Shcherba, O.V.Teleguz
Moscow States Humanitarian University of Sholokhov, Moscow

Камчатский полуостров чаще называют просто Камчаткой. Уникальность и неповторимость ландшафтов создали этому уголку природы заслуженную славу. Камчатка всегда была Меккой туристов. Мягкий климат, величественные вулканы, горячие источники, изобилие грибов и ягод привлекали, и будут привлекать сюда сотни путешественников. Камчатка и Курилы - единственные в стране районы современного вулканизма. Они входят в тихоокеанское огненное кольцо, образуя Курило-Камчатскую дугу. 28 действующих и около 160 потухших вулканов имеются на полуострове. Они расположены в виде двух поясов меридионального направления в восточной и юго-восточной части Камчатки [8].

Большинство действующих и потухших вулканов сосредоточено вдоль восточного побережья. Природный парк Налычево - уникальный объект для развития экотуризма: от мыса Лопатка до вулкана Шивелуч. Для климата Камчатки характерно чрезвычайное разнообразие и неустойчивость погоды, обусловленные географическим положением, влиянием окружающих морей и Тихого океана, движением воздушных масс, рельефом [6]. Биологическому потенциалу Камчатки, имеющему поистине мировое значение в силу того, что здесь сохранились самые значительные нерестилища лососевых, угрожает перманентное антропогенное давление, обусловленное социально- экономическим развитием региона. Неизбежности этого процесса должно быть противопоставлено разумное взаимоотношение с природой и сохранение ее разнообразия [3]. Одной из форм использования территории с сохранением их биологических свойств, в том числе и биоразнообразия, является создание природных парков. На примере одного из них рассмотрены тенденции развития экотуризма, а также перспективы рационального использование этого поистине уникального уголка природы в рекреационных, познавательных и образовательных целях.

Экологический туризм призван служить на благо природе. В связи с очевидными противоречиями между удовлетворением туристического спроса и рациональным использованием туристических ресурсов, встает вопрос ребром, об усиленной охране заповедных мест. Данный вид туризма довольно молод, но крайне необходим в развитии и изучении нетронутой природы в целом и на территории Камчатского края в частности [1].

Природный парк Налычево - это небольшой уголок Камчатки, который включает в себя практически все проявления природы получившее развития на полуострове. Разнообразная флора и фауна, лазурная сеть рек и озер, целебные термальные и минеральные источники, ледники, сползающие с огнедышащих вулканов, создают особый, фантастически красивый мир. Парк идеально подходит для развития экотуризма. Развитая сеть радиальных маршрутов, проходящих по нетронутой природе, возможность наблюдать бурого медведя и белоплечего орлана, рыбалка, подъем на вершину действующего вулкана, купание в горячих источниках - все это делает парк привлекательным для туристов, как из России, так и из-за рубежа.

Природный парк создан 18 августа 1995 г. В декабре1996г. он внесен в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Парк Налычево расположен в пределах долины р. Налычева, обрамленной действующими и потухшими вулканами. Территория парка выходит на берег могучего Тихого океана. Подземные силы Земли создали здесь неповторимое разнообразие форм рельефа. Парк находится в оперативном управлении Дирекции природных парков Камчатской области. Площадь его, включая остров Крашенинникова, составляет 287197га.

Относительная доступность парка из Петропавловска-Камчатского: на вертолете 20 минут, пеший переход около 50 км (2,5 дня), грунтовой дорогой на автомобиле (конечный участок не завершен) до устья р. Налычева, является предпосылкой перспективного развития экотуризма на территории парка. По ходу маршрутов туристы встречают повсеместно представителей фауны и флоры Камчатки, многие из которых являются редкими, а некоторые занесены в Красную книгу. Ярким примером служат самый крупный Камчатский медведь, так же занесенный в красную книгу Венерин башмачок [5].

Изумительные по красоте горные, тундровые и морские виды сочетаются с богатым животным миром и разнообразной растительностью. Парк объединяет в своих границах все существующие в этом районе, нуждающиеся в охране и особо ценные природные объекты. Территория природного парка "Налычево" имеет сложное геологическое строение и интереснейшую историю вулкано-магматической и гидротермальной деятельности. Она включает в себя долину р. Налычева с выходом на берег Тихого океана и ее горное обрамление, состоящее преимущественно из древних потухших и 4-х наиболее высоких ныне действующих вулканов: Корякский, 3456м над уровнем моря, последнее извержение в 1956г.; Жупановский, 2927м, последнее извержение в 1957г.; Авачинский, 2741м, извергался в 1991г.; Дзендзур, 2155м, исторические извержения неизвестны, но отмечается активная фумарольная деятельность. Здесь на малом пространстве сосредоточены многие редкие геологические явления. Это уникальное место, где можно наблюдать и изучать вулканическую деятельность, древние и современные процессы рудообразования, формирования гидротерм [10].

Действующие вулканы являются центрами мощного современного оледенения, в цирках потухших вулканов развиваются каровые ледники.

Надо заметить, что долина Налычево располагает хорошо развитой речной системой. Это связано с обильными осадками (800-1500 мм в год) и преимущественно подземным питанием водотоков. В большинстве случаев – реки горные, с порогами и водопадами. В границах парка много озер. Самое крупное - озеро Налычево, одно из самых живописных - (озеро Вершинское). А в горах развиты ледники и снежники, поддерживающие соответственно речной сток в летнее время.

Наряду с этим, следует отметить, что рельеф территории природного парка может служить моделью всего юго-восточного побережья Камчатки. Перепад высот в границах парка - от океанического пляжа до вершины вулкана Корякского составляет от 0 до 3456 метров над уровнем моря. Путешествуя по парку можно составить впечатление о растительности Камчатки [3].

В верховьях р. Налычева, на площади 40км сконцентрировано несколько выходов термальных (с температурой от 14 до 75^0 С и суммарным дебетом до 200л/сек) и холодных минеральных источников. Наиболее известны Налычевские ключи, Таловые, Шайбные, Краеведческие, Дзендзурские, Шумские и холодные минеральные источники - Аагские, Корякские нарзаны. Воды самых крупных (расход более 50л/сек) Налычевских горячих источников относятся к очень редкому типу “углекислые, мышьяковистые, борные, обогащенные рядом микрокомпонентов”. Месторождения вод такого типа во всем мире единичны. Несколько таких источников благоустроенны для туристов, построены раздевалки и удобный поход к ним. В них присутствуют термофилы, вид водорослей приспособившиеся к высоким температурам выхода горячих термальных вод [10].

Самая удобная и привлекательная часть природного парка Налычево расположена в континентальной части долины, на значительном удалении от Авачинского залива. Плотное кольцо вулканов и вулканических построек защищают ее от сильного влияния атмосферных осадков. Именно в этой части благоустроенная территория имеет ряд домиков для проживания, площадку для посадки вертолетов, стоянку для палаточного городка, магазин и столовые. Там же расположен Центр экологического просвещения им. В.Семенова. В нем помимо различных сувениров, оставленных туристами, представлены интересные экспонаты по истории исследования долины, коллекция минералов и многое другое, заботливо собранное и сохраненная работниками парка.

Особый интерес для изучения и охраны представляет растительность, формирующаяся на гидротермальных измененных почвах возле горячих минерализированных источников. Леса березы Эрмана (каменная) в районах развития горячих ключей уникальны благодаря нетипично высокой для Камчатки встречаемости в травянистом ярусе редких видов семейства Орхидных: башмачок крупноцветковый, дремлин сосочковый, гнездовка азиатская. Животный мир парка представлен 33 видами млекопитающих. Наиболее крупные из них медведь, дикий олень и снежный баран. Долина р. Налычева служит местом сезонной концентрации бурого медведя в период Список птиц насчитывает 145 видов (в том числе 90 гнездящихся), из них особо охраняемые тихоокеанская черная казарка, орлан белоплечий, орлан белохвостый, кречет, сапсан, беркут. В реке Налычева и ее притоках нерестятся и имеют высокую численность 5 видов тихоокеанских лососей, встречаются редкие виды гольца и камчатская микижа [2]. В природном парке "Налычево" установлен особый режим природопользования и охраны. Поэтому на его территории любая деятельность осуществляется только с разрешения Дирекции парков. Территория природного парка "Налычево предназначена для отдыха, туризма. Но в первую очередь - для природоохранной рекреационной деятельности. Поэтому развитие экотуризма в парке проходит таким образом, чтобы не наносить ущерб природной среде парка. В настоящее время для усиления охраны прибрежной части парка Налычево планируется постройка кордона на мысе Налычево. Создаются пункты по охране морской акватории, прилегающей к парку. Так же большое внимание уделяется охране территории от антропогенного воздействия при привлечении большего количества туристов на данную территорию.

Перспективы развития данного природного парка в ближайшее время требуют: составить план застройки и благоустройства Авачинского перевала, создать инспекторский кордон для постоянного контроля состояния маршрута, проводить в течение всего сезона природоохранные рейды. Следует продолжить работу по контролю состояния дорог, ведущих в центральную часть парка, осуществлять проверку экологического состояния рыбалок на р. Островной и р. Налычева [9].

Таким образом, воздействие туристско-рекреационной деятельности на окружающую среду отличается комплексностью, значительной временной и пространственной изменчивостью, при этом характер возникающих в ландшафте трансформаций связан не столько с валовыми показателями рекреационной нагрузки, сколько с уровнем ее организации и характером распределения по территории. Следует помнить, что при затрудненной оценке антропогенного воздействия, экотуризм должен стать помощником в сохранении нетронутых уголков нашей Земли и поддержании его в нужном балансе [7]. Растет понимание необходимости снижения негативного воздействия туризма, что обеспечивало бы сохранность экосистем. Люди все активнее поддерживают инициативы в области охраны природы и местных сообществ. Они меняют свой образ жизни в сторону снижения потребления, часто становясь «зелеными потребителями». Рост интереса к устойчивому туризму и экологическому туризму является ответом на такие проблемы. Особо охраняемые природные территории являются достойным местом для воплощения таких тенденций, так как они аккумулируют те ценности, которые важны для такого рода туристов [4].

В перспективе природный парк Налычево может стать одним из лучших мест для экотуризма на Камчатке. Условия для работы волонтеров и туристических групп на данный момент благоприятные. В дальнейшем долина позволяет увеличить как количество домиков, так и полезную площадь без ущерба окружающей среде. Относительная закрытость территории, за счет кольца вулканов, защищает от чрезмерного антропогенного влияния на парк. А тоже время за счет возможности добраться туда на вертолете, парк сможет принимать как туристов и волонтеров, так и исследователей и экологических туристов.

Таким образом, природный парк Налычево является весьма привлекательным объектом для дальнейшего развития экологического туризма. Перспективы его развития определяются не только возможностями самого парка для использования его в рекреационных и иных целях, но и должны основываться на оценках оптимальных параметров, касающихся количест-

ва посетителей, а также возможностями использования этого парка для познавательных, образовательных и научных целей.

Литература

[1] *Бабкин А.В.* Специальные виды туризма – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
[2] *Борисенко В.В.* Традиционные знания и их значимость для сохранения биоразнообразия Камчатки, Изд. КГУ им. Витуса Беринга, 2008.
[3] *Дроздов Н.Н.* Рекреационные ресурсы Камчатки // Туризм. 2004. №7.
Иглс П., Мак Кул С. и др. Устойчивый туризм на охраняемых природных территориях. М.: Эко-Центр" Заповедники", 2006. – 185. с.
[4] *Ильясов З.С.* Туристические возможности Камчатки // Вояж и отдых – 2005. №5.
[5] *Колбовский Е.Ю.* Экологический туризм и экология туризма – М.: Изд. Центр «Академия», 2008.
[6] *Степаницкий В.Б.* Экологический туризм на особо охраняемых природных территориях России: проблемы и перспективы» // Экотур. 2002.№6.
[7] *Челышев Е.П.* Физико-географическая характеристика полуострова Камчатка // Камчатка – 2004. № 1.
[8] Эколого-экономические проблемы рационального природопользования Камчатки: сб. ст. / Отв. ред. А. С. Латкин. — Петропавловск-Камчатский, 2001.
[9] http://www.kamchatkatravel.net/rus/nalychevo.shtml

S u m m a r y

The nature park Nalychevo is one of remarkable places Kamchatka's peninsula. The development of ecological tourism depends not only on the recreational possibilities of the park Nalychevo itself. It must be based on the optimal parameters concerning the number of visitors, as well as the park's possibilities for its using for cognitive, educational and scientific purposes.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИИ В ТЕРНОПОЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ (УКРАИНА)

Л.В.Янковская
Тернопольский национальный педагогический университет имени Владимира Гнатюка, г. Тернополь, lubayank@mail.ru

THE PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF RECREATION DEVELOPMENT IN TERNOPIL REGION (UKRAINE)

L.V.Yankovskaya
Ternopil National Pedagogical University named by V.Hnatiuk, Ternopol

Туристическая отрасль имеет всё большее значение в развитии экономики страны, поэтому изучение потенциала развития и состояния рекреационных ресурсов различных регионов, уместности разных видов рекреационной деятельности в них, оценка допустимого уровня рекреационной нагрузки – это актуальные направления исследования, которые позволяют определить основные проблемы развития рекреации с целью оптимизации данного вида природопользования.

В течении многих лет ученные ведут разговор о превращении Западного Подолья в своеобразную туристическую «Мекку» – и не случайно, ведь анализ обеспеченности территории природно-рекреационными ресурсами свидетельствует о наличии в Тернопольской области условий для развития всех функциональных направлений рекреации – лечебно-оздоровительной, оздоровительно-спортивной, спортивно-туристической, познавательной, любительской и других. А ценные памятники архитектуры в сочетании с уникальными природными объектами образуют живописные комплексы, способные удовлетворить эстетические, познавательные, духовно-культурные потребности многих отдыхающих. Так, в Тернопольской области (площадь 13,8 тыс. км^2, население 1163,9 тыс. чел.) на государственном

учете находится 1315 памятников архитектуры (из которых 180 - национального значения), 1937 памятников истории и искусства, приблизительно 1,5 тысячи – археологии, 27 государственных и 136 общественных музеев (14 из которых носят название народных), 548 объектов природно-заповедного фонда, из которых заповедник «Медоборы», 13 парков – памятников садово-паркового искусства, 9 дендропарков [1]. Общая площадь ландшафтов рекреационного назначения в Тернопольской области составляет 207,0 тыс. га, или 15% ее территории. В составе этих ландшафтов – преимущественно лесные. Потенциальная емкость природных ландшафтов составляет 446,7 тыс. чел., а упорядоченных ландшафтов - 767,3 тис. чел.

При оценке потенциальных возможностей развития рекреационной деятельности в области, лидирующие позиции занимает Тернопольский район. Это объясняется высокой населенностью, достаточно высоким уровнем транспортного обеспечения, в том числе, выгодным транзитным положением. В г. Тернополе (областном центре) имеется достаточное количество предприятий сферы досуга, отелей, заведений общественного питания, чтобы обеспечить спрос туристов. Наблюдается тенденция к возрастанию количества кафе, ресторанов, баров и улучшения качества обслуживания. Туристам предлагается широкий спектр развлечений: посещение музеев, замков, сакральных мест, времяпровождение в аквапарках, ночных клубах и другие. Областной центр известен историко-культурными достопримечательностями, в том числе памятниками архитектуры: Тернопольский замок (XVI ст.), Доминиканский костел (XVIII ст.), церковь Воздвиженя Честного Креста (XVI ст.), церковь Рождества Христова (XVI ст.), церковь Успения Пречистой Девы Марии, а также привлекательными для рекреации природными объектами: речкой Серет и Тернопольским водохранилищем – любимыми местами пляжного, спортивно-оздоровительного и любительского видов отдыха жителей и гостей города. А леса и лесопосадки вблизи г. Тернополя, уже давно стали известными местами для сбора ягод, грибов, экотуризма, организации пикников.

Достаточно высокий уровень рекреационной нагрузки наблюдается на юге области – в долине реки Днестр (Борщевском, Залещицком, Бучацком районах).

Особенно привлекательны здесь уникальные природные объекты. Например, незабываемые впечатления у туристов оставляет посещение Червоногородского водопада, который образовался на р. Джурин между селами Ныркив и Нагоряны Залещицкого района. Это самый большой в Украине водопад на равнине, высота которого 16 м, ширина 20 м. Его красоту дополняют костёл XVIII ст. и крепость XVII ст. Известно, что вода в крепость подавалась под напором с водосбора, который находился в 2 км от нее. А во время вражеского нападения р. Джурин перекрывалась дамбой, и крепость оказывалась на острове, становясь неприступной для врагов.

Вблизи Червоногородского водопада начинается ручеёк, который, стекая из травертиновых скал, создает каскад водопадов высотой до 8 метров. Это известные Соколецкие водопады. Уникальными считаются также родники и водопады возле с.Переволока Бучацкого району.

Удивительно красив Русиловский каскад водопадов, находящийся в долине правого притока р.Стрипы возле с.Русилов Бучацкого района. Он представлен 12 водопадами высотой от 1,5 до 12 м, шириной 10-15 м каждый. Общая высота каскада больше 150 м. Во время весеннего таяния снегов и летних дождей водопады Русиловського каскада особенно величественны. Они шумят и грохочут, рассылая вокруг радужные брызги. Неповторимая краса водопадов дополняется вишнево-красными и голубовато-зелеными шарами горных пород на склонах, а также богатой кустарниковой и травянистой растительностью. Местами над ущельем нависают пористые горные породы – известняковые туфы. На них часто можно увидеть отпечатки листьев, найти кости животных, которые жили здесь в далеком прошлом [2].

Отдых возле водопадов позволяет улучшить эмоциональное состояние и снять психологическое напряжение. Непосредственное общение с природой способствует пополнению за-

пасов здоровья, а ознакомление с культурно-историческими памятниками обеспечивает удовлетворение интеллектуальных и эстетических потребностей человека.

В Приднестровье имеется большое количество детских лагерей отдыха (в селах Скоморохи, Сновидов, Язловец, Озерны, Пилява, Новоставцы и других).

Интерес у туристов могут вызвать также озера карстового происхождения в Гусятинском районе, самые известные находятся возле с. Окно. Их плеса, обрамленные известняковыми породами, имеют в диаметре около 9 м, а глубина достигает 4 м. За хрустально-чистую воду с голубоватым оттенком, которая не замерзает даже в суровые морозы, эти удивительные природные образования называют "Окнинами". Кроме эстетической ценности, выше упомянутые объекты имеют немаловажное познавательное и научное значение, ведь являются отличными наочными пособиями карстообразования.

Заслуживают внимание «подземные сокровища» – целебные родники края, 43 из которых взято под охрану. Самое большое количество заповедных родников находится в Бережанском, Теребовлянском и Тернопольском районах. Существование вышеупомянутых родников ассоциируется и с различными историями исцеления населения. В большинстве случаев рядом с истоком имеется небольшая церквушка (например, Островской, Святой Анны, Тернопольский). Эти места считаются местами поклонения верующих.

К числу туристических достопримечательностей Тернопольской области можно отнести разные виды минеральных вод (типа „Моршин”, „Нафтуся”, “Друскининкай”). При этом государство берет под свою охрану эти родники. Так, в г. Тернополе в категорию заповедных объектов попал родник гидрокарбонатно-хлоридно-натриевой воды, в Теребовлянском районе – родники хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-кальциево-магниевых вод (села Романовка, Налужжя, Сущин), в Борщевском районе взяты под охрану родники сульфатно-кальциевых вод (села Выгода, Королевка, Кривче, Нивра, Пилатковцы). На территории заповедника "Медоборы" в с.Крутилов Гусятинського района охраняется „Родник в Слепном овраге”, вода которого также имеет лечебные свойства [1].

В области функционируют два санатория государственного значения – „Збруч” (м. Гусятин) и „Медоборы” (с.Конопковка Теребовлянского района), а также 6 санаториев на 1,2 тыс. мест, 11 санаториев-профилакториев на 1,2 тыс. мест, 1 пансионат на 0,1 тыс. мест, 2 дома отдыха на 0,2 тыс. мест. В них ежегодно отдыхает 26-27 тыс. чел [3].

Курортные ресурсы области базируются на природных источниках минеральных вод и благоприятных микроклиматических условиях. В Тернопольской области к курортным отнесены такие населенные пункты: пгт. Скала-Подольськая Борщевского района, с. Скоморохи Бучацкого района, пгт. Гусятин Гусятинского района, Микулинцы и с.Конопковка Теребовлянского района. Таким образом, Тернопольская область один из регионов Украины, в котором можно полноценно совместить отдых и лечение.

„Жемчужинами” Тернопольской области по праву считают пещеры: „Кристальная” (с.Кривче), оснащенная для посещения туристами, „Оптимистическая” (с.Короливка) – самая длинная гипсовая пещера в мире, „Озерная” (с.Стрелковцы), „Млинки” и другие.

С целью сохранения в природном состоянии красочных ландшафтов и рационального использования их в рекреационных, научно-познавательных и оздоровительных целях в области создано три региональных ландшафтных парка общей площадью 42997,0 га, в т.ч. “Днестровский каньон” площадью 42084 га, “Загребелье” – 630,0 га, и “Зарваницкий” площадью 283,0 га, ведутся работы по созданию национальных природных парков “Днестровский каньон” и “Кременецкие горы”[4].

Восхищение туристов вызывают также памятники архитектуры, сакральные сооружения, которые имеются почти во всех районах области: развалины замков, дворцы (в г.Теребовле, с.Микулинцах, г.Кременце, пгт. Скала-Подольская, г.Бережанах и других), места массового паломничества – всемирно известная Почаевская лавра, духовный центр Зарваница. Тернопольская область занимает второе место после Львовской по количеству замков и дворцов (больше 30).

Современное состояние объектов культурного наследия, особенно замков, нуждается в

срочном проведении консервации, реставрации и благоустройствии территории. С этой целью подготовлено предложение к программе сбережения и использования замков региона, а также создан историко-архитектурный заповедник «Замки Тернопольской области».

Благоустройство территории и упорядочение парковой зоны сделано в парке XVIII ст. с.Язловец, парке и дворцовом комплексе XVIII ст. пгт.Микулинцы, парке 1880г. с.Бильче-Золотое Борщевского района, парке дворцового комплекса 1640-1720 годов пгт.Вишнивец, замковом парке в г.Теребовле, охотничьем дворце с ландшафтным парком 1760 р. с.Рай Бережанского района, замке с.Токи Подволочиского района и других объектах.

Туристическая отрасль занимает все более существенное значение в развитии экономики области. Согласно государственной статистической отчетности функционирует 66 фирм, которые занимаются лицензионной туристической деятельностью. Основные потоки туристов направлены в Почаев, Зарваницу, Кременец, Збараж, Днестровский каньон.

Перспективы развития рекреации в регионе связаны также с наличием чистой природной среды, которая является стимулом для развития санаторно-курортной базы. Большое значение имеет также наличие трудовых ресурсов – населения трудоспособного возраста, не занятого в других сферах экономики.

Но все же туристическая индустрия требует не только констатации уровня обеспеченности природными и историко-культурными ресурсами и объектами, но и развития достойной инфраструктуры. Основными проблемами в туристической отрасли имеется несоответствие большинства туристических заведений международным стандартам, недостаточная обеспеченность автомобильных дорог туристической сервисной и информационной инфраструктурой, несоответствующее состояние туристических маршрутов, плохое качество городских коммуникаций, дорог, несанкционированное создание мусорных свалок. К сожалению, состояние большинства объектов отельного сервиса остаются на уровне далеком от мировых стандартов (на данное время в области насчитывается 37 заведений временного проживания, из которых 16 отелей, 2 молодежные базы, 1 мотель и 18 других мест временного проживания) [3].

Первоочередными задачами, которые позволили хотя бы частично решить проблемы развития рекреации и туризма в регионе, являются: усовершенствование транспортных сетей и паркингов, развитие коммунальных служб, определение норм максимально допустимой рекреационной нагрузки в зонах отдыха туристов, разработка и проектирование научно-познавательных туристических маршрутов и эколого-образовательных экскурсионных троп согласно с параметрами внутреннего и внешнего пейзажного разнообразия природных ландшафтов, выпуск справочников-каталогов с подачей информации об особенностях отдыха в агроусадьбах районов области, минимизация негативного воздействия туристической деятельности на природную среду и ее компоненты.

Литература

[1] Стан навколишнього природного середовища Тернопільської області у 2008 році / Державне управління екології і природних ресурсів у Тернопільській області. Тернопіль, 2009, 117 с.
[2] *Свинко Й.М. Холява П.М., Запорожан Л.П.* Сторінки природи рідного краю. Тернопіль, 1994, 114с. [3] *Стецько Н.* Аналіз стану і перспективи розвитку галузі туризму Тернопільської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. – 2009. - № 1(25), С.108-114.
[4] *Царик П.Л.* Регіональна екомережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області). Тернопіль: Вид-во ТНПУ, 2005, 172с.

Summary

The potential of recreation development in Ternopil region was analyzed. The main directions of recreation activity were characterized. The sightseeings of the region were described. The main problems of recreation development were viewed and the ways of their solving were proposed.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПРИПЯТСКИЙ»

Т.В.Архипенко*, А.И.Тарасенок**
**БГУ, **БГЭУ, г. Минск, amminsk@gmail.com, alex_tarasenok@mail.ru*

HISTORIC AND CULTURAL POTENTIAL OF ”PRIPIATSKY” NATIONAL PARK AND PERSPECTIVES OF IT’S APPLICATION

T.V.Arkhipenko*, A.I.Tarasenok**
**Byelorussian State University, **Byelorussian State EconomyUniversity, Minsk*

Национальный парк «Припятский» расположен на крайнем юге республики в пределах Житковичского и Петриковского районов Гомельской области. В целом размещение Национального парка можно охарактеризовать как невыгодное. Расположение его вдали от крупных городов (259 км от Гомеля и 245 км от Минска), мест концентрации рекреационного спроса, ограничивает возможность его включения в систему внутригосударственного туризма и отдыха.

Современная туристская специализация национального парка включает следующие виды основных услуг:

- организация охотничьих туров;
- оздоровительный отдых (прогулки на теплоходе, пикники, рыбалка);
- природоведческие экскурсии.

Помимо уникальных природных ландшафтов на территории национального парка расположено много исторических, архитектурных и культурных памятников, что позволяет расширить структуру дополнительных рекреационных занятий туристов. Историко-культурные памятники являются важными объектами экскурсионного показа, а элементы нематериальной культуры Полесья (обряды, обычаи, этнографические праздники и т.д.) привлекательны для туристов, как экзотические мероприятия, в которых можно поучаствовать и ощутить дух полесской народной культуры. Экскурсионным потенциалом обладают и современные антропогенные объекты (мелиоративные системы, старые узкоколейки), иллюстрирующие историю современного хозяйственного освоения территории Белорусского Полесья.

В эпоху раннего феодализма нынешняя территория парка входила в состав Туровского княжества — одного из древнейших княжеств Киевской Руси. Административным и культурным центром национального парка «Припятский» является основанный в X в. город Туров – столица древнего княжества. В Турове располагается комплекс археологических памятников IX–XIII вв. (замчище, курган, селище), Туровский историко-краеведческий музей, памятное место разрушенного (возможно, землетрясением) величественного каменного храма XII в.; мемориальный памятник в честь святого Кирилла Туровского – известного просветителя XII в., оставившего Беларуси богатое духовное наследие и др. Замчище древнего Турова известно с середины прошлого века: белорусский путешественник П. Шпилевский в 1859 г. писал об остатках семибашенного замка, укрепленного рвами и валами. Впервые замчище было описано в 1889 г. В 1909 г. на Борисоглебском кладбище на глубине 1,4 м обнаружили саркофаг, в котором сохранились остатки ткани с вышивкой, кусочки золотых нитей. Судя по дорогому погребению, здесь захоронен либо туровский князь, либо епископ. Значительную экзотичность и познавательную ценность имеют уникальные каменные туровские кресты XII в., выявленные в Турове и соседних деревнях (Погост, Переров, Хлупин, Вересница, Сторожевцы) – предметы поклонения христиан. Согласно легенде, свыше 10 массивных каменных крестов высотой от 1 до 2 м приплыли по Днепру и Припяти из Киева и обладают чудодейственной силой, избавляют от болезней. Современным объектом религиозного поклонения является каменный крест на старинном Борисоглебском кладбище Турова, который становится все более известным среди православных верующих. С этой святыней связывается необъяснимое явление – считается, что этот крест «растет», увеличиваясь в размерах. Другим объектом паломничества и познавательного туризма являются древнеев-

рейские захоронения, расположенные южнее Турова, как раз на том месте, где ранее древнетуровские дружины разгромили воинственных хазар.

О древней истории Туровщины свидетельствуют десятки памятников археологии. На территории Житковичского района расположено более 50 археологических памятников железного века, включая древние селища и городища, курганы и захоронения. У деревни Бечи находится самое крупное в Беларуси городище, имеющее площадь 9,5 га и окруженное валом длиной свыше 1,4 км. Кроме этого, Туровщина является одним из древнейших очагов земледелия восточных славян. История земледелия насчитывает здесь более 4 тыс. лет [1].

При организации культурно-познавательных рекреационных мероприятий следует учитывать наличие народных художественных коллективов, а также старинные и современные местные культурные традиции (фестивали, праздники и др.). В культурных программах туристского обслуживания в Припятском национальном парке могут принимать участие такие творческие коллективы Туровщины, как народный ансамбль танца «Припять», народный ансамбль «Ярок», Туровский народный хор. Определенный интерес у туристов может вызвать ежегодный фестиваль народного творчества «Спявай, мае Палессе» с традиционными народными гуляньями, песенными конкурсами и обрядами, который традиционно проводится в Турове. Разнообразить программу туристского обслуживания помогут реконструкция и экскурсионное использование традиционных объектов доиндустриальных производств – пасек (включая бортничество), ветряных мельниц, кузниц, возрождение народных праздников и обрядов («Купалле», «Каляды», «Вялікдзень», «Гуканне вясны» и др.), воссоздание региональных центров традиционных ремесел, производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции, включая выращивание лекарственных растений и другие общественные мероприятия по возрождению материальной и духовной культуры Туровского Полесья.

Помимо этого, туристский продукт Припятского Национального парка может включать знакомство с мифологией Полесья, региональными ремеслами и промыслами, блюдами и напитками региональной полесской кухни, традиционными способами рыболовства полешуков, традициями пчеловодства, включая дегустацию различных видов меда. Экскурсионный интерес представляют показ традиционного уклада жизни приречных деревень, объяснение особенностей полесской системы сельского расселения пойменно-болотного типа, знакомство с историей, технологиями и последствиями мелиорации Полесья на примерах имеющихся дренажных систем, объяснение природоохранной значимости и методов повторного заболачивания территории, также на имеющихся примерах. В качестве последних могут быть использованы каналы, общей протяженностью около 280 км и проложенные еще в конце XIX века для лесосплава во время западной экспедиции Жилинского, которые в настоящее время «освоены» колониями бобров.

Перспективным экспозиционным туристическим объектом может стать Курганный могильник в д.Рычев, который ранее объединял 211 курганов, однако к настоящему времени их них сохранилось только 40, высотой 1-1,5 м, диаметром 9-15 м. Памятник датируется 10-13 веками, принадлежал дреговичам. Кроме того, в д. Рычев расположено не исследованное до настоящего времени древнее селище.

В окрестностях д.Переров расположены два не исследованных до настоящего времени городища. Одно из них имеет круглую форму диаметром 60 м, второе - овально-продолговатую 80х40 м. Оба городища укреплены земляными валами.

На территории поселения Хвоенск расположен не исследованный до настоящего времени курганный могильник, который состоит из двух насыпей высотой 1,2 м и диаметром 9 м.

Поселение Хильчицы богато памятниками археологии, среди которых два поселища, селище и городище. Поселище-1 в д. Хильчицы, расположенное в урочище Пристань на дюне размером 240х100 м, относится к эпохе мезолита и датируется 8-5 тысячелетиями до н.э. Поселище-2 возле той же деревни, расположенное в урочище Горка, занимает площадь 150х45 м, относится к эпохе неолита и датируется 4-3 тысячелетиями до н.э. Селище в д. Хильчицы относится к железному веку, датируется 7-1 веками до н.э. Ранее на этом месте была стоянка бронзового века. Городище в д. Хильчицы имеет размеры 45х38 м, укреплено валом, связано

с населением зарубинецкой и милоградской культур. В настоящее время использование указанных памятников для целей туризма проблематично, так как требует проведения глубоких научных изысканий и работ по подготовке экспозиции [2].

Парк возле д. Дорошевичи основан в конце Х1Х - начале ХХ века. Занимает площадь 8 га. Относится к типу пейзажных парков. Усадебный дом не сохранился.

Кроме того, после проведения соответствующих работ экспозиционный интерес смогут представлять селища, расположенные в д.Озеряны, Семирадцы, Погост и ряде других поселений.

Вблизи д. Хвоенск сохранилась насыпь узкоколейной железной дороги, ведущей вглубь территории парка (Симоничский Млынок) в зону особой охраны с уникальными природными комплексами. При условии восстановления дороги возможно создание экологического маршрута, обладающего высокой эстетической ценностью.

От Ляскович до Хлупина через зону особой охраны проходит старый шлях, ныне не используемый, вдоль которого сохранились посадки дубов. После проведения необходимых восстановительных мероприятий шлях можно использовать в качестве прогулочной тропы.

Памятники истории связаны преимущественно с событиями Второй Мировой войны. Это братские могилы и памятники землякам в деревнях Борки, Озеряны, Верасница, Переров, Рычев,Голубице, Снядин, Лясковичи Дорошевичи и в г.п.Туров.

На наш взгляд, интересными для туристов будут затерянные среди лесов и болот Припятского Национального парка небольшие деревни Судибор, Симоничская Рудня, Хлупинская Буда и др. Зачастую доехать к ним возможно только на вездеходах, что еще больше подчеркивает их самобытный и «отшельницкий» характер

Несомненно, включение в многодневные туры таких объектов показа позволит расширить сферу туристских услуг и повысит интерес туристов к Национальному парку «Припятский».

Литература

[1] *Пирожник И.И., Архипенко Т.В., Власов Б.П.* Рекреационный потенциал и развитие туристских функций национального парка «Припятский» (Белорусское Полесье) // Проблемы природопользования / Сиб. отд. РАН. – Иркутск, 2004. – С. 48–55.

[2] Piroznik I., Wlasow B., Szczypek T., Uglianiec A., Wika S. / Warunki fizycznogeograficzne obszaru Prypeckiego parku Narodowego na Polesiu Bialoruskim //Zeszyty Naukowe Wyzszej Szkoly Inzynierii Bezpieczenstwa i Ekologii, 2008 Seria: Ekologia z. 3 Nr kol. 3, s. 151-157

S u m m a r y

On the territory of “Pripiatsky” National park apart from unique natural landscapes there are many historic, architectural and cultural sites of interest. Historic and cultural monuments are major points of excursion activity. Inclusions of such objects into many-day tours will allow widen the sphere of tourism service and increase tourists’ interest to the “Pripiatsky” National park.

СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ – ТАЛАНТЛИВЫЕ УЧЕНЫЕ И ПЕДАГОГИ

Васильев С.В.
Памяти учителя 4
Ловелиус Н.В.
Ритмы на Земле и в космосе в научной и педагогической деятельности Евгения Владиславовича Максимова 5
Поморцев О.А., Кашкаров Е.П.
Теория ритмов Е.В.Максимова 7
Григорьев Ал.А.
Выдающийся географ Виктор Борисович Сочава: к 105-летию со дня рождения (1905-1978 гг.) 13
Григорьев Ал.А., Паранина Г.Н.
Географ-почвовед Игорь Васильевич Игнатенко: к 80-летию со дня рождения (1930- 2003 гг.) 15
Сазонова И.Е., Мартынов В.Л., Субетто Д.А.
Памяти Олега Борисовича Аверичкина 17

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ: НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Бондарев В.П., Бойченко О.В.
Структура научного сообщества экологов 19
Волошина М.Ю., Жарков Р.В.
Перспективы использования термальных источников северной части о. Сахалин 22
Диянова О.П.
Условия формирования и развития приозерных береговых комплексов на Южном Урале и в Зауралье 23
Жиров А.И.
Новые перспективы геоморфологии при решении прикладных задач в географии и геоэкологии 26
Каргаполов Н.В.
Геохимическая экологическая функция атмосферы городов 29
Киселёва А.Г., Лящевская М.С., Родникова И.М., Пшеничникова Н.Ф.
Биоиндикационные исследования малых островов Энгельма и Лаврова (залив Петра Великого, Японское море) 31
Кулиненко В.Н.
Естественные пиково-волновые радиационные фоны Средневетлужской луки ... 36
Култашев Н.Б., Тищенко Н.Н.
Проблема неоднозначности исходных понятий в географии и геоэкологии 40
Лебедева О.Ю.
Содержание тяжелых металлов в почвах Костромской области 45
Любимова А.А.
Остров Кунашир как объект экологического туризма 48
Николин С.В., Пищальник В.М.
К вопросу о глобальном потеплении и тенденции изменения площади морских льдов 50

Розанов Л.Л. 53
Геоэкология: объект и предмет исследования .....
Романюк В.А., Пищальник В.М.
Технология создания гидрометеорологической базы данных 58
Салабаева И.В., Зарипов О.М., Сахаров В.А.
Исследование бальнеологических свойств геотермальных источников п. Горячие Ключи 60
Степанова Е.В., Фрумин Г.Т.
Экологически допустимые концентрации биогенных элементов в крупнейших реках бассейна Балтийского моря 62
Алексеев И.А., Пузанов А.В., Маскальцова Е.С.
Характеристика фоновых ландшафтов проектируемого космодрома «Восточный» и сопредельных территорий 66

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ, БИОГЕОГРАФИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Алексеев И.А.
Характеристика элементарных ландшафтов пойменных и I надпойменной террас долины Верхнего Амура 69
Артемьева Т.Г.
Культурно-ландшафтное районирование Чувашской республики 74
Белов С.А.
Морфометрический анализ бассейна реки Мга 77
Белянин П.С.
Ландшафтная структура Восточного Приханковья (Приморский край) 79
Бочко Т.Ф.
Природно-ресурсный потенциал различных агроэкологических зон рисосеяния Российской Федерации 82
Васильева Н.В., Кузнецова О.В.
Влияние русловых процессов на распределение загрязнений в истоке реки Волхов 86
Гордеева З.И., Сивцова Н.А.
Ландшафтно-экологические исследования и принципы функционального зонирования природных парков в условиях интенсивного рекреационного воздействия 90
Григорьева Е.А., Борисова И.В.
Миграция тяжелых металлов (Co, Cr, Zn) в почвах горного массива Ергаки (Западный Саян) 92
Денисова И.В.
Наводнения как фактор экологической напряженности в г. Великом Устюге 96
Ерофеев А.А.
Ландшафтный подход к выделению водоохранных зон малых рек на основе геоинформационного картографирования 99
Жирма Вл.В., Побединский В.В.
Хозяйственное использование водных ресурсов Краснодарского края 102
Иванов М.И.
Геоэкологическая оценка поведения радионуклидов в Санкт-Петербургском регионе 104
Иванов М.И.
Стационарные исследования поведения радона в подвалах Санкт-Петербурга ... 111

Клешник О.А., Геддес Е.В.
Влияние автотранспорта на атмосферный воздух 115
Ковда И.В.
Гильгайный ландшафт: характеристика, распространение и роль 119
Колесников А.П.
Качество воздуха в Санкт-Петербурге и рост сосны 123
Комарова А.В.
Региональные особенности рекреационно-климатических ресурсов Карачаево-Черкессии 126
Косовцова Т.И.
Современное состояние природопользования в горных регионах Европы 129
Крапивин И.В., Павловский А.А.
К вопросу о размещении объектов по переработке твердых бытовых отходов на территории Санкт-Петербурга 134
Леонова Н.А., Новикова Л.А., Дюкова Г.Р.
Организация почвенно-растительного покрова лесостепи на палеогеновых отложениях 138
Литвинская С.А.
Оценка природно-рекреационной значимости природных комплексов черноморского побережья Кавказа 141
Ловелиус Н.В., Трофимова А.Д.
Прирост сосны корейской и ели аянской в среднем Сихотэ-Алине и факторы природной среды 146
Ловелиус Н.В., Соболев А.Н.
Прирост деревьев и климат на Соловецком архипелаге 150
Макаренко Г.Л.
Особенности географического распространения ископаемой ресурсной составляющей торфяных болот 155
Макаренко Г.Л., Кузнецова О.А., Прокопьева А.С.
Природно-ресурсный потенциал физико-географических провинций Тверской области 160
Менжулин Г.В., Петерсон Г.Н., Шамшурина Н.В.
К проблеме достоверности современных климатических сценариев 164
Монастыршина А.Н.
Уровенный режим озер – интегральный показатель продуктивности их экосистем (на примере Псковско-Чудского озера) 166
Морозов А.П.
О ландшафтно-гидрологическом районировании нефтедобывающих районов 167
Павловский А.А., Занина И.В.
Современные изменения климата и планы развития городов 170
Петерсон Г.Н., Павловский А.А., Жажков В.В.
Методы оценки транспортного шума в градостроительстве 175
Плотникова Е.В.
Антропогенное воздействие на рельеф в Кировском районе Ленинградской области 178
Попова А.Н., Субетто Д.А.
Особенности развития природы и человеческого общества в голоцене 180
Постарнак Ю.А., Литвинская С.А.
Синантропизация флоры и растительности литоральных экосистем в результате хозяйственного освоения 184

Сенная Е.И. 189
Ландшафтно-экологическое картографирование с целью оптимизации природопользования в Харьковском регионе .....
Смирнова Е.В., Уразметов И.А., Гафиятова А.М.
Динамика деградации почвенного покрова республики Татарстан 193
Степанько Н.Г., Ткаченко Г.Г.
Оценка комплексного рационального природопользования территории (на примере Приморского края) 196
Строкина Е.И.
Заповедники Среднерусской лесостепи 199
Тесленок С.А., Куклин Д.Д.
Трехмерное моделирование морфолитогенной основы ландшафтов Акмолинского Приишимья 202
Трофимец Л.Н., Тарасов А.В.
Метеорологические условия чернобыльских выпадений и география заболеваемости населения в Орловской области 207
Трошичев А.А.
Особенности эколого-геохимического состояния территории города Вологда 210
Уличев В.И.
Добыча гренландских тюленей ньюфаундлендской и беломорской популяций и факторы среды 213
Ухачева В.Н.
Ботанико-географические особенности заповедника «Шульган-Таш» (Южный Урал) 217
Филиппова У.Г.
Пространственное распределение аэрозолей разных размерных фракций в районе оз. Байка 220
Чернобровкина Е.И.
Влияние природных факторов на экологию речных катен 224
Юрченко С.Г.
Приоритетные показатели загрязнения питьевых вод г. Владивостока 227

ЭВОЛЮЦИОННАЯ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ: РИТМИКА ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ

Антроповский В.И., Шелухина О.А., Куликов В.Ф. 230
Об оценке изменения стока рек под влиянием глобального потепления климата
Базарова В.Б., Мохова Л.М.
Корреляция климатических событий голоцена в бассейне Амура 232
Болотин Е.И.
Особенности динамики инфекционной заболеваемости на территориях различного ранга в связи с колебаниями климата 236
Бушуева И.С.
Проблемы реконструкции колебаний горных ледников по картографическим данным и повторной съемке 238
Гилев М.Л., Жуков И.А.
Ранне- и среднеголоценовое эфемерное озеро в пойме Томи 240
Гилев М.Л., Жуков И.А.
Отложения голоценового геотермала в бассейне Ини 243
Гольева А.А.
Ритмика природных и антропогенных процессов в Западном Кавказе во второй половине голоцена 247

Здоровенко С.Л.
О географической распространенности русел рек с незавершенным меандрированием 252
Литвиненко Л.Н.
Восстановление утраченных средних месячных температур воздуха в Москве за сентябрь-декабрь 1812 года по данным метеорологических наблюдений в Санкт-Петербурге 256
Ловелиус Н.В., Ретеюм А.Ю.
Изменения природной среды и колебания уровня Мирового океана 261
Лящевская М.С., Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф.
Динамика почвенно-растительного покрова острова Петрова и сопредельного с ним материкового побережья в позднем голоцене по данным спорово-пыльцевого анализа 268
Макарова Т.Р.
Климатическое влияние на формирование асимметрии склонов малых водотоков на Курильских островах 273
Медведева А.А.
Новое свидетельство пудостского прорыва 276
Мищенко А.А.
Палеоландшафты восточного Приазовья в голоцене (по результатам палинологических исследований лиманных отложений) 278
Морозов Д.А., Веселова М.А.
Использование геохимических данных для установления особенностей седиментогенеза Лахтинского разлива в голоцене 282
Мохова Л.М., Базарова В.Б.
Субфоссильные спорово-пыльцевые спектры Нижнего Приамурья и их соответствие современной растительности 284
Новенко Е.Ю., Зюганова И.С., Жидков М.П.
Первые данные палеоботанического изучения отложений астроблемовидной котловины озера Светлое (Московская область) 288
Паранина Г.Н.
Пространство и время в древних символах 292
Разжигаева Н.Г., Ганзей Л.А., Белянина Н.И., Арсланов Х.А.
Роль климатического и вулканического факторов в развитии ландшафтов о. Онекотан (Северные Курилы) в голоцене 298
Рижинашвили А.Л.
Анализ кадастровой изученности и направления дальнейших исследований водоемов Карельского перешейка (Ленинградская область) 305
Сапелко Т.В.
Периодичность природных процессов в голоцене 308
Свентицкая А.М.
Природные условия в годы аномальных расходов воды реки Великой 312
Серых И.В.
Климатическая взаимосвязь гидрофизического режима Индийского океана с событиями Эль-Ниньо 316
Соломина О.Н., Румянцев Д.Е., Мацковский В.В.
Отклик на климатический сигнал ширины годичных колец хвойных в центральной части Восточно-Европейской равнины (Московский регион) 321
Сычева С.А.
Главный (2000-летний) ритм голоцена и его проявление в почвах и отложениях пойм Русской равнины 324

Субетто Д.А., Арсланов Х.А., Дружинина О.А., Коваленков С.В.
К проблеме палеогеографических реконструкций юго-востока Прибалтики в позднем плейстоцене и голоцене 330
Таран А.О.
Атласы Российской Империи 1745 – 1876 годов как источники историко-географической информации о процессах заселения Юго-Восточной Украины .. 332
Титова Д.В.
Пыльца и споры в отложениях массива Фишер (ледник Ламберта в восточной Антарктиде) 335
Титова О.В.
Методика инвентаризации историко-культурного наследия в сети ООПТ на примере Вологодской области 337
Харитонов А.М.
О сходстве некоторых топонимов Поволжья и Северного Кавказа 340
Харитонов А.М.
Где текла русская река? 342
Чепурная А.А.
Динамика растительности лесной зоны Восточно-Европейской равнины в микулинском межледниковье (по палинологическим данным) 345
Шаврина К.Ф., Кулькова М.А.
Палеоэкология пещерной стоянки Ахштырь (Северный Кавказ) 348
Шеботинов В.В., Субетто Д.А.
Новые данные о возрасте отложений разреза «Толоконка», среднее течение реки Северная Двина 352
Лазарева Н.Н.
Сравнительная характеристика динамики характерных ландшафтов Калининградской области в субатлантике 355

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ЛИМНОЛОГИИ

Ахмедова Н.С.
Особенности морфометрического строения различных типов карстовых озер 360
Блинов В.В., Гнатовский Р.Ю., Кучер К.М., Макаров М.М.
Исследование пространственного распределения вод крупных притоков в озере Байкал 363
Воистинова Е.С., Харанжевская Ю.А.
Химический состав и гидрохимический режим вод Васюганского болота 366
Гребенникова Т.А.
Диатомовые водоросли водоемов о. Итуруп (Южные Курилы) 370
Григорьев А.В., Марков В.Е., Геддес Е.В.
Оценка достоверности применения рентгенофлуоресцентного анализа изучения геохимии донных осадков с целью восстановления палеогеографических обстановок 374
Жидков М.П., Макаренко А.Г.
Морфология и происхождение котловин озер Борисоглебское и Светлое (Московская область) 382
Жирма В.В., Щеглова З.П., Жирма Вл.В.
Об использовании ресурсов водохранилищ Краснодарского края 385
Зарубов А.И.
Гидрохимическая и гидробиологическая характеристики водотоков Белорусского Полесья 389

Захаров С.Г. 392
Современное радиоэкологическое состояние озера Куяш .....
Ильин Л.В., Ильина О.В.
Ресурсы водоемов замедленного водообмена Украины 394
Нестерова Л.А., Малозёмова О.В.
Озера восточных ландшафтов Ленинградской области (на примере Судско-Чагодского и Тихвинско-Чагодощенского) 398
Нагалевский Ю.Я., Чуприна С.Г.
Эволюция кубанских дельтовых лиманов в XIX-XXI столетиях 401
Румянцев В.А., Ефимова Л.К.
Об изменениях гидрометеорологического режима над акваторией Ладожского озера в XX-XXI вв. по данным современной региональной модели климата 404
Сало Ю.А., Потахин М.С., Толстиков А.В.
Расчет средней глубины озер при отсутствии батиметрических данных (на примере водоемов Карелии) 409
Старыгина Л.Н., Шимараев М.Н.
Циркуляция атмосферы и гидроклиматические процессы на Байкале 412
Тесленок С.А.
Аквальные комплексы в ГИС «Ландшафты Акмолинского Приишимья» 417
Ткаченко О.П.
Рыбохозяйственное использование прудов 422
Цыганов А.А., Тихомиров О.А.
Показатели экологического состояния аквальных комплексов 424

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Андронова О.А.
Подходы к оценке сбалансированности территориально-хозяйственных систем . 431
Бабкина И.В., Свиридова С.А.
Конкурентноспособность масличного производства Центрального Черноземья . 434
Бекух З.А., Рябошапко В.П., Леденев О.В.
Географические особенности оценки земель для целей рекреационного районирования (на примере Краснодарского края) 437
Вахненко Р.В.
Влияние глабализации на социально-экономическое развитие региона 440
Горохов С.А.
Исторический анализ пространственной эволюции христианства 444
Дмитриев Р.В.
Структурная трансформация узловых элементов опорного каркаса расселения Индии 447
Занис Т.Е.
Миграционные процессы на Палестинских территориях 452
Зотова М.В.
Еврорегионы в странах Западной Европы и СНГ: сходства и различия 455
Киселёв Ю.А.
Геософический аспект глобализации 460
Кондратов Н.А.
Страны Северной Европы и глобализация: географический аспект 463
Кравченко Е.Ф.
Стереотипы и дискриминация на рынке труда Краснодарского края 466

Кузьминов И.Ф.
Особенности динамики региональных и локальных лесопромышленных комплексов Севера Европейской России в 1990-2000-х гг. (на примере Костромской области) 469
Липецкая М.С.
Краткий анализ понятия инновационного потенциала территории и методик его количественного определения в отечественной и зарубежной литературе 473
Литовченко М.В.
Политико-географический анализ результатов президенских выборов в Украине в 2010 году 477
Матвиенко А.В.
Социальные детерминанты торговли людьми в контексте глобализации 481
Мошков А.В.
Закономерности пространственного размещения промышленных узлов российского Дальнего Востока 484
Павлова И.А.
Воспроизводство социальных качеств населения региона 489
Потахин С.Б.
Использование волостных и уездных сельскохозяйственных отчетов и данных метеонаблюдений при характеристике погодных условий Олонецкой губернии XIX – начала XX в. 494
Свиридова М.В.
Страны Центрально-Восточной Европы. От кризиса до кризиса 497
Сегида Е.Ю.
Демографическое развитие региона как предмет исследования социально-экономической географии 502
Ткаченко Г.Г.
Состояние и динамика основных показателей минерально-сырьевого комплекса как фактор международного сотрудничества в регионе Северо-Восточной Азии 505
Ушаков Е.А.
Экономико-географический анализ взаимоотношений разновеликих субъектов Российской Федерации 510
Ушакова В.Л.
Динамика миграционного движения населения в Приморском крае 514
Храмов Ю.В.
Концепции экономического пространства: географический и другие подходы ... 519
Чистяков В.И., Филобок А.А., Шлыков В.Д., Рябошапко В.П.
Роль городов в формировании системы расселения в регионе (на примере Краснодарского края) 524
Щабельская В.Г., Пологовская Ю.Ю., Быкова М.Д.
Топливно-энергетический комплекс Украины: современное состояние, проблемы и перспективы развития 528
Юманова У.В.
Проблемы территориальной оценки бедности населения региона 532

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Абрамова Е.А., Орлов М.С., Щерба В.А.
Опыт экологического воспитания школьников на примере исследования р. Городни в Москве 535

Артемьева Т.Г.
Место исследовательской работы в школьном географическом образовании 539
Балабейкина О.А.
Художественные фильмы в обучении географии и смежных дисциплин 541
Беловолова Е.А.
Компетентностный подход – основа разработки инновационных технологий в профессионально-педагогическом образовании географического профиля 544
Дронов В.В.
Взаимодействие геоинформационных систем с глобальной информационной сетью Интернет для оптимизации работы пользователей 547
Зайцев С.Е., Зайцева Т.Н., Павлова Е.Н.
Связь качества географической подготовки и уровня повторного постшкольного рецидива воспитанников специальных общеобразовательных школ закрытого типа 551
Золотова О.А.
Отбор содержания регионального компонента образования (на примере географической номенклатуры) 554
Калинин В.Б.
К разработке программы устойчивого инновационного развития школы 557
Кислова В.А.
Современное состояние социальной картографии и опыт ее преподавания с использованием сети Интернет 562
Комаров Д.А.
Создание и использование электронного учебно-методического пособия для подготовки к ЕГЭ по географии 566
Михайлов К.В., Михайлова М.А.
Молодежь и проблемы Арктики 573
Михайлова М.А.
Применение интерактивных упражнений при изучении методики комплексной характеристики стран в курсе «Экономическая и социальная география мира» 574
Низовцев В.А.
Методика полевых ландшафтно-исторических исследований 577
Петухова И.В.
Гуманитарная концепция формирования экологической компетентности 582
Потапов И.А.
Элективный курс «География языков» 583
Пугачева Е.Е.
Реализация компетентностного подхода в процессе прохождения производственной и предквалификационной практик студентами-географами 586
Савченко Г.Н., Медовникова Т.В.
Применение информационных компьютерных технологий в преподавании географии 588
Сухоруков В.Д.
Сущность и структура географических знаний 591
Таможняя Е.А.
Инновационные технологии в методической подготовке учителя географии в период модернизации географического образования 595
Терещенко Т.А., Мельников В.Л.
Подготовка бакалавров географии в Казахстане на основе компетентностного подхода 599

Шалимова Ж.Н.
Роль бально-рейтинговой системы в оценке знаний и умений будущих учителей географии по краеведению 602
Шувалова О.Е.
Развитие социального интеллекта на уроках географии 605
Байкова Э.Г., Крутских О.А.
Варианты использования цифровых карт на уроках географии ……..... 608
Ткачева З.Н., Солошенко Н.А.
Использование ИКТ в обучении географии 610
Хлебосолова О.А.
Обучение студентов-географов на основе кейс-метода 613

КРАЕВЕДЕНИЕ, ТУРИЗМ, ПРИРОДНОЕ И КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

Алексеева Н.С.
Изучение природы Пензенской губернии в XIX веке 614
Бызова Н.М., Смиренникова Е.В.
Перспективы развития экологического туризма на Северо-Востоке Архангельской области 616
Волкова Т.А.
Влияние внутреннего туризма на развитие и трансформацию туристско-рекреационного комплекса Краснодарского края 619
Волчек А.А., Грядунова О.И., Жилинюк Н.В.
Родники Беларуси как туристические объекты 622
Гордеева З.И., Шилова Е.А.
Рекреационное использование водохранилищ и их островов 625
Даниелян О.Ю.
Географические факторы развития туризма в зоне озера Селигер 628
Дерягин В.В., Диянова О.П., Виноградная Н.С.
Озерные острова Южного Урала как объекты туризма, природного и культурного наследия 630
Золотова О.А.
Концепция регионального туристского атласа (на примере Вологодской области) 633
Козырева К.С.
Туристические ресурсы Забайкальского края и некоторые проблемы их использования 636
Космanёв А.Л.
Функциональные оценки туристской инфраструктуры 639
Леонтьев П.А.
Учебные крупномасштабные картографические изображения в тетрадях-атласах С.П.Бобина для средней школы (1924-1930) 642
Межова Л.А., Пожидаева Ю.В.
Структура и динамика памятников природы Воронежской области в системе ООПТ 645
Метленок А.В.
О территориальном планировании рекреационных территорий на примере Алтайского края 648
Миронов Е.И.
Образный подход к изучению страны (на примере Болгарии) 651

Мухин А.С.
Методика использования крупномасштабных карт в ходе экологической подготовки учащихся при изучении школьного курса географии..... 653
Нагалевский Э.Ю., Нагалевский Ю.Я.
Методика проведения физико-географической практики на учебной базе «Бетта» Кубанского госуниверситета..... 655
Плисецкий Е.Е.
Научные подходы к определению понятия рекреационные ресурсы 658
Рябошапко В.П., Беликов М.Ю., Бутт С.В., Скрипниченко И.А.
Рекреационное районирование Краснодарского края в связи с подготовкой к зимней олимпиаде 2014 г 661
Сафонова И.М.
Исторический обзор хрестоматий по географии: от объективного описания до литературной географии 664
Смиренникова Е.В.
Изучение туристического потенциала Архангельской области методом экспертных оценок 668
Соловьева Ж.В.
Протестантские объединения на фоне общей религиозной ситуации в Якутии ... 672
Стручкова А.Н.
Отбор структуры и содержания экологического раздела в атласах локального уровня 675
Федорова Т.С.
Природные и социальные культовые объекты в изучении культурной среды региона..... 680
Шпурик Е.В.
Геоинформационное обеспечение сохранения природного и историко-архитектурного наследия регионов 684
Щекотилов В.Г., Лазарев О.Е., Лазарева О.С., Левитин А.Т., Щекотилова М.В.
Системы многолистных крупномасштабных карт губерний и списков населенных мест XIX в. как уникальный информационный ресурс краеведения .. 687
Щерба В.А.
Создание геопарков – оптимальный вариант использования и охраны геологических памятников природы 692
Щерба В.А., Телегуз О.В.
Перспективы развития экологического туризма на территории природного парка Налычево 696
Янковская Л.В.
Проблемы и перспективы развития рекреации в Тернопольской области (Украина) 699
Архипенко Т.В, Тарасенок А.И.
Перспективы использования историко-культурного потенциала национального парка «Припятский» 703

Научное издание

ГЕОГРАФИЯ: ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
LXIII ГЕРЦЕНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Материалы ежегодной Международной
научно-практической конференции
(22-24 апреля 2010 г., Санкт-Петербург)

THE GEOGRAPHY:
THE PROBLEMS OF THE SCIENCE AND THE EDUCATION
LXIII HERZEN READINGS

The Materials of annual International scientifically-practical conference
(on April, 22-24nd, 2010, St.-Petersburg)

Отпечатано в типографии «Полиграф-Ресурс»,
187000, Ленинградская обл., г. Тосно, пр. Ленина, д. 71, офис 29.
Тел./факс: (812) 459-76-25, (813-61) 2-85-40.
Зак. 99, тир. 200 экз.