



**ГЕОГРАФИЯ, ОБЩЕСТВО,
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА:
РАЗВИТИЕ ГЕОГРАФИИ
В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ
И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ**

**Международная
научная конференция**

**Калининград/Светлогорск, Россия
4 – 7 июня 2001 г.**

Тезисы докладов

Часть I

**Издательство
Калининградского государственного университета
2001**

КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОГРАФИЯ, ОБЩЕСТВО, ОКРУЖАЮЩАЯ
СРЕДА: РАЗВИТИЕ ГЕОГРАФИИ В СТРАНАХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Международная научная конференция

Калининград/Светлогорск, Россия
4 – 7 июня 2001 г.

Тезисы докладов

Часть I

Калининград
Издательство Калининградского государственного университета
2001

География, общество, окружающая среда: развитие географии в странах Центральной и Восточной Европы: Тез. докл. Ч. 1 / Отв. ред. проф. В.В. Орленок. Калининград: Изд-во КГУ, 2001. – 248 с.

Политические и социально-экономические процессы, связанные с распадом СССР и мирового социалистического лагеря, деформировали систему, объединявшую географическую науку и географическое образование на пространстве Центральной и Восточной Европы. Распались связи между научными и образовательными центрами, оказавшимися по разные стороны вновь образовавшихся границ, появились новые приоритеты в национальных моделях развития географии.

Однако по разные стороны границ существуют схожие проблемы, стоящие перед географией; сохраняется интерес географов друг к другу. Накоплен определенный опыт, который может быть полезным для осмысления общих процессов, связанных с развитием природы и общества на территории региона.

Ответственный редактор – *В.В. Орленок*,
доктор геолого-минералогических наук, профессор.

ОРГАНИЗАТОРЫ

Министерство общего образования Российской Федерации

Калининградский государственный университет

*Московский государственный
университет им. М.В. Ломоносова*

Санкт-Петербургский государственный университет

*Объединенный научный совет
по фундаментальным географическим проблемам
Международной ассоциации академий наук*

Институт географии РАН

*Научно-методический совет
по высшему географическому образованию*

*Научно-методический совет
по экологическому образованию*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Вячеслав Орленок – председатель оргкомитета, доктор геолого-минералогических наук, профессор, декан географического факультета Калининградского государственного университета, Россия

Владимир Брюшинкин – доктор философских наук, профессор, проректор КГУ по научной работе, Россия

Вера Заботкина – доктор филологических наук, профессор, проректор КГУ по международным связям, Россия

Владимир Гриценко – доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой географии океана КГУ, Россия

Евгений Краснов – доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой геоэкологии КГУ, Россия

Геннадий Федоров – доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической и социальной географии КГУ, Россия

Василий Бильчак – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления народным хозяйством, КГУ, Россия

Ирина Волкова – кандидат географических наук, доцент, заместитель декана географического факультета КГУ, Россия

Людмила Глушкова – кандидат педагогических наук, доцент, заместитель декана географического факультета КГУ, Россия

Диана Хабузова – старший преподаватель кафедры физической географии и природопользования географического факультета КГУ, Россия

Алексей Наумов – доцент, заместитель декана географического факультета Московского государственного университета, Россия

Лилия Салтыковская – кандидат географических наук, Институт географии РАН (ИГ РАН), Россия

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ КОМИТЕТ

Владимир Котляков – председатель комитета, академик, директор Института географии РАН, Россия

Никита Глазовский – зам. председателя комитета, член-корреспондент РАН, зам. директора Института географии РАН, Россия

Владимир Логинов – зам. председателя комитета, академик НАН Белоруссии, Белоруссия

Леонид Руденко – член-корреспондент НАН Украины, директор Института географии НАНУ, Украина

Татьяна Константинова – академик АН Молдовы, директор Института географии, Молдова

Адольф Крауклис – профессор, Латвия

Ян Пуннинг – директор Института экологии Таллинского университета, Эстония

Анджей Рихлинг – профессор Варшавского университета, Польша

Оттфрид Бауме – профессор Мюнхенского университета, Германия

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Николай Касимов – председатель комитета, член-корреспондент РАН, декан географического факультета МГУ, Россия

Павел Арапов – декан факультета географии и геоэкологии Санкт-Петербургского университета, Россия

Сергей Добролюбов – профессор, зам. декана географического факультета МГУ, Россия

Эмма Романова – профессор, зам. декана географического факультета МГУ, Россия

Светлана Малхазова – профессор, МГУ, Россия

Александр Геннадиев – профессор, МГУ, Россия

Николай Мироненко – профессор, МГУ, Россия

Роман Чалов – профессор, МГУ, Россия

Владимир Тикун – профессор, МГУ, Россия

Владимир Колосов – ИГРАН, Россия

Генриэтта Приваловская – ИГРАН, Россия

Анатолий Мандыч – ИГРАН, Россия

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

П.Я. Бакланов

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток
geogr@tig.dvo.ru*

ГЕОПОЛИТИЧЕСКАЯ АСИММЕТРИЯ РОССИИ

Если рассмотреть особенности геополитических отношений России с прилегающими к ней странами и регионами на Востоке и Западе, на Севере и Юге, то можно отметить значительную асимметрию таких отношений. Это выражается в следующем.

Во-первых, существуют большие различия, контрасты в геополитическом положении России на Востоке и Западе, на Юге и Севере. Такие различия выражаются в количестве приграничных стран (соседей 1-го порядка); в характере их политических систем, в их сходстве и различиях с российской политической системой; в существенных различиях геополитических интересов России к этим странам и этим стран к России; а также – в больших различиях геополитического потенциала России и соседних стран и регионов на Востоке и Западе, на Юге и Севере. В докладе приводятся оценки подобных отношений. Асимметрию геополитического положения России усиливают анклавность Калининградской области и военные конфликты в Чечне.

Во-вторых, значительно различается геополитическая динамика, геополитические процессы, прошедшие в конце XX века в восточных и западных, южных и северных регионах. Наиболее интенсивными геополитические процессы, как известно, были в западном и южном регионах. Здесь образовался пояс новых приграничных стран – соседей 1-го порядка. Многие из них вошли в зону активного влияния блока НАТО, стремятся развернуть свои стратегические интересы на страны Запада и Юга. Почти то же самое произошло с бывшими соцстранами – западными соседями СССР 1-го порядка. Таким образом, на Западе у России образовалось два пояса стран – соседей 1-го и 2-го порядков, которые выполняют барьерные функции, сдерживающие геополитические интересы России на Западе.

В-третьих, существенно различаются сложившиеся на Востоке и Западе, Юге и Севере ситуации с реальными геополитическими про-

блемами и предпосылками потенциальных проблем. При усложнившейся ситуации в целом больше предпосылок появления геополитических проблем стало на Юге и Западе, в том числе и в связи с расширением блока НАТО.

Таким образом, геополитическая асимметрия России, заложенная в целом в ее евразийском географическом положении, существовала многие века, однако к началу XXI века геополитическая асимметрия новой России значительно усилилась. Это имеет свои позитивные и негативные стороны. Позитивные состоят в возможности и необходимости взаимодействовать со многими различными, зачастую очень контрастными странами и регионами.

Негативные – в большой сложности и различиях таких взаимодействий. В любом случае важно иметь содержательные оценки геополитической асимметрии страны, прогноз тенденций ее динамики и учитывать их во внешней политике и развитии международных отношений.

Г.Н. Голубев

Московский госуниверситет

ggolubev@mtu-net.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕГРАДАЦИИ ЭКОСФЕРЫ: МИР И ЕВРОПА

Глобальный геоэкологический кризис проявляется в деградации экосферы как в целом, так и в отдельных ее частях, в том числе в Центральной и Восточной Европе. Главная причина деградации – в усиливающемся противоречии между ограниченными ресурсами и пространством, с одной стороны, и (пока) неограниченно растущими потребностями общества в ресурсах и геоэкологических «услугах» – с другой. Публикации по вопросам глобального и региональных кризисов отличаются по большей части философской и общетеоретической направленностью, тогда как работ, имеющих дело с анализом конкретных фактов антропогенной деградации экосферы, относительно мало.

В этой связи доклад основан на трех выполненных работах конкретного плана, с широким использованием мелкомасштабных карт, глобального или регионального уровня:

А) Анализ (совместно с Б.А. Алексеевым) так называемого гипотетического материка показал, что из 96 зональных типов ландшафтов, исходно существовавших на равнинах мира, около 40 типов глубоко или фактически полностью трансформированы в результате деятельности человека. Таким образом, биологическое разнообразие на наивысшем, экосистемном уровне сократилось также приблизительно на 40%.

Б) Эрозия почв мира в результате их распашки под земледелие увеличилась в 5-6 раз по сравнению с состоянием почв в досельскохозяйственное время. Вариации этого показателя по крупным биомам еще больше.

В) Анализ больших массивов материалов по меридиональному разрезу через Русскую равнину демонстрирует общее снижение биологического потенциала территории наряду с выравниванием зональных различий. Работа выполнена совместно с Е.И. Голубевой и А.А. Сафоновой.

**Ю.П. Переведенцев, М.А. Верещагин,
К.М. Шанталинский, Э.П. Наумов, В.Д. Тудрий**
*Казанский госуниверситет
Aleksandr.Nikolaev@ksu.ru*

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА В XIX – XX СТОЛЕТИЯХ И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРОПЫ

Анализ данных мировой метеорологической сети, многочисленных природных индикаторов убедительно свидетельствует о продолжающемся глобальном потеплении климата со второй половины XIX столетия, что находит свое отражение в различных природных процессах и явлениях, эволюции географической среды.

Нами выполнен анализ многолетних колебаний приземной температуры, осредненной по всему земному шару, северному и южному полушариям, на основе архива данных о средних годовых температурах воздуха за период 1856-1997 гг. С использованием результатов глобального космо-геофизического мониторинга за состоянием окружающей среды предпринята попытка выяснения физических причин (многофакторный анализ), лежащих в основе многолетней динамики глобального термического режима.

Для изучения региональных климатических изменений находился ряд показателей термического режима для 5 градусных районов Западной, Центральной и Восточной Европы в пределах 40-70° с.ш. и 5-60° в.д. Для восточной части Европы расчеты велись также по данным длиннорядных станций. Рассчитывались средние многолетние годовые температуры, средние квадратические отклонения, годовые амплитуды, параметры линейных трендов средней годовой температуры и годовой амплитуды, спектры колебаний. Дана оценка достоверности полученных количественных показателей.

*Ю.П. Переведенцев, М.А. Верещагин,
К.М. Шанталинский, Э.П. Наумов, В.Д. Тудрий*

Выявлен неоднородный характер пространственно-временного хода температуры на фоне ее глобального роста. Показано, что региональные климатические изменения отличаются своим многообразием. Установлено, что потепление охватило весь рассматриваемый регион, однако интенсивность его различная в южной и северной широтных зонах, западных и восточных долготных районах и др. Так, наклон линейного тренда средней годовой температуры достигает максимальных значений 1,6°/100 лет в долготном интервале 35-40° в.д., преимущественно на Среднерусской возвышенности, от Харькова через Москву до Вологды. В северной зоне (55-60°) тренд заметно больше, чем в южной (50-55°с.ш.). Естественно, что наблюдается заметное уменьшение температуры с запада на восток, изменение же годовой амплитуды имеет обратный характер – возрастает с запада на восток от 16 до 34°. Свообразен и ход кривых среднеквадратических отклонений.

Andrzej Richling

Faculty of Geography and Regional Studies, University of Warsaw

LANDSCAPE TREND IN POLISH PHYSICAL GEOGRAPHY

In Poland, the landscape approach in natural environment research has a long tradition both in geography itself and in biological science. The development of the landscape trend was visibly encouraged by social demand. This was the case in Poland, as well as in many other countries in the period immediately after World War II when, due to post-war reconstruction activity, complex analyses of the condition of the natural environment and assessment of viability of proposed investment projects were needed. Contemporary, the situation is similar. Increased interest in landscape research is brought about by constantly deteriorating living conditions and failure of many programmes aimed to neutralise the process.

In Poland, the landscape approach in natural environment research has a long tradition. The first elaborations in landscape geography were published in the inter-war period. After World War II, landscape research in Poland was initiated by Jerzy Kondracki, not to mention the research trend referred to as urban physiography which had started before the war and flourished directly afterwards. In the later period, landscape geographical research was conducted in many scientific centres in Poland, both in the frames of geographical and biological sciences, as well as other disciplines. This trend was particularly well developed in Warsaw and Poznań, in addition to other research centres which pursued integrated studies on the natural environment.

The current situation of the landscape trend in geography in Poland has been affected by the development of landscape ecology. The notion was introduced in the 1930 by Carl Troll to denote a discipline investigating the functional content of landscape and explaining its multi-directional and changing interrelationships. Landscape ecology is nowadays referred to as an interdisciplinary field of research or a separate discipline primarily dealing with the relations between nature and activity of man. The attractiveness of this approach lies in the possibility of co-operation for different specialists and the opportunity to confront the methods applied by various disciplines, foremostly geography and biology.

Landscape ecology has been developing in Europe (primarily in the Netherlands and Slovakia) and in North America. In 1982, the International Association for Landscape Ecology (IALE) was formed. Under its auspices, national and regional organisations were established. In Poland, the Club of Landscape Ecology was formed in 1988 as part of the Polish Geographical Society, and the independent Polish Association for Landscape Ecology has been in operation since 1993.

The stimulating influence of landscape ecology on the condition of geographical sciences seems beyond any doubt. New problems are tackled, co-operation is flourishing, novel solutions are proposed. The position of geography obviously depends not only on its collaboration with other disciplines of science, but also on its internal integration. Lack of unity in geography, and particularly lack of co-operation between physical geography and socio-economic geography is often perceived as a fundamental reason for the weakened position of the discipline. Landscape studies serve not only as a tool of integration within physical geography, but also as a tool integrating different branches of geography. The participation of geographers in research teams composed of different specialists helps popularise possibilities that geography can offer.

As has already been mentioned, the landscape approach in geography is closely linked to practical demands. Although a full review of applicative studies in Polish landscape geography cannot be attempted in such a short paper, *landscape use analysis* should be mentioned in this context. Such an analysis aims to confront the existing forms of land use of a given terrain with its natural predispositions. It is conducted with respect to the natural spatial units (geosystems) characterised by a specific potential.

Maps of landscape use should be firstly and foremostly useful in planning, since they permit to evaluate the manner of utilising natural resources, to introduce new forms of land use and to optimise the mode of the organisation of geographical space. Furthermore, they should be treated as a basis

for environmental management and protection. Finally, the role of such studies in the ecological education of the society cannot be underestimated.

В.В. Орленок, О.В. Басс, О.И. Рябкова, Н.В. Артемова
Калининградский госуниверситет
orlenok@geo.albertina.ru

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ В ПРЕДЕЛАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В августе – декабре 2000 г. Балтийской морской геоэкологической экспедицией (БМГЭ), Морской учебно-научной станцией Калининградского государственного университета (МУНС) была произведена оценка геоэкологической обстановки в береговой зоне Балтийского моря в пределах Калининградской области.

Район работ, согласно программе исследований, представляет собой береговую зону юго-восточной части Балтийского моря от польско-российской границы (Вислинская коса) до российско-литовской границы (Куршская коса), включая Самбийский полуостров. Общая протяженность по береговой линии составляет 149 км. Объект исследований включает в себя прибрежную часть моря от уреза до глубин 16-20 метров, зону пляжа, береговые обрывы (клифы), зону береговых авандюнов, а также устья временных и постоянных водотоков, сточные выпуски и технологические сбросы вод.

В процессе исследований для решения поставленных задач в 2000 г. применялись следующие виды исследований:

- промерные работы по стационарным профилям с шагом 2000 м с отбором проб донного грунта и морских вод, с измерением прозрачности и температуры;
- геодезические работы по нивелированию пляжа с отбором проб наносов с поверхности и с горизонта на уровне моря;
- выявление и картирование внешних источников загрязнения со стороны берега;
- лабораторные исследования, включавшие в себя определение гидрохимических показателей морской воды и загрязнения нефтепродуктами донных и пляжевых отложений

Исследования проводились с целью получения качественных и количественных характеристик комплекса природных процессов в пределах района работ с учетом действующих техногенных и антропогенных факторов для определения современного состояния и тенденций в геоэкологической обстановке береговой зоны.

Особое внимание было уделено изучению ареалов распространения массового мазутного загрязнения пляжа морского побережья, произошедшего 22 мая 2000 г., и поискам источника этого загрязнения. Проведенный университетом комплекс полевых исследований в июне – октябре 2000 г. совместно с данными о гидрометеорологической обстановке на период с 22 мая по сентябрь показал, что источник поступления нефтепродуктов располагается в районе м. Гвардейского, где находится затопленное в 1997 г. греческое паровое судно «Анна-Ф».

В соответствии с проведенными ранее научно-исследовательскими работами по морфо-, лито- и гидродинамике, а также геологии, геофизике и геоморфологии прибрежно-морской зоны Калининградской области участки побережья, где наблюдалось первоначальное поступление больших масс мазута (район пос. Куликово, Лесное, Рыбачий позднее Морское), являются зонами разгрузки дивергентных и циркуляционных течений, трассы которых ранее исследовались учеными университета. Последующая перемена ветрового режима способствовала изменению направления течений, циркуляции струй, которые расширили зону аккумуляции и переотложение мазута на большую часть ранее чистой зоны пляжа.

Западный берег Самбии и Вислинская коса не пострадали от загрязнения, следовательно, лежащие здесь на дне суда не являлись источниками мазута в майском загрязнении 2000 года. В противном случае при преобладающих здесь течениях южного направления загрязнение указанных районов пляжа было бы неминуемо.

В свете вышеизложенного считаем необходимым предупредить администрацию области об очередной грядущей экологической катастрофе, которая неминуемо произойдет при повышении температуры воздуха в мае-июне, и о недопустимости игнорирования приведенных нами выводов относительно судна «Анна-Ф». Планируемый судоподъем нельзя проводить без надлежащих и превентивных мер по защите окружающих вод и побережья от массового выброса нефтепродуктов из разваливающихся танков судна. Эти работы должны сопровождаться защитными мерами против распространяющегося мазута с привлечением специальных заграждений, судов-нефтесборщиков и т.д.

Активное неприятие этого предостережения, сделанного учеными университета, может привести к экологической катастрофе на морском побережье, размеры которой могут быть много больше той, что произошла 22 мая 2000 г. Если же судоподъем будет опять отложен, то до конца мая вокруг «Анны-Ф» необходимо соорудить противонефтяное заграждение, а после подъема температура воды свыше 10° С установить круглосуточное экологическое патрулирование.

**СЕКЦИЯ 1. Развитие физической географии
(экология ландшафта, географические
последствия глобальных изменений климата)**

К.Ю. Акопян

*Ереванский госуниверситет, Армения
chakopian@ysu.am*

**ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ)**

Занимая сравнительно ограниченную площадь (около 30 тыс. км²), из-за значительного перепада абсолютных высот (от 450 до 4095 м), приводящего к резкому изменению всего комплекса экологических факторов по высоте, Республика Армения (РА) выделяется пестротой экологических условий, многообразием и своеобразием ландшафтных поясов – от низкогорных полупустынных до высокогорных альпийских луговых (лугостепных).

Как известно, все живые организмы в процессе своего развития приспособляются к экологическим условиям окружающей среды, представляя собой их результат. В горных же регионах (в том числе и РА) жизнедеятельность и протекание основных биологических функций всех живых организмов одновременно подчиняются законам зональности, спектральности и высотной поясности. В результате этого живые организмы горных регионов выработали ряд специфических экологических особенностей, резко отличающихся в разных ландшафтных поясах. При этом доминирующим экологическим (абиотическим) фактором, обуславливающим существование живых организмов, является резкое колебание соотношения тепла и влаги в разных ландшафтных поясах.

Именно соотношение тепла и влаги было заложено в основе наших исследований с целью выделения оптимальных для жизнедеятельности и нормального протекания основных биологических функций живых организмов регионов в РА. Для определения соотношения тепла и влаги в разных ландшафтных поясах РА нами были вычислены коэффициенты дискомфорта (по разным известным формулам), аридности,

построены соответствующие климаграммы и графики корреляционных связей между исследуемыми явлениями. Анализ полученных нами количественных показателей, а также сопоставление климаграмм и графиков корреляционных связей позволяют оценить ландшафтно-экологические особенности РА, сделать соответствующие выводы.

1. В РА с точки зрения соотношения тепла и влаги (принятого нами в качестве доминирующего экологического фактора) для жизнедеятельности и нормального протекания основных биологических функций живых организмов наиболее оптимальными являются среднегорные степные и остепненные ландшафты; наиболее оптимальными временами года – весна и осень (причем следует учесть, что в разных ландшафтных поясах они наступают в разное время).

2. Критическими для существования живых организмов являются высокогорные альпийские луговые (лугостепные) ландшафты, расположенные выше 3000 м, где и температура, и влажность достигают крайних значений как для растений (а это наряду с другими факторами способствует усилению образования мутантов, чем и объясняется высокий неозндемизм флоры гор), так и для животных (что определяет жесткий отбор организмов, а последнее, в свою очередь, приводит к однообразию видового состава животного населения с узкопоясным распространением).

3. Критическими являются также низкогорные полупустынные ландшафты, где проявляется нарушение соотношения тепла и влаги.

Однако при этом следует учесть, что выделение оптимальных и критических ландшафтов не будет иметь смысла, если не указать конкретный вид, для которого ландшафт оптимальный или критический.

*П.П. Арапов, О.А. Дроздов, Г.В. Менжулин
Санкт-Петербургский госуниверситет
inenco@mail.neva.ru*

**ОБОСНОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ,
РАСЧЕТ ПОСЛЕДСТВИЙ И ОБНАРУЖЕНИЕ
ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА КАК ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ
ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ ГЕОГРАФИИ**

Для современной географии и смежных научных дисциплин характерно быстрое развитие тех из ее многочисленных направлений, которые связаны с вопросами изменений глобального климата. Последние десятилетия развития наук о Земле и ее географической

оболочке являются особенными по сравнению с более ранними годами. Никогда ранее столь широкий круг ученых различных специальностей, мировая общественность и международные организации не относились так заинтересованно к новейшим результатам, полученным в исследованиях по этим направлениям. В настоящее время к ранее оформившемуся кругу дисциплин, являющихся для климатологии смежными, проблемы которых традиционно имели к ней непосредственное отношение, с полным основанием можно включить социологию, политику и международное право. Общей проблемой, связавшей климатологию с этими науками, является проблема глобальных изменений окружающей среды и климата, которые могут произойти под влиянием антропогенных факторов.

Несомненным успехом исследований, проведенных в последние три десятилетия, является то, что сейчас можно уверенно говорить о наиболее значительных из возможных последствий современных изменений климата и в применении к некоторым из них получить количественные оценки. Научное обоснование выводов о влиянии изменений климата на природную среду и экономику, так же как и комплексная оценка их географических последствий, должны обеспечиваться при научном подходе, включающем анализ и обнаружение современных изменений климатических параметров, построение сценариев их динамики в будущем и, наконец, расчеты возможных последствий.

С целью обнаружения современных изменений климата в докладе анализируются данные о динамике двух важнейших климатических параметров – температуры приземного воздуха и осадков в различных регионах в последние десятилетия, построены диаграммы изменений их средних значений за последние 20 лет и в предшествующие годы. Рассматриваются сценарии возможных изменений глобального климата, рассчитанные с помощью моделей и с использованием данных по восстановлению современных территориальных распределений экологических показателей, делаются выводы об адекватности каждой из моделей. Анализируются также и сценарии, базирующиеся на палеоклиматических реконструкциях. Приводятся данные расчетов влияния возможных изменений климата на агроклиматический режим, продуктивность сельскохозяйственных культур и мировую продовольственную проблему, а также на водные ресурсы, вечную мерзлоту, распределение природных зон и энергетику. Делаются выводы о сравнительной значимости таких последствий.

Е.Н. Бадюкова, Л.А. Жиндарев, С.А. Лукьянова

*Московский госуниверситет
Badiukova@morpho.geogr.msu.ru*

КУРШСКИЙ И ВИСЛИНСКИЙ ЗАЛИВЫ В УСЛОВИЯХ ПОДЪЕМА УРОВНЯ МОРЯ

Имеющиеся в настоящее время прогнозы ускорения в XXI в. подъема уровня Мирового океана не однозначны и значительно отличаются друг от друга (оценки амплитуды возможного подъема уровня океана колеблются в диапазоне от 0,5 до 4 м). Наиболее вероятным представляется сценарий с величиной подъема уровня моря в 1-1,5 м. К этому варианту прогноза повышения уровня моря на балтийском побережье России близка ситуация, сложившаяся здесь к моменту примерно 1,5 тыс. лет назад, когда уровень Балтийского моря испытывал осцилляции с размахом около 2 м. Это приводило к затоплению обширных низменных территорий вокруг Куршского и Вислинского заливов, к активизации абразии в пределах моренных возвышенностей, к повышению зеркала грунтовых вод и подтоплению суши за зоной затопления. Следствием этого было интенсивное образование заболоченных участков, где происходила деградация растительного и почвенного покрова и полное изменение ландшафтного облика территории.

Используя метод палеогеографических аналогий, можно с определенной степенью уверенности предположить, что ожидаемое к 2100 г. повышение уровня моря на 1-1,5 м приведет к затоплению, подтоплению и осолонению обширных участков побережья и возобновлению размыва стабильных в настоящее время склонов моренных возвышенностей. Усилятся также размыв аккумулятивных берегов Куршской и Вислинской кос. Данные процессы будут особенно активны во время ветровых нагонов, которые достигают в этих регионах величины 1 м.

Составленные карто-схемы возможного затопления берегов Куршского и Вислинского заливов при подъеме уровня моря на 1-1,5 м показали справедливость этих предположений. Наибольшему затоплению подвергнутся низменные восточный и юго-восточный берега Куршского залива, где ширина зоны возможного затопления достигнет величины от 2-2,5 км (у с. Заповедное) до 6-7 км (у Головкинского канала). На Куршской косе зона затопления со стороны залива займет полосу шириной 20-100 м. Ширина зоны затопления на побережье Вислинского залива (особенно в его северо-восточном углу) составит 1-2 км, в значительной степени будут затоплены намывные острова вдоль судоходного

канала Балтийск-Калининград. Следует ожидать также возобновления размыва отмерших береговых уступов к югу от г. Мамоново, в западной части п-ова Балга, на участке между пос. Береговое и Ушаково, юго-западнее г. Светлого. Активизируются низкие уступы размыва в теле Вислинской косы и к северу от г. Балтийск. Ширина Вислинской косы сократится местами на 200-500 м, а на некоторых участках может возникнуть реальная угроза ее прорыва во время экстремальных штормов. В устьях водотоков, впадающих в заливы, будут формироваться широкие мелководные заливы типа лиманов.

В зону возможного затопления морем по берегам обоих заливов попадает до полутора десятков поселков, а также наиболее низкие кварталы городов Полесск и Зеленоградск (Куршский залив), Светлый (Вислинский залив). Для снижения социально-экономического и экологического ущерба, который неизбежен, если прогнозы значительного повышения уровня моря оправдаются, потребуется проведение определенных берегозащитных мероприятий.

Е.Н. Бадюкова, Г.Д. Соловьева
Московский госуниверситет
Badukova@geogr.morpho.su

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВИСЛИНСКОЙ КОСЫ

В пределах российского побережья Балтики расположена (частично) одна из крупнейших аккумулятивных форм юго-восточной части моря – Вислинская коса, являющаяся, так же как и ее северный аналог – Куршская коса, ключевым объектом для познания истории формирования и прогнозирования развития этого региона. Оформление рельефа его побережья протекало под влиянием послеледниковой, так называемой литориновой трансгрессии, к началу которой оно представляло собой обширную дельтовую равнину, занимающую всю южную часть Гданьского залива до глубин 35-40 м. При подъеме уровня моря в начале трансгрессии мористый край дельты подвергся усиленной волновой переработке в условиях высокой гидродинамической активности моря, что затрудняло выдвижение дельты к северу, несмотря на обильное поступление аллювиального материала. Положительный баланс наносов, постоянные межменно-паводковые изменения стока в залив, а также сгонно-нагонные колебания уровня моря приводили к выравниванию контура дельт крупных прарек серией крупных береговых баров, кото-

рые, вероятно, и дали начало образованию Куршской и Вислинской кос. Подъем уровня моря приводил к неоднократному размыву либо затоплению литориновых баров и сопряженных с ними лагун.

Исследования показали, что наиболее оптимальное время образования приустьевых баров приходится на период 6,5-5,5 тыс. л.н. При этом система этих аккумулятивных форм первоначально возникла мористее современного положения береговой линии. По мере подъема уровня моря они постоянно наращивались в ширину и в высоту. Одновременно происходило смещение всей системы баров в сторону суши и надвигание ее на расположенную за ними дельтовую равнину, что подтверждается результатами литолого-стратиграфических исследований. Они показали, что морские отложения, слагающие тело пересыпи, надвигаясь на аллювиально-дельтовые, фациально их замещают как латерально, так и вверх по разрезу. В Вислинском заливе с начала голоцена шло накопление торфов, которые затем сменились лагунными отложениями, при этом открытого морского бассейна на его территории в это время не существовало. Наиболее высокий пик литориновой трансгрессии, так называемая лимниевая стадия (2,7-2,5 тыс. л.н.), когда уровень моря превышал современный примерно на 1-1,5 м, ознаменовалась ингрессией моря и образованием Вислинского залива. Окончательно Вислинская коса как единая аккумулятивная форма оформилась сравнительно недавно, еще в XII в. она представляла несколько разрозненных островов.

Строение косы в пределах России характеризуется продольно зональным расположением ее основных геоморфологических элементов. Песчаный пляж, как правило, полного профиля имеет ширину 20-25 м. Его верхняя часть осложнена элементарными формами эоловой аккумуляции, которые, сливаясь, образуют авантюну – узкую цепь вытянутых вдоль берега песчаных холмов высотой около 3-4 м. Следующий дюнный комплекс состоит из двух валов, часто не обнаруживающих четкую линию гребня и распадающихся на отдельные параболические дюны. Центральная часть косы занята волнистой аккумулятивно-дефляционной поверхностью эолово-морского генезиса (так называемая пальве). Часто она осложнена узкими лагунообразными плоскодонными низинами, иногда перекрытыми надвигающимися со стороны моря песками.

В призаливной части косы локализованы наиболее крупные дюнные массивы песков высотой до 30 м. Местами они абрадируются водами залива, такие участки чередуются с низкой (около 2 метров) террасовой поверхностью, на значительном протяжении обрамляющей берег залива. Формирование ее приурочено, по-видимому, к одной из последних стадий лимниевой трансгрессии.

Продолжающийся сейчас подъем уровня моря приводит к отступанию морского края косы, о чем свидетельствуют высокие активные клифы, выработанные в периферических частях параболических дюн, обращенных к морю. В современной динамике геоморфологических процессов косы нашли свое отражение не только естественные физикогеографические процессы, но и многие проявления человеческой деятельности, которые имеют как положительные, так и отрицательные аспекты.

О.И. Баженова, Г.Н. Мартыанова
Институт географии СО РАН, Иркутск
kuzmin@irigs.irk.ru

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ ГЕОСИСТЕМ

Глобальное потепление климата оказывает влияние на ход многих природных процессов. Отмечается изменение температурного режима почв и грунтов, деградация многолетней мерзлоты и оледенения, флуктуации уровня морей и океанов, колебания речного стока, трансформация растительности. Адаптируются к колебаниям климата и современные экзогенные рельефообразующие процессы. Заметных изменений морфогенеза следует ожидать в пределах пояса степей и лесостепей Евразии, отличающихся неустойчивым природным равновесием, обусловленным континентальным и экстраконтинентальным климатом, горно-котловинным рельефом. Пояс характеризуется значительным ландшафтно-климатическим и геоморфологическим разнообразием, высокой динамичностью процессов перемещения, обмена и трансформации вещества и энергии.

В результате анализа комплекса климатических показателей (тепло- и влагообеспеченность, аридность и континентальность) установлена ординация морфодинамических систем по признакам климата, образующих закономерный ряд от умеренно континентальных лесостепных до экстраконтинентальных опустыненно-степных. Каждому типу свойственен особый режим функционирования, выражающийся в последовательной смене состояний системы. Реакция современных степных и лесостепных морфодинамических систем на климатические изменения последних 30 лет (с 1966 по 1996 г.) рассматривается по данным 45 метеостанций, расположенных на юге Сибири.

В многолетнем ходе среднегодовой температуры воздуха отмечаются только положительные линейные тренды. В лесостепях она колеба-

Секция 1. Развитие физической географии

лась от 0,03 до 0,06°C/год, в то же время в степях скорость увеличения температуры менялась от 0,02 до 0,08°C/год. Линейные тренды многолетних колебаний годовых сумм осадков различны как по величине, так и по знаку даже внутри отдельных морфоклиматических районов, что указывает на неустойчивый характер увлажнения степных, лесостепных районов юга Сибири. В опустыненно-степных районах (Кызыл, Эрзин) тренды осадков свидетельствуют об их усиленном иссушении, так как количество осадков за рассматриваемый период снизилось на 30-45 мм. В то же время на всей территории степей Забайкалья увлажнение усиливалось, рост количества осадков составлял от 0,1 до 3,3 мм/год. Увеличение увлажненности территории за счет роста сумм осадков вызвало повышение стока рек и уровня бессточных озер. Геоморфологические изменения оценивались по поведению эрозионных и эоловых процессов, играющих ведущую роль в функционировании степных и лесостепных морфодинамических систем, которые наиболее чувствительны и быстро реагируют на климатические колебания.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (99-05-64492).

В.А. Бакарасов

*Институт проблем использования природных ресурсов
и экологии Национальной академии наук Беларуси, Минск
kakareka@nc.ecology.ac.by*

ПОГРАНИЧНЫЕ ЗОНЫ СОВРЕМЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ

Одной из важнейших задач современной физической географии является исследование закономерностей структуры и функционирования естественных и измененных ландшафтов. В большинстве работ внимание исследователей, исходя из принципа однородности, сосредоточено прежде всего на самих ландшафтах. При этом границы и пограничные зоны между ними специально не изучаются или их исследованию уделяется второстепенное внимание.

Между тем на границах и в пограничных зонах проявляются многие специфические особенности взаимодействия природных и антропогенных составляющих современных ландшафтов, по-своему протекают процессы обмена веществом, энергией и информацией.

В проведенном исследовании пограничные зоны рассматриваются нами в широком смысле как переходное (граничное) пространство между различными гео(эко-)системами (природными и антропогенными). Погораничная зона современного ландшафта – это полоса прохождения

системы (совокупности) частных (элементарных) границ, отражающих состояние литологии, рельефа, грунтовых вод, почв и растительности.

Особенности и функции пограничных зон объясняются нами, исходя из их пространственного (промежуточного) положения. В этих зонах, с одной стороны, совмещаются и переплетаются компоненты (элементы) граничащих ландшафтов или им присущи промежуточные значения признаков. С другой стороны, есть специфические элементы, возникшие в результате их особого переходного положения.

Антропогенные воздействия, как показали наши исследования, достаточно быстро проявляются в пограничных зонах различных ландшафтов. В результате хозяйственного освоения территории пограничные зоны природных ландшафтов оказались сильно раздробленными, и протяженность их значительно сократилась, несмотря на особую значимость последних в организации и функционировании ландшафтов.

Появившиеся в результате хозяйственной деятельности человека природно-антропогенные пограничные зоны современных ландшафтов отличаются от пограничных зон природных ландшафтов и характеризуются следующими особенностями: разбалансированностью и динамичностью.

Разбалансированность пограничных зон современных ландшафтов проявляется в уменьшении пространственного совмещения элементарных границ, составляющих переходную зону. Это связано с неодинаковой чувствительностью различных ландшафтных признаков к антропогенному воздействию.

Пограничные зоны современных ландшафтов отличаются динамичностью. В течение первых постантропогенных лет происходит расширение пограничных зон, боковое (горизонтальное) смещение их границ, изменение и усложнение структуры пограничной зоны.

Пограничные зоны и границы современных ландшафтов были изучены нами на примере мелиоративных ландшафтов, широко представленных в белорусском регионе.

Н.А. Березницкая

*Одесский национальный университет, Украина
cherkash@malina.od.ua или sergey_2001@ukr.net*

РОЛЬ ФИТОГЕННОГО ФАКТОРА В РАЗВИТИИ БЕРЕГОВ ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА

Днестровский лиман входит в состав устьевой области р. Днестра на побережье Черного моря. Лиман представляет собой буферную зону между рекой и морем не только по гидрологическим, но также и по седиментационным и гидробиологическим показателям. Его физико-

географические условия создали благоприятные предпосылки для развития берегов под влиянием растительности. Поэтому исследование фитогенного фактора формирования берегов имеет не только региональное значение, лиман может быть репрезентативным полигоном для изучения этого фактора. Данная работа построена на материалах маршрутно-экспедиционных исследований на всех берегах лимана в 1999-2000 гг., которые были закартографированы в масштабе 1:100000. Было отработано 5 ключевых участков, отобрано 23 образца растительности, отработано 9 фитогенных профилей, для характеристики субстрата взято 78 проб наносов. Картографирование показало, что длина фитогенных берегов составила 43,4 км, что свидетельствует о существенном влиянии фитогенного фактора на развитие берегов лимана.

Выполненные исследования дали возможность определить гидролого-геоморфологические условия формирования фитогенных берегов. Структура фитогенных берегов оказалась аналогичной той, которая наблюдалась вдоль некоторых участков берегов мелководных заливов, дельт и тыльных частей пересыпей Черного моря, а также ряда Днепровских водохранилищ. Основу составляет простирающаяся вдоль берега полоса высшей водной растительности, шириной от 30 до 90 м, которая блокирует надводный берег от воздействия лиманных гидрогенных процессов. В большинстве случаев полоса растительности приурочена к выходам пресных подземных вод, где поверхности водоупоров выклиниваются у уровня лимана. Часто скопления растительности занимают низкие (до 0,6-0,8 м над ординаром) поверхности террас, которые могут затопливаться во время ветровых нагонов. Обычно к скоплениям растительности приурочены илистые наносы, а типичные песчаные пляжи – к участкам, где растительность отсутствует. Как и на берегах других водоемов, на Днестровском лимане растительность гасит прежде всего влияние волн, течений и сгонно-нагонных колебаний уровня. Это создает особые условия развития берегов, и в результате нейтрализуется влияние волн, абразионные процессы затухают, формируются отмершие клифы. Исчезает абразионный источник питания посредством наносов. На прибрежном дне возникают условия для активной аккумуляции наносов, в основном – илистых. Поэтому может сформироваться аккумулятивная терраса; если растения занимают фронтальную часть конусов выноса из балок и оврагов, то ширина таких террас растет. По мере роста ширины полосы растительности постепенно выдвигается в лиман вслед за береговой линией. Уменьшение глубин снижает уклоны подводного склона, что приводит к разрушению волн перед полосой растительности, а потому появляется береговой вал, отделяющий часть дна от лимана.

Н.С. Болиховская
Московский госуниверситет
nbolikh@chem.geol.msu

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
И КЛИМАТА ПОСЛЕДНЕГО МЕЖЛЕДНИКОВЬЯ
В РАЗНЫХ СТРАТОРЕГИОНАХ ЮЖНОЙ
ПОЛОВИНЫ РУССКОЙ РАВНИНЫ**

В южной половине Русской равнины озерные и болотные отложения последнего (микулинского, эемского) межледниковья не обнаружены. Здесь в бассейнах Днестра, среднего и нижнего Днепра, Дона, верхней Оки, средней Кумы и других районах в микулинское время формировались ископаемые почвы, лёссовые горизонты и аллювиальные осадки. Ландшафтно-климатические реконструкции микулинского межледниковья, а также других термохронов и криохронов позднего и среднего плейстоцена выполнены автором по результатам детального палинологического анализа и комплексного (литологического, палеопедологического, микротериологического и т.д.) изучения опорных разрезов этих страторайонов. Обобщение полученных материалов привело к следующим выводам.

1. Установлено, что на протяжении микулинского межледниковья лесные формации, представленные в оптимальные фазы широколиственными и хвойно-широколиственными ассоциациями европейских и панголарктических элементов дендрофлоры, доминировали на Вольно-Подоллии, севере Среднерусской возвышенности и Приднепровской низменности, в Восточном Предкавказье. Приднестровье и Окско-Донская равнина были заняты лесостепями.

2. Внутри эем-микулинского климатического ритма выделены более дробные климато-стратиграфические подразделения: термоксеротические и термогигротические стадии, субстадии и эндотермальные похолодания (Болиховская, 1981, 1993). Главный эндотермал фиксируется между указанными стадиями в разрезах Молодова I, Араповичи и Стрелица, другой – в первой половине межледниковья (Араповичи). Сложность структуры эем-микулинского межледниковья подтверждают материалы по разрезу Биспинген (Field M. et al., 1993).

3. Среди ледниковых этапов в развитии природной среды Русской равнины наиболее сложная климаторитмика реконструирована для валдайского гляциала, который характеризуют 10 стадиялов, 9 межстадиялов и несколько межфазиалов.

4. При изучении позднеплейстоценовых толщ внеледниковых районов необходимо учитывать, что ландшафтно-климатические обстановки, несколько приближавшиеся к межледниковым, реконструированы нами для времени кетросского (первого ранневалдайского) межстадиала на Средней Десне, а также кишлянско-го (второго ранневалдайского) и днестровского (третьего средневалдайского) межстадиалов на Среднем Днестре.

5. Сопоставление девяти последовательных межледниковых палинофлор плейстоцена в наиболее полных, почти непрерывных плейстоценовых толщах лёссовых областей Русской равнины и фитоценологических сукцессий девяти межледниковых климатических ритмов позволило установить, что в ряду межледниковых этапов самым гумидным термохромом являлось мучапское (беловежское) межледниковье, а самым континентальным климатом (исключая голоцен) характеризовалось микулинское межледниковье.

В.А. Большаков

Московский госуниверситет

pavel@printers.ru

О НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ПАЛЕОКЛИМАТА

Астрономическая теория палеоклимата (АТП) как теоретическая основа палеогеографических, палеоклиматических и хроностратиграфических исследований имеет огромное значение при изучении четвертичного периода. Главной идеей АТП является предположение о наличии связи между вариациями орбитальных элементов Земли и глобальными палеоклиматическими изменениями. Практически всеми исследователями АТП отождествляется с теорией М. Миланковича. Однако ТМ имеет существенные противоречия с эмпирическими данными, поэтому она неверна. Эти противоречия обобщены в публикациях (Большаков, 1998-2000). Важно понять, что эмпирические данные подтверждают главную идею АТП, но не ТМ. Поэтому утверждение о правильности ТМ, на мой взгляд, является одним из самых длительных научных заблуждений XX века.

Анализ основных положений ТМ привел к обнаружению недостатков в палеоклиматической части теории выдающегося ученого М. Миланковича. В частности, было показано, что: 1) полученные М. Миланковичем для отдельных широт и калорических полугодий числовые данные о ва-

риациях инсоляции не могут быть использованы для интерпретации и климатического моделирования реальных глобальных палеоклиматических изменений. Это связано с неучетом пространственно-временных связей как при получении, так и при интерпретации данных об изменениях инсоляции, а также с игнорированием земных обратных связей, усиливающих инсоляционный сигнал; 2) направленность и ритмика глобальных климатических изменений за истекший миллион лет обусловлена, главным образом, непосредственными совокупными изменениями инсоляции, связанными с вариациями орбитальных элементов, при определяющей роли вариаций эксцентриситета и угла наклона эклиптики. Однако как сама возможность столь существенного климатического влияния вариаций орбитальных элементов, так и некоторые особенности климатических изменений в этот период времени обусловлены иными факторами, прежде всего связанными с эволюцией планеты и ее климатической системы. В противоположность общепринятому мнению, существовавшему с начала развития АТП, прецессия, определяющая сезонные контрасты инсоляции, оказывает наименьшее влияние на глобальные климатические изменения плейстоцена.

Выводы 1) и 2) являются основой предложенной мною новой концепции АТП. На основе новой концепции построена орбитально-климатическая диаграмма, которая хорошо согласуется с изотопно-кислородными данными по глубоководным осадкам. Этот факт является важным недостающим звеном прямого доказательства определяющего совокупного влияния вариаций орбитальных элементов на изменения климата в плейстоцене.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект 01-05-64073.

Т.Г. Варданян

*Ереванский госуниверситет
tvardanian@ysu.am*

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ВОДНОГО РЕЖИМА РЕК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА

В последние годы значительно возрос интерес относительно оценки количественных изменений водных ресурсов, их прогнозирования, учета и перспективного планирования. Это связано с возможными значительными изменениями климатических характеристик приземного слоя атмосферы, что приводит к глобальному потеплению. Как

известно, последнее обусловлено антропогенным изменением газового состава атмосферы, и в частности увеличением удельного веса углекислого газа. Посредством хозяйственной деятельности человека в атмосферу выбрасываются не только газы, но и мельчайшие частицы, или аэрозоли, различных веществ, увеличивая при этом концентрацию аэрозолей, образованных в атмосфере естественным путем.

Результаты исследований, проведенных независимыми экспертами из разных стран, позволяют прийти к единому заключению: в течение последних 20-25 лет наблюдается тенденция глобального потепления климата. А последствия проявления последнего будут особо значительными в регионах с сухим резко континентальным климатом. Вследствие регионального потепления значительным изменениям могут подвергнуться водные ресурсы и водный режим рек Армении, а также прилегающих районов. Естественно, в случае разных сценариев изменения климата водные ресурсы и водный режим рек изменятся по-разному.

Нами исследованы и оценены возможные изменения водных ресурсов и водного режима рек Армении в условиях глобального потепления климата в течение последних 30 лет. В основе исследований заложены данные наблюдений гидрометеорологического управления Армении.

Учитывая антропогенное влияние на сток рек, ряды приведены к естественному состоянию, чтобы, по возможности, точно определить изменения, происшедшие в естественном состоянии. Кроме этого избраны такие створы рек, которые имеют разные физико-географические условия, сравнительно длинный ряд гидрометрических и метеорологических наблюдений, и где водный режим рек был бы естественным или близок к естественному.

С целью исследования были применены эмпирические статистические и генетические теоретические модели, построены тренды стока рек, а также многофакторные регрессионные связи между стоком и климатическими характеристиками.

Статистический анализ исследований рядов наблюдений, а также анализ трендов и уравнений регрессии дают возможность сделать определенные выводы.

1. В общей сложности в регионе проявляется тенденция уменьшения водных ресурсов. Однако в отдельных бассейнах она не проявляется, а в определенных случаях, наоборот, проявляется тенденция их увеличения.

2. За последние годы заметно изменился режим речного стока. Наблюдается тенденция выравнивания распределения стока внутри года. Это обусловлено комплексным влиянием факторов хозяйственной деятельности, и в первую очередь регулированием стока.

3. Во внутригодовом распределении речного стока выявлено еще одно обстоятельство. Если раньше летне-осенний меженный сток незначительно превосходил зимний, то в последние годы наблюдается обратная тенденция.

Результаты оценки возможных изменений водных ресурсов и водного режима рек приводят к заключению, что до сих пор нет обоснованных фактов, которые дали бы возможность предположить, что вследствие глобального потепления климата существенно изменятся водные ресурсы Армении.

Ю.И. Винокуров
ИВЭП СО РАН, Барнаул

ЛАНДШАФТНО-ИНДИКАЦИОННЫЙ ПОДХОД В РЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Ландшафтная индикация сегодня заняла достойное место среди методов традиционной географии, существенно расширив границы теоретического анализа и практического применения, в том числе и в области экологической оценки территории и природопользования. При этом, в отличие от конкретно-целевых индикационных исследований, ландшафтная индикация имеет часто опосредованный, косвенный характер, позволяя усилить глубину познания, сократить временные рамки и затраты на проведение работ.

В качестве индикаторов могут выступать как природные комплексы различной иерархической размерности, так и природно-хозяйственные системы. Значительно расширяется и диапазон индикаторов (от конкретных состояний, процессов, явлений до интегральных показателей экологических ситуаций, сложных антропогенных процессов, условий хозяйственной деятельности, предпосылок болезней человека и др.).

Алгоритм ландшафтно-индикационной оценки территории при комплексных эколого-географических исследованиях включает следующие этапы:

- изучение ландшафтной дифференциации, общенаучное физико-географическое районирование и ландшафтное картографирование территории освоения;
- анализ морфологической структуры ландшафтов, изучение и экстраполяция корреляционных связей в пределах природно-территориальных комплексов и на ландшафтах-аналогах;

– целевая интерпретация ландшафтно-индикационных карт;
– прогноз изменения природных условий при реализации проекта либо с целью разработки схем природопользования, мелиорации, охраны окружающей среды и т.д.

Особенно актуален ландшафтно-индикационный подход при изучении труднодоступных регионов со сложными природно-климатическими условиями, когда применение метода позволяет существенно сократить время исследования и получить вполне кондиционное научное и практическое представление об объекте. В настоящее время с применением ландшафтно-индикационного анализа ведутся эколого-географические изыскания возможных вариантов трассы автомагистрали Кош-Агач – Аргамжи – Урумчи (Китай) через плоскогорье Укок и перевалы Канас или Берсу – Канас на границе с Китаем.

Т.Н. Воскресенская, В.М. Соболев

Московский госуниверситет

palaeo@mech.math.msu.su

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В ГОРЛЕ БЕЛОГО МОРЯ В ПОЗДНЕ- И ПОСЛЕЛЕДНИКОВЬЕ

Котловина Белого моря – узкая депрессия, приуроченная к тектоническому шву между Скандинавским щитом и Беломорской платформой, выполненная чехлом плейстоценовых отложений, залегающих на коренных породах венда. Мощность плейстоценовых образований, вскрытых морским бурением, составляет до 36 м.

Среди плейстоценовых отложений, выполняющих котловину Горла, выделяются образования нескольких палеогеографических этапов осадконакопления: микулинского и средневалдайского (морских), верхневалдайского ледникового. Отложения этих этапов подверглись интенсивному размыву и сохранились обычно в виде фрагментов. С этапом деградации последнего оледенения в Горле связано накопление мощной (до 24 м) толщи алевроново-тонкопесчаных пород, четко прослеживающейся почти по всей акватории. Аккумуляция мощной, довольно однородной толщи тонких (алевритово-тонкопесчаные частицы составляют до 60-80%) осадков, содержащей прослой моносульфида железа (гидротроилита), происходила в длительно существовавшем водном бассейне (возрастной интервал от дриаса до бореала). Литологически

толща отличается как от подстилающих морских микулинских хорошо сортированных песков, содержащих включения раковин моллюсков, так и от перекрывающих морских осадков среднего-позднего голоцена. Такие специфические особенности толщи, как слабая сортированность, отсутствие видимой слоистости, практическое отсутствие остатков морской биоты, могут быть связаны со специфическими особенностями седиментации в приледниковом водоеме (осаждение из мутьевых гляциотурбидитовых потоков). Исключительно высокими, приближающимися к лавинному типу, были и скорости седиментации (до 8-16 мм/год).

Водный бассейн, существовавший в пределах акватории Горла, как об этом свидетельствуют данные анализа водной вытяжки и диатомового анализа, был сильно опреснен, но имел периодическую связь с морем.

На прилегающей суше были распространены лесотундровые, тундровые, лесные сообщества, соотношения которых не оставались постоянными, отражая изменчивость ландшафтно-климатических условий эпохи деградации последнего ледникового покрова и становления современного водного бассейна в акватории Белого моря.

Г.В. Выхованец

*Одесский национальный университет, Украина
sergey_2001@ukr.net*

ВЕТРОВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭОЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПЕСЧАНЫХ БЕРЕГАХ НЕПРИЛИВНЫХ МОРЕЙ

При анализе современных эоловых процессов в береговой зоне морей многие исследователи одним из главных факторов называют ветровой режим (скорость, повторяемость, продолжительность действия). Безусловно, ветер является единственной движущей силой, но не всегда максимальная мощность эоловых подвижек наносов совпадает с максимальной скоростью ветра. Причина этого – неодинаковая реакция ландшафтной структуры на ветровое влияние. Помимо ветрового режима мощность ветропесчаного потока зависит от многих факторов: запасы наносов в береговой зоне, гидравлическая крупность и влажность наносов, параметры растительности, рельеф, длина разгона ветрового потока и др. В каждом конкретном случае, даже на поверхности отдельной аккумулятивной формы, второстепенные факторы могут становиться определяющими.

Секция 1. Развитие физической географии

Натурные эксперименты, выполненные на песчаных берегах Черного моря, начиная с 1979 г., позволили выявить ряд закономерностей. В течение одного из экспериментов по скорости преобладали ветры, дующие от моря вкост (В, ЮВ и Ю румбы) и вдоль (СВ румб) простирания пересыпи лимана. Максимальное количество перенесенного песка было зафиксировано со стороны лимана в сторону моря. Оказалось, что в условиях засушливого климата северного берега Черного моря проективное покрытие растительности составляет 30-40% (максимум 60%); ведущими факторами становятся толщина слоя сухого песка, запасы наносов и длина разгона ветрового потока. При разных направлениях ветра по отношению к простиранию формы соотношение этих факторов обуславливает такое явление: во время действия морского ветра источником наносов для ветропесчаного потока является морской пляж (средняя ширина 25-30 м), а при действии ветра со стороны суши таким источником является эоловая зона (ширина 20-30 м) и частично морской пляж! (15-20 м). К тому же во время шторма развивается ветро-волновой нагон воды, который затопливает часть пляжа (> 10-15 м). В результате при одинаковых параметрах ветра длина разгона ветрового потока со стороны суши становится больше в 2-3 раза. Толщина слоя сухого песка в эоловой зоне в 4-5 раз больше, чем на морском пляже. Поэтому под влиянием морских ветров сухой песок очень быстро выдувается (в течение 1-2 часов), и на поверхности пляжа формируется ветроустойчивая поверхность. Несмотря на усиления ветра, эта поверхность не допускает какого-либо ветрового движения песка. В то же время в эоловой зоне перемещение песка происходит в течение всего времени действия перемещающих скоростей ветра. Запасы наносов, принимающих участие в эоловых процессах, бывают разными в течение влияния морских и береговых ветров. Морской пляж сложен разнотернистыми наносами: от 0,1 до 5,0 мм. Эоловая зона сложена в основном фракциями 0,1-0,5 мм – эти фракции чаще всего вовлекаются в эоловый поток. Высота эоловых форм колеблется от 1,2 до 1,5 м, а высота морского пляжа равна 0,8-1,1 м. Естественно, что запасы наносов в эоловых формах больше, чем на морском пляже. В итоге, при одинаковых параметрах морских и береговых ветров, мощность ветропесчаного потока со стороны суши оказывается больше в 2,0-2,5 раза. Полученные данные позволили рассчитать переходные коэффициенты от емкости к мощности эолового потока в разных физико-географических условиях на песчаных берегах разных неприливых морей, с учетом особенностей их строения.

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ПО ПОТЕНЦИАЛУ САМООЧИЩЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ ОТ ТЕХНОГЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Научной основой сохранения земельных ресурсов от деградации при воздействии промышленных объектов должны стать адекватные модели поведения приоритетных загрязняющих веществ в зависимости от условий их существования в окружающей среде. В этой связи актуальной задачей является проведение районирования территорий по потенциальной устойчивости и способности к самоочищению ландшафтов от углеводородного загрязнения.

Особенность загрязнения территорий углеводородами состоит в том, что одновременно загрязняются большие территории в десятки и сотни гектаров. Рекультивация таких земель – сложный, трудоемкий, дорогостоящий и длительный процесс, связанный с восстановлением плодородия почвы и продуктивности биоценоза. Решение этой проблемы состоит в учете потенциала самоочищения ландшафтов, в первую очередь почв, который зависит от свойств самих почв и физико-географических условий окружающей природной среды, климатических факторов.

Основа районирования – это почвенные и ландшафтно-геохимические карты разных масштабов. Потенциальная способность почв к самоочищению от техногенных углеводородов определяется группами факторов, влияющих на условия разложения и рассеяния этих поллютантов в почвах. В качестве базы данных при мелкомасштабном районировании использованы совокупности следующих почвенных и климатических характеристик: мощности органогенных и гумусовых горизонтов, распространение постоянно мерзлого слоя, водный и окислительно-восстановительный режим почв, запасы капиллярной влаги, продолжительность вегетационного периода, сумма почвенных температур, годовое количество осадков и некоторые другие.

При составлении оценочной карты потенциальной способности почв России к самоочищению от углеводородов были учтены следующие главные факторы самоочищения земель: 1) условия биологического и физико-химического разложения углеводородов в почвах; 2) условия механического рассеяния углеводородов. В основу оценок положено деление каждого отдельного фактора самоочищения и их возможных ком-

бинаций по их влиянию на процессы самоочищения на три группы: сильное, умеренное и слабое влияние относительно всех почв России. В результате на территории России выделяются следующие природные зоны, различающиеся потенциалом биологического и физико-химического самоочищения почв от углеводородов: 1) почвы с самым низким потенциалом самоочищения (низкая скорость деградации и слабое рассеяние); 2) почвы с низкой скоростью разложения углеводородов, но с умеренным и сильным их рассеянием; 3) почвы с умеренной скоростью разложения углеводородов и с сильным их рассеянием; 4) почвы с наиболее высоким потенциалом самоочищения от углеводородов; 5) почвы с высокой скоростью разложения, но с умеренным рассеянием углеводородов.

Н.И. Глушанкова

*Московский госуниверситет
palaeo@mech.math.msu.su*

ПАЛЕОПЕДОЛОГИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ЭКОГЕОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Одной из перспективных сторон палеогеографических реконструкций экогеохимических ситуаций на основе палеопедологических исследований является изучение геохимии рассеянных элементов в плейстоценовых и голоценовых ландшафтах с целью оценки возможного глобального атмосферного загрязнения современного почвенного покрова.

Результаты спектрального (атомно-абсорбционного) анализа современных и разновозрастных ископаемых почв лесостепных и степных ландшафтов юга Западной Сибири показали сходный уровень концентраций микроэлементов, свидетельствующий о близости направлений их почвообразовательных процессов. Рассчитанные кларки концентраций (КК-1,1-1,6) показали относительно повышенное содержание Cu, Zn, Zr, Pb как в древних, так и в современных почвах. В ряду разновозрастных палеопочв не отмечено накопление Cu и Pb – наиболее распространенных «загрязнителей» современности. Уровень концентраций Zn, Ni, Co, V, Ti, Mn в них полностью соответствует содержанию их в почвообразующей породе – лессовидном суглинке. Отмечается тенденция к концентрации Cr и Mo в верхних гумусово-аккумулятивных, а Zr – в иллювиально-карбонатных горизонтах. Выраженной тенденции к увеличению содержания тяжелых металлов или относительного концентрирования какого-либо из них в совре-

менных (голоценовых) почвах районов южного Приобья, удаленных от индустриальных источников загрязнения, не установлено.

Незначительное перераспределение большинства тяжелых металлов по генетическому профилю, отсутствие накопления их в гумусовых горизонтах палеопочв, при слабовыраженных процессах самоочищения, позволяют при изучении техногенного влияния использовать в качестве индикатора загрязнения их верхние горизонты. Интенсивное загрязнение должно найти отражение в значительном накоплении элементов техногенного происхождения и в верхних горизонтах современных почв. Расчленение природных и антропогенных процессов может явиться основой при решении вопросов прогнозирования возможных изменений на современном этапе и в отдаленной перспективе.

А.Г. Григорьев

*Всероссийский научно-исследовательский
геологический институт, Санкт-Петербург*

РАДИОГЕОХИМИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОСАДКОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОРТА В г. ПРИМОРСКЕ

По результатам работ коллектива отдела Региональной геоэкологии и морской геологии ВСЕГЕИ им. А.П. Карпинского 2000 г. в береговой зоне пролива Бьеркезунд и Ермиловского залива (Приморский полигон) детально рассмотрена связь литологических и радиогеохимических особенностей осадков различных литолого-фациальных зон.

Район береговой зоны пролива Бьеркезунд и Ермиловского залива отличается крайним разнообразием геоморфологических элементов в пределах относительно небольшой площади, что представляет значительный интерес при изучении процессов, протекающих в прибрежной зоне.

Распределение основных природных и техногенных радионуклидов в пределах береговой зоны Приморского полигона в целом хорошо согласуется с литологическим и гранулометрическим составом донных отложений.

По данным корреляционного анализа выявляется жесткая положительная корреляция K^{40} с наиболее крупнозернистыми фракциями (2,5-0,5 мм), что, вероятно, обусловлено крупнокристаллическими калиевыми полевыми шпатами, входящими в состав гранитов Рапакиви. Изотопы Ra^{226} и Th^{232} , наоборот, приурочены к более мелким

Секция 1. Развитие физической географии

песчанистым фракциям (0,4-0,063 мм), что в первую очередь, очевидно, связано с размерностью исходных терригенных минералов, содержащих эти изотопы. Процессы химизма в данном случае, видимо, играют малозаметную роль. Радиоцезий (Cs^{137}) жестко связан с пелитовой фракцией, коэффициент корреляции равен 0,91. В данном случае, очевидно, имеет место классический вариант сорбции радиоцезия глинистыми минералами как непосредственно в морских условиях, так и на побережье с последующим их смывом и накоплением в зонах седиментации. Несколько повышенные содержания радия в зонах устойчивой нифелойдной седиментации может говорить о том, что часть радия имеет не терригенную, а химогенную природу и сорбируется, как и Cs^{137} , глинистыми минералами, что подтверждается его положительной корреляцией с частицами алевро-пелитовой размерности. Активность изотопа Co^{60} во всех случаях ниже порога обнаружения.

Выделенные в пределах Приморского полигона фациальные обстановки уверенно разделяются по различной степени накопления радионуклидов (табл.).

**Фоновые значения активностей радионуклидов,
для выделенных зон седиментации (бк/кг)**

Зоны седиментации	Ra	Th	K	Cs
Устойчивой	36	48	872	147
Неустойчивой	33	39	972	56
Размыва	24	42	1380	12

Зоны размыва характеризуются максимальными концентрациями K^{40} , фон для которого составляет 4,3%, что в 1,5-2 раза превышает фоновые значения для восточной части Финского залива, и минимальными активностями Cs^{137} , $\text{C}_{\text{фон}}$ – 12 бк/кг. Зоны устойчивой нифелойдной седиментации соответствуют max активности радиоцезия, а также несколько повышенным концентрациям Ra, – $3 \times 10^{-4}\%$, при минимальных содержаниях K^{40} . Зоны неустойчивой нифелойдной седиментации занимают промежуточное положение. Следует отметить, что торий во всех случаях ведет себя относительно индифферентно.

В целом распределение основных природных и техногенных радионуклидов достаточно четко характеризует протекающие в пределах береговой зоны геологические процессы.

V. Dvareckas, R. Skorupskas, J. Volungevicius

V. Dvareckas, R. Skorupskas, J. Volungevicius
Vilnius university

THE STRUCTURE AND THE DEVELOPMENT OF LITHUANIAN RIVER VALLEYS IN THE LATERGLACIAL AND HOLOCENE

Fluvial landforms of Lithuanian's topography are closely related to deglaciation of the last Scandinavian ice sheet (Nemunas, Valdai glaciation). This receives confirmation especially from the study of geomorphologic structure in modern river valleys that are 15.000 years old. They were gradually formed behind the retreating ice – sheet and draining icedammed lakes. It should be noted that the ancient river valleys with the maximum number of terraces located in south – east Lithuania were formed in prefrontal and frontal parts of the Gruda (Bologoe, Brandenburgo) and the Baltic (Vepsovo, Pomeranian) ice sheets belonging to the Nemunas glaciation. Therefore, the presence of 7 – 13 terraces above the floodplain is a characteristic of river valleys in south Lithuania. Moving northwards and following the retreating glacier, the number of terraces in the river valleys declines. Thus, five terraces lying above the floodplain can be traced in the middle portion of Lithuania which contains formations belonging to the south – central Lithuanian phases. The number of terraces decreases to three or four in the northern and western portions of Lithuania where formations belonging to the north Lithuanian phase can be found. Thus, the number of terraces indicates, to a certain extent, the age of river valleys. It should also be mentioned that the height of the terrace base increases northwards, while thickness of alluvium decreases from 5 to 1 m. This can be linked to the dynamics of deglaciation which vary according to various climatic and tectonic condition.

In the future, more attention should be devoted to paleogeographical evolution of Nemunas, Pregol, Vistula deltas and fluctuation of Baltic Sea level.

К.Н. Дьяконов
Московский госуниверситет

СТРУКТУРНОЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ЭВОЛЮЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Основополагающим ядром ландшафтоведения выступают разделы, исследующие структуру, функционирование и эволюцию геосистем локального уровня. Методологические истоки трех направ-

Секция 1. Развитие физической географии

лений мы находим у Н.А. Солнцева (иерархия, морфологическая структура ландшафта), Б.Б. Польшова, М.А. Глазовской, А.И. Перельмана, А.А. Григорьева, Д.Л. Арманда (функционирование, геохимия и геофизика ландшафта), В.Н. Сукачева (экзо- и эндодинамические смены растительности) и И.П. Герасимова, К.К. Маркова, А.А. Величко (эволюционная география). Конструктивные идеи в последнем направлении применительно к ландшафтоведению высказаны В.А. Николаевым и М.Ф. Векличем, К.В. Чистяковым.

В 1994-2000 гг. на кафедре физической географии и ландшафтоведения были поставлены исследования по взаимодополняющим темам «Региональная специфика проявления глобальных изменений климата в голоцене в ландшафтах» и «Факторы саморазвития геосистем внутриландшафтного уровня». Объектами изучения выступали водно-ледниковый ландшафт озерной Мещеры и среднетаежный структурно-эрозионно-ледниковый ландшафт юга Архангельской области.

Ландшафтная структура территории воспроизведена на основе картографирования в масштабах 1:10000-100000 и ландшафтного профилирования с регулярным шагом опробования 25 м, с 325 точками комплексного описания, с шагом нивелирования 12,5 м. Выполнен фрактальный анализ рельефа, позволивший объективно выделить иерархические уровни рельефа (Ю.Г. Пузаченко).

На основе уравнений теплового и водного балансов рассчитаны основные черты влагооборота. В условиях среднетаежного ландшафта годовая норма осадков (700 мм) не обеспечена энергетическими ресурсами для испарения (радиационный баланс с учетом залесенности равен 30 ккал/см²/год). В Мещерской низменности годовая норма осадков (640 мм) близка к испаряемости.

По данным спорово-пыльцевого и ботанического анализов торфа по 19 разрезам в Мещере и 5 в Архангельской области построены региональные схемы развития ландшафтов и их морфологических частей (ранга урочища и местности) в голоцене (Т.А. Абрамова). Абсолютные датировки отложений по радиоуглеродному методу позволили определить вертикальные и горизонтальные скорости процесса заболачивания, причем как средние, начиная с АТ-1 в Мещере (0,28 мм/год) и АТ-2 в Архангельской области (фоновая 0,15 мм/год), так и для отдельных периодов голоцена. В Мещере максимальные скорости заболачивания зафиксированы в АТ и SB-1 – 0,35 мм/год. В SB-2 и SA скорость снизилась до 0,19 мм/год. В среднетаежном ландшафте первостепенную роль играли процессы саморазвития, обусловленные заболачиванием, скорость которого внутри ландшафта корректируется значениями pH и процессами почво-

образования. Выявлена связь между современным функционированием внутриландшафтных геосистем и их эволюцией. Дан прогноз развития процесса заболачивания в зависимости от условий мезо- и микрорельефа.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 99-05-65097.

М.П. Евсеев, В.Ю. Потапенко

*ГНЦ РФ-Арктический и Антарктический НИИ, Санкт-Петербург
aaricoop@aari.nw.ru*

СЦЕНАРИЙ ВОЗМОЖНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ЛЕДНИКОВ ЗАПАДНОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АРКТИКИ НА БЛИЖАЙШИЕ 50 ЛЕТ

Оценки возможных изменений климата Земли, выполненные с учетом действующих в атмосфере Земли естественных и антропогенных факторов с помощью современных гидродинамических моделей, с большой степенью вероятности показывают о грядущем росте температуры воздуха, повышении уровня мирового океана и таянии ледяных шапок планеты.

В работе предпринята попытка оценки характера эволюции конкретных ледников западной и центральной Арктики с учетом возможных сценариев изменения климата (от сохранения существующих условий до резкого потепления) на ближайшие 50 лет. Для этой цели исследуется связь между значениями атмосферных полей в зоне ледника (геопотенциал Н-500, приземное давление и относительный геопотенциал Н 500/1000) и количеством стаявшего за лето льда и выпавших твердых осадков зимой с использованием всех доступных рядов натурных наблюдений в прошлом. Полученные статистические данные позволяют сделать следующие выводы.

1. Обнаружена хорошая связь между количеством стаявшего за теплое время года льда и средней за июль высотой изобарической поверхности 500 гПа над ледниками Шпицбергена и Северной Земли. Соответствующие значения коэффициентов корреляции варьируют в пределах от -0,54 до -0,78.

2. Для зимнего снегонакопления устойчивой связи с полями давления и средней температурой воздуха в нижней тропосфере не обнаруживается, однако для каждого отдельного ледника можно найти достаточно хорошую связь между количеством твердых осадков и некоторыми атмосферными полями.

Секция 1. Развитие физической географии

Используя разработанную процедуру экстраполяции временных рядов полей атмосферного давления и температуры, аппроксимированных главными Фурье-гармониками с 5% уровнем значимости и зная характер связи этих полей с составляющими масс-баланса ледников, были построены регрессионные модели эволюции ледниковых куполов Северной Земли и Шпицбергена на ближайшие 50 лет.

Результаты расчетов показали, что при существующих климатических условиях на обоих ледниках в будущем должна происходить более интенсивная потеря массы, в основном за счет меньшего снегонакопления при сохранении величины абляции. При потеплении климата на куполе Вавилова предполагается значительное увеличение летнего таяния при практически неизменном количестве зимних осадков, в то время как на ледниках Шпицбергена таяние будет выражено гораздо слабее.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект №00-05-64913.

Н.А. Зайцева
ООФАГ РАН, Москва
ninaz@orc.ru

АТМОСФЕРА КАК СРЕДА ОБИТАНИЯ - ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ, БАЗЫ ДАННЫХ

Жизнь человеческого общества протекает в тесном взаимодействии с атмосферой и связанными с ней климатом и погодой. Незначительная по массе по сравнению с планетой в целом (примерно миллионная часть) она является неременным условием для всех форм жизни. Без атмосферы Земля была бы мертвой планетой.

Погода оказывает очень большое влияние на продуктивность сельского хозяйства, она определяет производство и потребление энергии, эффективность работы и безопасность всех видов транспорта. Огромная роль атмосферы в жизни общества определила необходимость организации и регулярного функционирования Всемирной службы погоды (ВСП), объединяющей разнообразные виды наблюдений за погодой, из которых наиболее важными являются сети синоптических и аэрологических станций. Атмосферные условия в одних регионах планеты определяют погоду в других, поэтому регулярный оперативный обмен данными является неотъемлемой частью функционирования ВСП. Крупные международные центры данных (МЦД) осуществляют сбор, архивирование и анализ погоды. В наши дни результаты анализа стали оперативно доступны через сеть Интернет.

Совместный анализ данных о состоянии атмосферы, получаемых в разных странах, требует унификации программ наблюдений и соблюдения сопоставимости технических средств. Всемирная метеорологическая организация (ВМО) осуществляет надзор за выполнением соответствующих обязательств стран-членов. В связи с достаточно длинными рядами метеорологических наблюдений далеко не все имеющиеся в разных странах архивы доведены до степени их доступности различным пользователям. В плане развития службы наблюдения за погодой в планетарном масштабе существуют серьезные проблемы совершенствования технических средств наблюдения и передачи данных. В плане развития службы анализа и прогноза погоды имеется ряд проблем, обусловленных отставанием стран с переходной экономикой и развивающихся стран.

Атмосфера – среда, через которую переносятся загрязняющие вещества из одних регионов в другие. Здесь, как ни в какой другой области, проявляется взаимная зависимость стран-соседей. В свете современных экологических проблем атмосфере и климату, с одной стороны, уделяется достаточно много внимания – например, проблемы потепления климата и истощения озона, загрязнения атмосферы из разряда научных проблем уже перешли в ряд политических дискуссий, зачастую недостаточно обоснованных с научных позиций. С другой стороны, не уделяется достаточно внимания контролю состава атмосферы, трансграничным переносам и ряда других проблем.

В программах преподавания географии вопросам метеорологии и климатологии уделяется недостаточно внимания. Это происходит в результате общей недооценки роли атмосферы в формировании среды обитания человека. О необходимости более адекватного освещения существующих проблем изменения климата и погоды на Земле идет речь в настоящем докладе.

В.А. Зубаков

*МАНЕБ, МАИСУ, Санкт-Петербург
ecogaia@piter.net или inenco@mail.neva.ru*

**ЭКОГЕОСОФСКАЯ МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ
РЕВОЛЮЦИЯ – ЕДИНСТВЕННЫЙ ШАНС
ИЗБЕЖАТЬ ТОТАЛЬНОЙ ЭКОКАТАСТРОФЫ**

Рассмотрим семь главных параметров тотальной экокатастрофы (ТЭК). Первые четыре – переход возобновимых природных ресурсов

в невозобновимые. Почвы уже перешли: содержание гумуса в них падает, без пестицидов и минеральных удобрений урожая нынче не собрать. Реки и озера уже не способны к самоочищению, подземные источники загрязняются и близки к исчерпанию. Растительная и водная биота гибнет под влиянием кислотных дождей, леса вырубаются, болота осушаются. Расход кислорода на территории многих государств и целых областей в России уже превышает его производство биотой. Объем отходов, вскрышных пород и так называемых «отложенных отходов» в 5 раз превышает объем живого вещества на планете. Нарушение и сокращение биогеохимических круговоротов веществ нарастает. Итог: чистых биоценозов почти не осталось, самоподдержание биосферы поставлено под угрозу.

Накопленного ядерного и химического оружия достаточно для уничтожения на Земле всего живого, а уничтожение их запасов непосильно для экономики России. Но появилось еще более страшное оружие – биолого-токсинное. По площади поражения оно в 400 раз превышает возможности ядерного. Производство его дешево и может вестись скрытно. С его появлением великие державы потеряли контроль над средствами «горячего» самоуничтожения. А само по-государственное разделение мира стало потенциально опасным. Почти не учитываемый до сих пор параметр ТЭК – психо-информационный шок. Сейчас установлено, что электромагнитные излучения (ЭМИ) и СВЧ-излучения оказывают негативный генетический эффект на организмы. Они истощают деятельность мозга и эндокринной системы, вызывают выход калия из клеток и их гибель и способствуют рождению неполноценных детей.

Но самым страшным фактором ТЭК стало эндоэкологическое отравление (ЭЭО) межклеточной среды высших организмов тяжелыми металлами, радионуклидами и химическими токсинами. Явившиеся оборотной стороной научно-технического прогресса (НТП), ЭЭО начали действовать всего 30-40 лет назад. Попадая в организм с водой и концентрируясь в межклеточном пространстве, ЭЭО вызывают генетические мутации. Ю.М. Левин нашел способ выведения ЭЭО из организма. Но ко всему человечеству, а тем более к животным, реабилитацию по Левину не применишь. Поэтому с достижением ЭЭО некоторого субпланетарного уровня (условной «точки Левина») начнется лавинно-необратимая мутация геномов всех эукариот.

Такое же мутагенное воздействие на организмы оказывают митотоксины – продукт жизнедеятельности низших грибов, очень чувст-

вительных к пестицидам. По О.А. Монастырскому, уже 80% мирового урожая зерновых сейчас загрязнено митотоксинами, снижающими процент белка в зерне на 34% и нередко вызывающих у человека рвотный эффект. Эпифитии сельскохозяйственных растений, подобно эпизоотиям скота (ящура, коровьего бешенства и др.) и эпидемиям СПИДа и Эбола у человека, представляют собой большую угрозу. Некоторые ученые рассматривают их как реакцию биосферы на усиливающийся на нее антропогенный стресс – своего рода «холодную войну» биосферы против вида-монополиста. Если с шестью первыми параметрами ТЭК трудно, но как-то можно бороться, то против ЭЭО стихийно-рыночная цивилизация бессильна. Для этого необходимо в один-два года изменить всю технологию промышленности и сельского хозяйства, что в принципе невозможно.

Вывод автора: глобальный экокризис приближается к своему завершению – тотальной экокатастрофе или, на языке синергетики, к точке бифуркации (ТБ), на которой эволюция скачком перейдет в новую постцивилизационную Организованность системы Разум-Жизнь-Природа. Сколько времени осталось до ТБ? По Медоузам, коллапс может быть уже в середине XXI столетия. Но ни Медоузы, ни В.М. Матросов не учитывали фактор ЭЭО. В век Интернета человечество становится Единым Разумом и поэтому будущее для него впервые становится НАМИ ТВОРИМЫМ БУДУЩИМ. По этой причине ТБ мы вправе заменить понятием «Интервал бифуркации» (ИБ). И мы уже вступили в него. По мнению автора, сценарий будущего предопределяется в самом начале ИБ выбором одной из двух стратегий его прохождения. Стихийно-рыночный эволюционный «самотек» гарантирует переход биосферы в техносферу и смену человека новым лидером эволюции – киборгом. Чтобы избежать ТЭК, человечество должно сохранить биосферу, а на это, очевидно, способно только объединенное человечество, которое сумеет в предельно короткие сроки – два-три десятка лет – создать новый гомеостаз (своего рода ноосимбиоз) с поддерживаемой ИМ биосферой. Следовательно, человечество может выжить, *только* свершив «человеческую», по А. Печчеи, или Экогеософскую (греч. «Мудрость дома Земля») Революцию – величайший в своей истории мировоззренческий, духовный, нравственный СКАЧОК, абсолютно мирный и гуманный, в отличие от всех политических силовых революций. Начальной ее стадией является образовательная – *Эковсеобуч.*

В.Б. Кадацкий

*Институт проблем использования природных ресурсов
и экологии Национальной академии наук Беларуси, Минск
kadatsky@ns.ecology.ac.by*

К ВОПРОСУ О ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ КЛИМАТА

1. Обострение взаимоотношений между человеком и средой обитания выдвигает на приоритетные позиции необходимость научного предвидения направленности основных природных процессов. В ряде теоретических работ, посвященных рассмотрению функционирования природных систем, обосновано положение о том, что анализ отдельных компонентов не позволяет в принципе прогнозировать их развитие. Напротив, понимание тенденций развития самой системы дает основу для заключений по частным направлениям. Иными словами, это положение можно трактовать следующим образом: без понимания перспектив развития географической оболочки в целом затруднительно судить, в частности, о глобальных изменениях климата.

2. При сопоставлении географической оболочки (ГО) с соответствующими мирами внутренних планет выявляется уникальность природных компонентов Земли, включая климатическую составляющую. На протяжении геологической истории на планете постоянно сохранялась и контролировалась оптимальная экологическая обстановка, в том числе климат, являющийся не результатом случайного сочетания внешних и внутренних причин, но закономерным и целесообразным свойством системы ГО. Это доказывается непрерывным существованием, видообразованием и усложнением организмов.

3. В силу системных взаимосвязей антропогенные перестройки в любом из компонентов ГО должны с неизбежностью сказываться на изменении климатических параметров. В этой связи чрезвычайно модной стала идея глобального потепления в связи с ростом в атмосфере концентраций CO_2 и других парниковых газов. Одновременно отдельные специалисты продолжают считать, что все антропогенные климатические перестройки существенно слабее естественных флуктуаций и не выходят за рамки наблюдаемых природных колебаний. В действительности истинный размах этих вынужденных изменений точно оценить пока невозможно. Вместе с тем они, бесспорно, происходят, накладываясь на естественные вариации, и, несомненно, с тенденцией к учащению. На фоне продолжающейся антропогенной трансформации ландшафтной среды климатические сюрпризы будут происходить все

чаще, а их амплитуды станут усиливаться. Это положение впервые было обосновано в работе автора еще в 1986 г. (Климат как продукт биосферы. – Мн.: Наука и техника, 1986. 112 с.) и с тех пор получает все новые подтверждения по всему миру. Учитывая нарастание влияния техногенеза, погодные аномалии и сюрпризы будут учащаться, их амплитуды усилятся и к таким событиям надо быть готовым.

Л.И. Каменцев

ВНИИ Океангеологии, Санкт-Петербург

АСТРОБЛЕМА МОНТАНЭ

В конце 80-х годов на шельфе у атлантического побережья Канады была обнаружена подводная депрессия. Для объяснения происхождения этого образования было высказано предположение о ее импактном происхождении. В ходе непосредственных данных и скважинных исследований космогенный генезис данной депрессии полностью подтвердился (Jansa et al., 1989). Метеоритный кратер имеет поперечник около 45 км, диаметр центрального кольцевого поднятия – 11,5 км. В поверхностных пробах обнаружено возможное присутствие каэсита, являющегося высокобарической фазой кварца и весьма вероятным индикатором импактного метаморфизма. В отложениях кратерных выбросов обнаружены аутигенные брекчии, в неперемещенных породах также имеются импактные брекчии, раскристаллизованный импактный расплав и зювиты. Наиболее яркой чертой в строении кратера является аномально большая площадь центрального поднятия. Как правило, в метеоритных кратерах таких размеров имеется одиночная точечная центральная горка, а площадное поднятие – у кратеров диаметром несколько сотен километров, (как, например, у крупных лунных кольцевых бассейнов).

Таким образом, подводный метеоритный кратер Монтанэ является первой достоверно установленной структурой такого рода в Атлантическом океане. Впоследствии предпринимались попытки обнаружения и идентификации импактных структур в акватории Атлантики, в частности в ее северной части, но они не получили точного подтверждения. Исходя из аномально большой площади центрального поднятия и вероятного отсутствия в материале кратерных выбросов даже рассеянной формы метеоритного вещества, североамериканскими исследователями был сделан вывод о кометном характере ударника (Jansa et al., 1989).

Возраст образования структуры, измеренный по радиологическим данным, составляет 50,5 ($\pm 0,7$) млн. лет, что достаточно близко к границе палеоцена и эоцена.

Л.И. Каменцев

ВНИИ Океангеологии, Санкт-Петербург

**ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ СЕВЕРНОЙ
АТЛАНТИКИ НА РУБЕЖЕ МЕЛ-ПАЛЕОГЕНА
И ОБРАЗОВАНИЕ КРАТЕРА ЧОКУНСЛАБ**

С конца 50-х годов прошлого века внимание большого числа геологов привлекает граница между мезозоем и кайнозоем, на которую приходится крупнейшее в истории фанерозоя вымирание флоры и фауны (Алексеев, 1986; Импактные, 1990 и др.). В начале 90-х годов выяснилось, что в пограничном глинистом прослое между отложениями маастрихта и дания имеется повышенное содержание иридия, который является индикатором повышенного содержания метеоритного вещества. После этого американским исследователем Альваресом была высказана гипотеза о падении в это время на Землю небольшого (размером до 10 км) астероида. Длительное время поиски подходящего кратерного объекта не давали результата, однако в начале 90-х годов такой кратер размером в 100 км был обнаружен в Мексике на полуострове Юкатан. Получившая название Чокунслаб крупная депрессия в меловых отложениях стала объектом пристального внимания исследователей. Были проведены подробные геофизические, стратиграфические, геоморфологические и другие виды исследований, которые показали наличие крупного взрывного кратера, находящегося на северном берегу полуострова Юкатан. Диаметр этой структуры составляет около 120 км. Тело, явившееся причиной образования этого кратера, имело размеры приблизительно 10 км и двигалось с юго-востока на северо-запад. Анализ контаминации вмещающих пород коптоненного комплекса свидетельствует о хондритовом составе астероида.

Удар астероида пришелся в эпиконтинентальный морской бассейн молодого Атлантического океана. На севере располагался Североамериканский континент, разделенный меридиональным проливом; на юге, видимо, несколько дальше, чем ныне, располагалась Южная Америка. В отношении ситуации с островной сушей на востоке от нынешнего Юкатана мнения исследователей несколько расходятся, во всяком случае, в пелагическом разрезе на о. Гаити наблюдается многометровая толща выбросов из Чокунслаба. Острова,

составляющие нынешний европейский континент, располагались значительно восточнее и никаких следов, непосредственно связанных с метеоритным взрывом там не выявлено. Возникающая при взрыве километровая волна обладает громадным разрушительным потенциалом, приводящим к полному изменению окружающих берегов. Важность анализа палеогеографической ситуации в то время состоит в том, чтобы попытаться определить степень воздействия ударных явлений и их последствий на морфологию берегов, состав фауны и флоры, характер осадконакопления и т.п.

Adolfs Krauklis

*University of Latvia, Department of Geograph, Latvia
krauklis@lanet.lv*

PHYSICAL GEOGRAPHY OF THE BALTIC REGION: A LANDSCAPE-ECOLOGICAL PERSPECTIVE

Nine European countries surround the Baltic Sea, and all of them are closely interconnected by the sea and by the need for its common management. For all that the Baltic region is a term focusing on countries of the eastern shore – Estonia, Latvia and Lithuania as well as the Russian lands, stretching along the sea. This rather small region is most heterogeneous, diverse and complex part of the whole area encompassing the Baltic Sea. It is both a coastal region, linked with the World Ocean, and an internal continental territory belonging to Europe's central region. The Baltic region, distinguished in the narrow sense of the term, is a typical border area but, at the same time a singular geographical individuality is its relevant property.

In view of the physical geography, this region is one of Europe's nodal areas, distinguishing by especially close interaction of factors of the global, regional and local scale. In fact, the Baltic region ties up the boreal coniferous and nemoral deciduous forest zones. Moreover, it is the broadest link of the European boreo-nemoral ecotone, and that is caused by the intermediate position of the region between areas of the predominant oceanic and continental air masses.

The landscape ecological diversity of the region is greatly multiplied by variety and inhomogeneity of the glacial sedimentary cover and land forms, transformed but rather scarcely by the post-glacial climates and biomes. The clay, silt, sand, gravel and stones, the calcareous and non-calcareous parent materials are found in many differing combinations

enabling simultaneous existence and interaction of the biogeocoenoses of boreal, nemoral and boreo-atlantic affinity and of various intermediate types on the same zonal background and often also within the same landscape. Similar contrasts are to be anticipated in local appearance of the current global environmental changes.

A great deal of the landscape diversity is sometimes caused and sometimes removed by use of the land and human activities to develop cultural landscapes. In such a context the region is interesting as the utmost north-eastern part of the Western cultural realm facing the Eurasian world, which is devoted to distinctive traditional values and, to a certain extent, strives for different objects.

As for the contemporary development, the far-reaching fundamental changes, called the post-soviet transition period, affect strongly also the landscapes. The countries that have been moulded by the former Soviet power as its «iron curtain» and an outpost of the communist expansion make resolute effort towards creating the open democratic society, based on the market economy, and integrating into the family of free developed independent states of the World. Today more than ever vocation of the geography is to meet needs of the society for holistic comprehension (1) of the earth as the home and environment of the human beings, (2) of the humans as dwellers, users and transformers of the earth, (3) of interactions between the humanity and the earth as well the as between human beings themselves on the earth, (4) possibilities of and ways towards perfection of the interactions in terms of *place*, *scale* and *interconnection* of both the places and the scales. In its turn, the landscape ecology, being «the ecology of spatial configuration at the human scale» (R. Forman 1995) offers an encouraging perspective of creative co-operation of the physical and human geography to approach the desirable aim.

Т.С. Константинова

*Институт географии АН, Кишинев
geography@bio.asm.md*

ЛАНДШАФТЫ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА, ИХ СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

На небольшой по площади территории Республики Молдова разнообразие рельефа, слагающих пород, микроклиматов, почв, биоценозов создало сложную и пеструю ландшафтную структуру. Плодородные почвы и благоприятный климат обеспечили высокую при-

родную продуктивность ландшафтов, и они являются основой для развития ведущей отрасли экономики – сельского хозяйства.

Ориентация экономики на интенсивное и экстенсивное использование природно-ресурсного потенциала без учета соблюдения экологических требований и ограничений предопределили современное состояние и структуру ландшафтов республики.

Луга и пастбища, а также лесной фонд занимают 11 и 13% соответственно, но распределены они по ландшафтным областям крайне неравномерно. В структуре землепользования пашня занимает более 80% от общей площади обрабатываемых земель. Расширение площади под пашню шло за счет сокращения площадей лесных массивов и освоения склоновых земель. На долю последних приходится 2/3 территории республики.

Уменьшение площадей лесов, вовлечение в сельскохозяйственный оборот склоновых земель, крупномасштабная специализация и концентрация и др. обусловили агроэкологический потенциал территории. Одну треть сельскохозяйственных угодий занимают земли различной степени эродированности. Большое распространение получили овраги и оползни, выводящие из сельскохозяйственного оборота огромные площади.

Сохранению и улучшению ресурсо- и средовоспроизводящих функций ландшафтов республики могли бы способствовать ряд мер и, в первую очередь, создание законодательной базы по рациональному природопользованию и строительство зеленого каркаса, включающего локальный, региональный и общенациональный уровни.

Н.И. Коронкевич

Институт географии РАН, Москва

РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ОБЩЕСТВА И ВОДНОГО ЭЛЕМЕНТА СРЕДЫ В ПОСЛЕДНИЕ СТОЛЕТИЯ

Два столетия назад на ряде рек Европы уже велись регулярные гидрометрические наблюдения, и гидрология получила относительно надежную информационную базу. На ее основе появились первые попытки оценить влияние различных видов хозяйственной деятельности, в том числе вырубки лесов, распашки земель, на речной сток и другие элементы водного баланса. Одновременно стали возникать опасения, что антропогенное воздействие на водные ресурсы может быть чрезмерным. Особенно усилились они с середины XIX века. Но в

целом продолжала господствовать точка зрения, что реки являются в основном продуктом климата и потому возможности их антропогенного преобразования весьма ограничены, особенно в районах так называемого достаточного и избыточного увлажнения. Перелом во взглядах произошел лишь в середине XX века, когда масштабы антропогенных воздействий на воды резко возросли. Появился ряд работ, в которых доказывалась неизбежность «водного голода» планеты и не столько вследствие количественного, сколько качественного истощения водных ресурсов в результате загрязнения их отходами хозяйственной деятельности, особенно сточными водами. Концепция «преобразования» природы, в том числе водного элемента среды, все в большей мере стала уступать место концепции их рационального использования и их охраны, а в дальнейшем экологизации природо- и водопользования. В бывшем СССР ярким примером столкновения различных точек зрения, подчас весьма крайних, стало обсуждение проектов межзонального перераспределения водных ресурсов.

1990-е годы стали в Восточной Европе временем своеобразного массового эксперимента по резкому уменьшению общей антропогенной нагрузки на воды вследствие социально-экономического кризиса. Это, однако, не привело к адекватному улучшению состояния водного элемента среды. Выяснение всех причин такого положения чрезвычайно важно для обеспечения экологически безопасного развития общества и его влияния на воды.

И.И. Косинова, Н.В. Крутских
Воронежский госуниверситет, Воронеж
vsu32a01@geol.vsu.ru

ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИИ

Предлагаемая эколого-геологическая методика оценки состояния районов основана на комплексном использовании экспертной оценки типологического районирования.

Выбор системообразующих элементов исследований производится на основе экспертной оценки, которая осуществляется на прединвестиционной стадии. Предметом исследований являются знания, касающиеся объемов изъятия природных ресурсов, площадей изъятия земель. Рассматривается краткая природно-хозяйственная характеристика тер-

ритории, обобщается имеющаяся информация по состоянию элементов геологической среды. Изучаются сведения о существующих и проектируемых источниках воздействия на ГС, учитываются данные об особенностях технологических процессов, осуществляемых в пределах исследуемых участков. Анализируется имеющаяся информация об экологических проблемах, возможных аварийных ситуациях. Производится оценка существующих профилактических мероприятий.

Экогеологические исследования по организационным и технологическим признакам предлагается разделить на три блока:

- I блок – накопление информации;
- II блок – эколого-геологическое картирование;
- III блок – создание постоянно действующей модели ЭГС.

На I стадии проводится анализ фактологических пространств. В качестве атрибутивных факторов рассматриваются:

- 1) уровень деградации литосферы;
- 2) степень преобразования геополей;
- 3) техногенное преобразование подземных вод;
- 4) уровень деградации почв по различным показателям;
- 5) уровень загрязнения поверхностной гидросферы.

В качестве внешних относительно ЭГС факторов предлагается учитывать плотность техногенной нагрузки, уровень деградации растительности и уровень заболеваемости населения. Анализ перечисленных внешних факторов выявляет прямые и обратные причинно-следственные связи между геологической средой, техносферой и состоянием экосистем, включая человека. Причем рассматриваемый уровень организации ЭГИ предполагает использование исключительно количественных критериев оценки территорий.

Предлагаемая методика основана на типизации исходных факторных картографических моделей.

В.М. Литвин, Н.М. Юденкова
Калининградский госуниверситет
ocean@email.albertina.ru

ОКЕАНИЧЕСКОЕ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ: ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ, НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Развитие комплексных ландшафтно-экологических исследований во второй половине XX века привело к оформлению нового направ-

ления в науке об океане – океанического (морского) ландшафтоведения. Предметом его являются природные комплексы, или геосистемы различного ранга, представляющие относительно однородные участки (области, зоны) географической оболочки Земли в пределах Мирового океана, естественно возникшие в ходе ее развития и качественно отличающиеся друг от друга. К задачам океанического ландшафтоведения относятся: 1) типология океанических и морских ландшафтов; 2) методика проведения комплексных ландшафтных исследований; 3) ландшафтное картографирование; 4) мониторинг естественных и антропогенных изменений природной среды; 5) разработка теоретических основ и учебных курсов по океанологическому ландшафтоведению.

Такая работа ведется на кафедре географии океана Калининградского государственного университета. Выделены три глобальные системы океанических ландшафтов, резко отличающихся друг от друга своим субстратом: островные, поверхностные океанические и подводные ландшафты. Островные и подводные ландшафты имеют твердый субстрат и различную внешнюю среду – воздушную или водную со своими физическими, химическими и динамическими характеристиками. Поверхностные океанические ландшафты в качестве субстрата имеют верхний слой морских вод, который отличается подвижностью и проницаемостью, а внешняя среда формируется за счет взаимодействия приповерхностного слоя атмосферы и океана. Соответственно на островах обитают наземные биоценозы, в поверхностных водах – пелагические океанические и морские биоценозы, а на дне океана – бентосные биоценозы.

К настоящему времени достигнуты определенные успехи в океаническом ландшафтоведении. Проведены различными организациями и специалистами ландшафтные исследования многих островов в океане. Изучены ландшафты материковых островов, островных дуг и океанических островов – вулканических и коралловых. Выполнены региональные и полигонные исследования – гидрофизические, гидрохимические и гидробиологические в различных районах Мирового океана, которые служат базой для ландшафтного картографирования. Достаточно большой объем работ осуществлен при изучении подводных ландшафтов – береговых, шельфовых, склоновых, ложа океана, рифтовых зон и подводных гор. Опубликовано ряд работ и разработан учебный курс по океаническому ландшафтоведению.

В.Ф. Логинов

*Институт проблем использования природных ресурсов
и экологии Национальной академии наук Беларуси, Минск
ipnrue@ns.ecology.ac.by*

СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА БЕЛАРУСИ И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Анализ изменения температуры и осадков за последние 120 лет на территории Белоруссии позволил установить, что современное потепление климата по своей структуре и природе отличается от потепления 30-х годов. Анализ показал уменьшение амплитуд суточного и годового хода температуры под влиянием естественных и антропогенных факторов. Усиление антропогенной деятельности в последние десятилетия привело к повышению ночных (зимних) и понижению дневных (летних) температур. Проанализирована причина указанных изменений и их возможные следствия в биосфере.

В изменении осадков в теплое время года отмечается отрицательный тренд в южной, наиболее мелиорированной части республики. Отмечается положительный тренд и 18-23-летние колебания в изменении разностей осадков в первую и вторую половину теплого периода. Время перехода температуры весной через 0° за последние два десятилетия происходит на несколько недель раньше, а переход температуры через 5° практически осуществляется в прежние сроки, что свидетельствует о частых возвратах холодов, неблагоприятных для сельскохозяйственного производства.

Отрицательные следствия наметившегося изменения климата для сельскохозяйственного производства связаны с падением количества осадков на юге и в центральной части республики, особенно весной и во вторую половину лета (август). Потепление климата приводит к общей аридизации растительного покрова, которая происходит на юге республики. Она сопровождается активным внедрением видов степей и лесостепей в бореальные. Ухудшаются условия водообеспеченности вследствие общего снижения уровня грунтовых вод на значительных территориях. Повышается также вероятность возникновения экстремальных климатических явлений (засух, наводнений и теплых зим), приводящих к значительным изменениям урожайности сельскохозяйственных культур, повреждению лесов или иницирующих эпифитотии и вспышки массового размножения вредителей леса. Примером тому может служить вспышка размножения вредителей леса в Белоруссии после сильных засух 1992 и 1994 гг.

Секция 1. Развитие физической географии

В снижении урожайности в конце 70-х и 90-х годов климатическая составляющая может достигать 40%. В отдельные годы потери урожайности по отношению к максимально возможному урожаю от неблагоприятных климатических условий может быть еще выше.

Прогнозируемое потепление потребует совершенно иного размещения земель под альтернативными культурами в зависимости от климатических условий. Если климат станет теплее в среднем на один градус, то при оптимальном землепользовании площадь под озимой пшеницей, кукурузой и овощными культурами можно увеличить, а площадь под культурами северной и умеренной зоны, такими, как яровой ячмень, овес и картофель, – уменьшить. Эта картина напоминает бы землепользование, характерное для севера Украины.

Более высокие температуры способствуют более быстрому созреванию растений и укорачивают период налива зерна. Важным дополнительным воздействием потепления, особенно в средних широтах, является уменьшение зимнего охлаждения (яровизации).

Г.С. Макунина

Московский госуниверситет

balex@geogr.msu.su

ЛАНДШАФТНО-ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ

На современном этапе развития физической географии утвердилось геоэкологическое направление, ориентированное на геоэкологическое районирование, выделение границ и изучение территорий (ареалов, зон) природно-техногенных конфликтов (существующих и потенциально возможных) и природных бедствий, а также компьютерное моделирование поведенческих вариантов природно-техногенных систем. Ландшафтный подход к геоэкологическому районированию открывает возможность проведения ландшафтно-геоэкологического районирования.

Развитие природно-техногенных конфликтов обусловлено нарушениями метаболизма и миграционных потоков вещества и энергии. Важнейшим механизмом контроля этих процессов является влагооборот. Поэтому ландшафтно-геоэкологическое районирование необходимо проводить на основе выделения гидроклиматических параметрических систем (комбинаций количественных показателей), которые отражают местные особенности обеспечения ПТК влагой. Такой параметрической системе отвечает сочетание (по принципу

актавы) среднемноголетних годовых величин атмосферных осадков, местного (склонового) стока, влагообеспеченности (избыток/дефицит влаги равный осадки минус испаряемость). Эти показатели для ПТК регионального уровня рассчитываются методом интерполяции при совмещении ландшафтной карты с картой изолиний каждого показателя параметрической системы.

Внутризональная группа смежных ПТК с близкими значениями интервалов соответствующих показателей относится к одной ландшафтно-геоэкологической системе (ЛГС) с присущей ей интенсивностью экзодинамических и биогеохимических процессов, определяющих самоорганизацию и устойчивость ПТК. Смежные ЛГС различаются по интервалам показателей параметрической системы и по уровням воспроизводства природных ресурсов. Параметрическая система показателей определяет прогностическую суть ЛГС. На этом основании ЛГС можно рассматривать как: 1) энергетическую нишу ландшафтной сферы; 2) геоэкологическую среду по отношению к образующим ее ПТК; 3) природно-территориальный ресурсный комплекс высокого ранга; 4) территориальную единицу ландшафтно-геоэкологического районирования.

Тип ЛГС определяется на основе матрицы, отражающей деление территории на эколого-физиономические группы растительности (столбцы матрицы) и параметрические системы «осадки – местный сток – влагообеспеченность», ранжированные в убывающей последовательности типичных для ПТК региона интервалов осадков, а внутри этих блоков – подсистем «местный сток – влагообеспеченность» (строчки матрицы).

Составлена карта ЛГС Южной Америки. Содержание карты отражает многообразие типов ЛГС этого региона, что отвечает потребности практики в создании региональной геоэкологической основы для обоснования системы регионального мониторинга, а также устойчивого природопользования и прогнозирования развития природно-техногенных конфликтов внутри ЛГС.

А.Ф. Мандыч

Институт географии РАН, Москва
amandych@mtu-net.ru

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИИ НА РУБЕЖЕ ВЕКОВ: УНАСЛЕДОВАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

В 40-80-х годах прошлого столетия в СССР было характерным экстенсивное использование природных вод. Его особенностями

были: представления о неограниченности ресурсов пресных вод, несовершенная технология их использования, фактическое отсутствие платы за воду, пренебрежение или формальное применение мер по соответствующей очистке использованных вод, по охране водных источников от загрязнения и истощения. Одним из главных факторов негативного развития водопользования в этот период была сверхцентрализация управления водным хозяйством страны, не позволявшая оптимизировать развитие хозяйства в отдельных регионах с местными экологически безопасными условиями использования природных вод. Результатом такого развития к середине 90-х годов явилось значительное ухудшение качества доступных для использования водных ресурсов и их недостаток в южных регионах страны. Ответом на этот вызов были идеи осуществления гигантских проектов межзональных перебросок стока рек, расширения сети крупных гидроэлектрических станций.

В последнее десятилетие в связи с распадом СССР, переходом России к рыночной экономике и последовавшим за этим глубоким экономическим кризисом проблемы рационального использования природных вод отошли на второй план. В результате сейчас на грани полного разрушения находятся унаследованные от СССР федеральные организации по управлению водным хозяйством страны, вместо которых не было создано других, действующих на рыночных принципах рационального водопользования. Вызванное спадом промышленного и сельскохозяйственного производства сокращение использования природных вод не привело к заметному улучшению экологического состояния водных объектов, так как не произошло пропорционального ему сокращения сброса загрязненных использованных вод. Загрязнение природных вод в связи с их хозяйственным использованием осталось на прежнем уровне, а во многих регионах страны даже выросло.

В начале 80-х годов разрабатывалось много прогнозов изменения состояния водных ресурсов СССР под влиянием хозяйственного использования вод на рубеже 2000 года. Большинство из них оказались несостоятельными, так как были основаны на экстраполяции существовавших в то время экономических принципов и технологии использования вод в будущее, а также не учитывали большую зависимость состояния водных ресурсов от политических и соответственно экономических факторов. Оценки состояния водных ресурсов России и хозяйственной инфраструктуры по их использованию на ближайшие десятилетия неопределенны. Осуществление даже самых

оптимистичных сценариев преодоления существующих проблем потребует очень больших инвестиций и времени для восстановления экологической обстановки во многих регионах страны, благоприятной как для непрерывного возобновления ресурсов пресных вод.

Г.И. Марцинкевич

*Белорусский госуниверситет, Минск
almaz@geo.bsu.unibel.by*

ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

К концу XX в. антропогенное воздействие на природную среду достигло критических пределов, что привело мировое сообщество к мысли о необходимости сохранения биологического и ландшафтного разнообразия и охраны ландшафта, в первую очередь – национального ландшафта (НЛ). Ввиду того, что этот недавно появившийся термин не имеет четкого определения, проблема НЛ заслуживает широкого обсуждения.

Представляется, что национальный ландшафт должен обладать наиболее типичными чертами природы и традиционного хозяйственного использования территории страны, отражать характер застройки населенных пунктов и быта населения, содержать элементы этнокультурного и историко-культурного наследия. Однако в каждой стране встречаются не только типичные, но и редкие комбинации природных, антропогенных и этнокультурных элементов, окрашенные национальным колоритом. Из них к ландшафтам национального ранга следует отнести уникальные комплексы, требующие повышенного внимания к их использованию и охране.

Основанием для разделения ландшафтов Белоруссии на типичные и уникальные послужили имеющиеся среднемасштабные ландшафтные карты, картометрический анализ которых позволил выявить доминантные, субдоминантные и редкие комплексы. Ландшафты-доминанты (вторично-моренные и вторичные водно-ледниковые) представлены в центральной части республики, занимают 29% ее площади и являются наиболее типичными для РБ. В их строении отражены самые характерные черты природы Белоруссии – равнинный рельеф с незначительными перепадами относительных высот,

зональные дерново-подзолистые почвы, сосновые и широколиственно-хвойные леса. Традиционные виды хозяйственной деятельности (земледельческая и лесохозяйственная) привели к формированию на месте упомянутых ландшафтов сельскохозяйственно-лесных природно-антропогенных комплексов, в структуре земельных угодий которых почти в равных соотношениях (30-50%) представлены пахотные и лесные участки.

Уникальные ландшафты занимают около 14% территории страны и приурочены к ее северным и южным частям. Их уникальность определяется нешироким распространением, наличием редких форм рельефа, геологических отложений, нетипичных почвенно-растительных комплексов, мест обитания исчезающих видов флоры и фауны, высокими эстетическими свойствами. Уникальными ландшафтами, обладающими отмеченными особенностями и слабо измененными традиционными видами хозяйственной деятельности (охота, рыболовство, отчасти животноводство), являются камово – моренно – озерные, болотные, пойменные.

Типичные и уникальные комплексы, претендующие на статус национального ландшафта, должны рассматриваться в качестве национального ресурса. Хозяйственная деятельность в их пределах должна быть жестко регламентирована, а в отдельных случаях вообще запрещена. Национальный ландшафт – это лицо, облик страны, и этот облик должен быть привлекательным.

Н.Л. Мухортова

Новгородский госуниверситет, Великий Новгород

mnl@novsu.ac.ru

АНТРОПОГЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ЛАНДШАФТНЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЛЬМЕНСКОГО ПРИОЗЕРНОГО ЛАНДШАФТА

Современные геокомплексы Ильменского приозерного ландшафта – последнее звено в цепи тех ландшафтов, которые существовали на этой территории с момента их появления до наших дней. Ильменский приозерный ландшафт – район древнего окультуривания. В течение всего исторического времени он остается высокоосвоенным. Современное состояние ландшафта – результат антропогенных воздействий, проявившихся в течение длительного времени, но особен-

но усилившихся в последние десятилетие. Антропогенные нагрузки распределяются на территории неравномерно – в соответствии с различной степенью и разным характером заселения и хозяйственной освоенности отдельных ПТК. Человек оказал влияние на все компоненты природного комплекса. В первую очередь была уничтожена естественная растительность как самый уязвимый компонент. На протяжении многих веков сельское хозяйство являлось основным занятием населения. Это привело к коренному изменению во взаимоотношениях человека и природы: менялась сельскохозяйственная технология, образовывались массивы постоянных полей. Коренные смешанные и хвойные леса заменялись вторичными мелколиственными, заброшенные поля использовались под покосы, некоторые из них заболачивались. Возникают многочисленные и разнообразные окультуренные геокомплексы. В настоящее время на территории ландшафта распространены мелколиственные леса, которые возникли на месте широколиственных и хвойно-широколиственных. Дубравы встречаются только в пойме на прирусловых валах по берегам рек в виде узких полос небольшими массивами, вдали от населенных пунктов. Господство пашенного земледелия привело к локализации постоянных очагов более глубокого воздействия на ландшафты. Вследствие раскорчевки необратимые воздействия захватывают почву и литогенную основу ПТК. Возникают антропогенно-производственные, селитебные и пахотные комплексы.

На современном этапе в Ильменском приозерном ландшафте основным очагом антропогенного воздействия на природную среду является город Новгород. Здесь расположены предприятия приборостроения, радиоэлектронной, химической и пищевой промышленности. На территории ландшафта находится уникальное озеро Ильмень. Площадь зеркала в нем может меняться более чем в 3 раза, а объем воды в 12 раз. В Ильмень впадают самые крупные реки Новгородской области – Ловать, Мста, Пола, Шелонь и множество малых речек и ручьев, а вытекает только одна река Волхов. Оно является главным промысловым водоемом области: дает более 90% суммарного годового улова. В нем обитает более 30 видов рыб, среди которых такие ценные, как судак, лещ, щука, окунь, снеток и др. Основными источниками загрязнения озера являются стоки промышленных предприятий, с полей с удобрениями, ядохимикатами и органическими веществами, от животноводческих ферм и комплексов, коммунально-бытовые стоки. Резко усилилась сельскохозяйственная

нагрузка на ПТК. Значительные площади на территории ландшафта заняты пойменными почвами, которые характеризуются повышенным плодородием. Существенное влияние на характер почвообразующих процессов поймы оказал антропогенный фактор, который выражается в применении техники при кормозаготовительных работах, а также неумеренном использовании транспортных средств весной после схода паводковых вод. Следует исключить выпас животных на пойме, а также использование их в качестве пахотных земель.

Таким образом, на территории Ильменского приозерного ландшафта все ПТК несут на себе следы антропогенного воздействия, которое получило уже необратимый характер. Необходимо определять пути рационального использования и охраны этой территории.

Т.А. Мышлён

*Республиканское научно-исследовательское унитарное
предприятие «Институт радиологии», Гомель
brir@chat.ru или brir@mail.ru*

ИЗУЧЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ^{137}Cs ПО ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОФИЛЮ ПОЙМЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НА ЧАЭС (на примере поймы р. Сож)

В настоящее время поймы речных долин на загрязненных радионуклидами территориях рассматриваются как буферные зоны между водосборами и реками-водоприемниками и представляют наименее изученные системы по интенсивности миграционных потоков радионуклидов в трофическом звене почва – вода – растение.

Белорусское Полесье относится к биогеохимической провинции с активной миграцией глобальных ^{137}Cs из-за большого количества атмосферных осадков, повышенного промывного режима ландшафтов, широкого распространения песчаных и супесчаных почв, бедных органическим веществом.

Опытный участок расположен на участке поймы реки Сож, у д. Новоселки Ветковского района Гомельской области.

По наблюдениям за 2000 г. отмечено закономерное возрастание концентрации ^{137}Cs в ряду (кБк/м²): прирусловая пойма (прирусловой вал – 208,7 > прирусловая отмель – 188-226) > притеррасная пойма (568) > 1-я надпойменная терраса (823-977) > центральная пойма (повышенная 933-1069 > пониженная 539-639). Максимальное нако-

пление ^{137}Cs по профилю поймы отмечено на повышении центральной поймы, что может быть связано как с отложением наилок в паводок, так и переносом радионуклидов талыми, грунтовыми водами, атмосферными осадками с надпойменной террасы (притеррасная пойма выполняет транзитную функцию) в начало центральной поймы. Здесь можно выделить механический или сорбционный (накопление гумуса) барьеры. Почвы данного участка характеризуются высокими показателями по содержанию K_2O – 71,1 мг/кг, Ca – 1566 мг/кг, Mg – 363 мг/кг; pH – 6,68.

Минимальная плотность загрязнения наблюдается в прирусловой пойме из-за проточного режима. На наносах прирусловой части поймы с высокой водопроницаемостью и малой влагоемкостью, как правило, развиваются почвы с малым содержанием гумуса (3,7%), pH 6,12, содержание K_2O – 33 мг/кг, P_2O_5 – 145 мг/кг, Ca – 366 мг/кг, Mg – 47 мг/кг. В профиле почв отсутствует четкая дифференциация на генетические горизонты.

Для ^{137}Cs отмечена связь аккумуляции с органическим веществом, водная миграция в почвах и тесное связывание с гумусовым горизонтом и наилком. По накоплению ^{137}Cs в дернине характерен следующий ряд почв: пойменная дерново-глееватая супесчаная > пойменная дерново-глееватая песчаная пойменная дерново-глеевая супесчаная > пойменная дерново-глеевая песчаная. На геохимических барьерах ^{137}Cs накапливается главным образом в понижениях центральной поймы (механический барьер – аккумуляция наилок, сорбционный – при накоплении в илах и глинистой составляющей наносов, гумусе почв) и притеррасной пойме (глеевый и сорбционный). Накопление радионуклидов происходит совместно с Fe , Ca , Mg , Mn в отложениях гидрооксида железа, сидерита, карбоната, мергеля.

Н.Н. Назаров

*Пермский госуниверситет
tdima2000@mail.ru*

ИЕРАРХИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ ГЕОСИСТЕМ ПОЙМЕННО-РУСЛОВОЙ МЕСТНОСТИ (ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Анализ публикаций по морфологическим исследованиям долинных геосистем ландшафтов показывает, что фактически «за кадром» в них оставлены иерархические и таксономические взаимоотношения

пойменных и русловых территориальных комплексов. Кроме коротких упоминаний о принадлежности водных объектов суши к геосистемам локального (топологического, внутриландшафтного) уровня, объяснений об их таксономическом ранге не содержится практически ни в одном крупном монографическом или учебном издании.

Целью работы явилось теоретическое обоснование выделения пойменно-русловой местности (пойменно-руслового типа местности) в долинах равнинных рек, состоящей из супераквальных (надводных), субаквальных (подводных) и переходных групп урочищ. Для ее достижения был изучен опыт геосистемной дифференциации поймы верхней и средней Оби (Злотина, 1989; Сурков, 1997), поймы Припяти (Марцинкевич и др., 1986) и др.; проведены детальные полевые работы по картированию пойменных и русловых геосистем рек Уральского Прикамья. Важное место при выявлении причинно-следственных взаимоотношений между русловыми процессами и формированием поймы имели фундаментальные разработки по морфодинамической классификации русел рек (Чалов, 1979, 1996, 1998) и геоморфологической классификации пойм равнинных рек (Чалов, 1970, 1979; Чернов, 1983).

В.Б. Поздеев

*Смоленский государственный педагогический университет
pozd@keytown.com*

ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ГЕОЭКОЛОГИИ И МАТЕРИНСКИХ НАУКАХ

Проследив эволюцию системных терминов и их понятий, сыгравших наибольшую роль в становлении системных представлений геоэкологии, можно заметить, что ключевые понятия, являющиеся, по сути, описанием моделей биологии, экологии, физической географии, ландшафтоведения, социально-экономической географии, конструктивной географии выстраиваются во временной и логической последовательности:

Биоценоз → Экосистема → Биогеоценоз → Ландшафт природный → Ландшафт антропогенный → Геотехсистема → Геосистема → Геоэкосистема.

Анализируя эту своеобразную логическую цепочку, можно сделать несколько выводов.

1. По мере развития системных представлений происходит усложнение структуры систем. Если первые в этом ряду (биоценоз, экосистема, биогеоценоз, природный и антропогенный ландшафты) состоят из отдельных взаимосвязанных элементов или их сочетаний, то структуру, например, «геотехсистем» составляют элементы, объединенные в блок природных и блок техногенных элементов, а структуру «геоэкосистем» образуют элементы, объединенные в три блока (природный, хозяйственный и социальный).

2. В процессе эволюции системных понятий происходит изменение представлений о характере связей между элементами систем. «Биоценоз» и «экосистема» – биоцентрические модели, то есть ядром этих систем является живой организм или сообщества живых организмов (популяции, ценозы и др.), при этом характер связей в системе двунаправлен от ядра к элементам, характеризующим среду, и обратно. «Биогеоценоз» и «ландшафт природный» являются моделями, где все элементы системы имеют примерно одинаковый ранг, играют одинаковую роль в существовании системы и взаимосвязаны. В «ландшафте антропогенном», «геотехсистеме», «геоэкосистеме» взаимосвязаны не только элементы, но и блоки, которые они образуют.

3. Уже первые представления, несмотря на их «биологическое» происхождение, наделены в значительной степени свойствами географических объектов, так как указывают на тесную связь организмов со средой и принадлежность к определенной территории. Такая «географичность» систем создает предпосылки для районирования занятых ими территорий.

4. На определенных этапах эволюции системных представлений появляются обобщающие, «безразмерные» понятия, включающие наиболее общие свойства систем и создающие предпосылки для их типологии.

5. Поскольку системный подход допускает построение множества систем при наличии каких-либо связей между элементами, понятно, что в зависимости от роли один и тот же элемент может участвовать в разных блоках геоэкосистемы, создавая эффект размытого множества элементов. Определение роли элементов таких систем является одной из основных проблем структурно-функционального анализа территории, который можно рассматривать как один из подходов в геоэкологическом районировании.

Olegas Pustelnikovas
Vilnius Pedagogical University
geogr.kat@vpu.lt

**GEOECOLOGICAL ASPECTS AND PROGNOSSES
OF THE EAST BALTIC SEA DEVELOPMENT ACCORDING TO
THE DATA OF COMPARATIVE ANALYSIS OF NEOTECTONIC
MOVEMENTS AND SEDIMENTOLOGICAL PROCESSES**

From the geoecological positions the data of lithological and biogeochemical investigations of terrestrial and aqualandscape media in the coastal area of Lithuania, Kaliningrad region and other areas are generalized. The following generalizations were made after the analyses of water, suspensions, recent and Holocene sediments, soils, Quaternary and Neogene deposits, background and anomalous concentrations of chemical elements, state and migration forms of elements, natural and anthropogenic constituents of environment and comparison of distribution of the quantitative and qualitative indexes of biogenic and abiogenic media in Baltic sea basin aquenes of different genesis.

The media of aqua- and terrestrial landscapes of the investigated coastal area dominated by natural elements forming background concentrations on different levels. The level values are conditioned by the intensity of exogenic processes, sedimentation peculiarities and geological structure of denudation basin. The anthropogenic loads on these media are local. They are obvious in the river mouths areas, lagoons, straits and zones of technogenic sedimentation of the port areas.

The development of basin is conditioned by water level fluctuations, neotectonic movements, sedimentation rates and anthropogenic factors.

The sea level rises south of 56° N from 1,5 mmxy⁻¹ to 3,4 mmxy⁻¹. The land uplift is evident north from Liepaja (1-9 mmxy⁻¹). The sinking of Earth crust (0,5–1,2 mmxy⁻¹) is observed between Liepaja and Baltyisk. These factors speed up the erosion and eutrophication of shallowing areas and the rates of sedimentation (till 2,5–7,5 mmxy⁻¹) in the shallow areas of Eastern Baltic.

A comparative analysis of neotectonic movements and sedimentological processes make it possible to predict the Eastern Baltic development in the nearest millenium. With a decreasing flowing of rivers to the west and north-west the flooding and bogging up of the plainy landscapes of the coastal areas will increase. The coasts will be rapid change, the nearshore

zone will shallow – Viainameri (Estonia), the Gulf of Riga, the Curonian, Vistula (Kaliningrad) lagoons, and the Putsk bay. In the place of these basins will appear the lakes with nearby – the new shallow lagoons.

The predicted natural development will take place if the range of tectonic movements remains the same and there is no human invasion into natural processes with supermodern technologies.

И.И. Рысин

*Удмуртский университет, Ижевск
geo@uni.udm.ru*

О ПРОЯВЛЕНИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ

С целью выявления региональных особенностей глобального потепления климата мы вначале проанализировали изменения среднемесячных и среднегодовых значений температур воздуха (t) и осадков за период 1961-1999 гг. по 8 гидрометеорологическим станциям (ГМС) Удмуртии. За рассматриваемый период самым холодным оказался 1969 г., когда по всем ГМС среднегодовые t опускались ниже нуля с минимумом $-1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (г. Глазов). В 1976 г. отмечается 2-й наименьший пик похолодания с отрицательными t лишь для северных ГМС. С 1977 г. наблюдается отчетливая положительная тенденция возрастания среднегодовых t с наибольшим пиком в 1995 г. с максимумом на ГМС Сарапул ($5,2\text{ }^{\circ}\text{C}$). Рассчитанные уравнения линейного тренда за анализируемый период оказались положительными по всем ГМС. Анализ среднемесячных t показал, что положительный тренд характерен лишь только для холодного периода. Сопоставление средних значений t данного периода с аналогичными показателями периода от начала регулярных наблюдений на ГМС (1920-1930 гг.) до 1960 г. показало, что среднегодовые t повысились на $0,3\text{--}0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ в северных ГМС и на $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ в южных, соответственно для холодного периода эти показатели варьируют от $0,76\text{ }^{\circ}\text{C}$ (г. Глазов) до $1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (г. Сарапул, Воткинск). Для теплого периода повышение среднемесячных t не наблюдается.

На втором этапе исследования анализировался режим осадков за 1961-1999 гг. Выявлено отчетливое возрастание годовых сумм осадков практически по всем ГМС с максимумами в 1990 г. ($903,6\text{ мм}$ в г. Воткинск) и в 1978 г. (877 мм в г. Можга). Минимум был зарегистри-

стрирован для г. Ижевск в 1996 г. и составил 341,9 мм, что на 173 мм ниже нормы. Возможно, данный случай является основной причиной отсутствия здесь явно выраженного восходящего тренда годовых сумм осадков. Изучение сезонного распределения осадков показало, что преобладающее их количество (69%) выпадает в теплый период с апреля по октябрь с максимумом в июле (13% от годовой суммы). Отмечается возрастание и суточных сумм осадков, что прежде всего выражается в повторяемости интенсивных ливней. Так, 5 августа 1984 г. в Ижевске дневная сумма осадков составила 80 мм, при этом основная их доля выпала в течение 3 часов. В этот же день на многих ГМС суточный слой осадков превышал 80-90 мм. В конце июня 1986 г. в г. Можга зарегистрирован ливень с полусуточным слоем 98 мм. Интенсивный ливень был зафиксирован ГМС Сарапул 30 июня 1997 г., когда в течение 41 минуты выпало 39,8 мм осадков.

Возрастание величины осадков тесно коррелирует с изменением речного стока. По всем имеющимся гидропостам республики отмечается возрастание среднегодовых расходов и уровней за последние десятилетия. Прогнозируется также повышение уровня грунтовых вод и активизация экзогенных геологических процессов (ЭГП) (почвенная и овражная эрозия, абразионные, оползневые и русловые процессы, суффозия, заболачивание и др.), что подтверждается результатами мониторинговых исследований, начатых нами еще в конце 1970-х гг. При этом активизация ЭГП в последнее десятилетие сдерживается резким спадом антропогенной нагрузки (особенно сельскохозяйственной) на окружающую среду. Мониторинг ЭГП является надежным индикатором изменений геосистем вследствие воздействия как глобальных, так и региональных факторов.

Д.В. Рябчук

*Всероссийский научно-исследовательский
геологический институт, Санкт-Петербург*

**ЛИТОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОСАДКОВ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА
В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОРТА В г. ПРИМОРСКЕ**

По результатам работ коллектива отдела Региональной геоэкологии и морской геологии ВСЕГЕИ им. А.П. Карпинского 2000 г. в береговой зоне пролива Бьеркезунд и Ермиловского залива детально рассмотрены литологические особенности осадков различных лито-

лого-фациальных зон. Выделены области, где условия седиментации существенно различаются. Поверхностные отложения в исследуемом районе представлены осадками всего гранулометрического спектра – от грубообломочных, включая валунные и глыбовые отложения, до алевро-пелитовых.

1. Достаточно крутой подводный береговой склон у северного побережья пролива Бьеркезунд. Наблюдается быстрый переход от области интенсивного подводного размыва, расположенной от берега до изобат 5 – 8 м, где на поверхности ледниково-озерных глин формируются покровные песчаные тела (разнозернистые, существенно мелко-среднезернистые пески) мощностью 10-20 см, к зоне нефелоидной седиментации, где формируются алевро-пелитовые осадки. В переходной области неустойчивой нефелоидной седиментации образуются трехкомпонентные осадки (алевро-песчаные пелиты, песчаные алевропелиты). В целом данный участок береговой зоны представляет собой классический пример прямой циркумконтинентальной зональности в распределении гранулометрических типов поверхностных отложений в направлении от берега к морю.

2. Далее к востоку характер берегового склона и седиментационных процессов резко изменяется. В районе устья пролива Бьеркезунд, у мысов Заросший и Топорок находится обширная отмель, вытянутая в южном направлении. Здесь расположена зона интенсивного подводного размыва, где на поверхности дна в результате эрозии моренных отложений сформировался чехол грубообломочных осадков, предохраняющий нижележащие отложения от дальнейшего размыва. В то же время в центральной части этой зоны отмечена локальная область алевро-глинистой аккумуляции, где характерные осадки зоны интенсивного подводного размыва – гравелистые пески, гравийные и галечные отложения – покрыты слоем зеленовато-серого с буроватыми и черными пятнами алевро-пелитового ила мощностью 2-3 мм. Таким образом, абразионная поверхность ледниково-озерных глин находится в настоящее время в зоне неустойчивой (очаговой) алевро-пелитовой седиментации. Возможно, наблюдаемое явление носит сезонный характер.

3. Побережья Ермиловского залива сложены грубообломочным материалом, далее при движении к центру залива закартированы симметричные локальные поля средне-мелкозернистых и мелкозернистых песков, хорошо сортированных, серого цвета. Анализ гранулометрических распределений этих осадков позволяет отнести их к

волновому генетическому типу (зона современной волновой аккумуляции). Дно залива в центральной его части сложено более грубым материалом. Гранулометрические распределения осадков этой зоны свидетельствуют о формировании их в условиях подводного размыва средней степени интенсивности.

А.Н. Сажин, О.В. Козина, С.А. Петров

*Волгоградский государственный педагогический университет
vspru@vspru.ru*

ЮГО-ВОСТОК – В СИСТЕМЕ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУШНЫХ МАСС НАД ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПОЙ

Юго-восток Европейской части России занимает уникальное географическое положение в системе циркуляции воздушных масс над Атлантико-Европейским сектором Евразии. Периодически при процессах блокирования, когда над этим регионом устанавливается мощный антициклон, нарушающий западный перенос воздушных масс, здесь происходит концентрация огромного количества энергии, которая затем, рассеиваясь, приводит к формированию штормовой зоны с сильными ветрами восточной составляющей в степях Нижнего Поволжья, Северного Кавказа, на востоке Украины. Эти события чаще всего происходят во второй половине зимы или в ранневесенний период и приводят к образованию сильных пыльных бурь (1928, 1936, 1946, 1951, 1957, 1960, 1969, 1971, 1972, 1974, 1984 гг.)

Своеобразие ситуации заключается в том, что этот процесс происходит каждый раз в одном и том же географическом регионе. Этому способствует ряд условий: наличие температурного контраста над холодной сушей и сравнительно теплым Черным морем, влияние гор Кавказа на скорость и направление перемещения барических образований, общие циркуляционные условия (Кошеленко, 1970). Частое вторжение холодного воздуха в тылу циклонов арктического фронта, достигающих максимальной стадии развития над Балтийским морем, является основным условием аномально высокого роста атмосферного давления над Средним и Нижним Поволжьем.

При подобных процессах во время сильных пыльных бурь происходит вынос минерального вещества из степной зоны Восточно-Европейской равнины, степей Казахстана на территорию Центральной и Северной Европы. Следовательно, можно считать, что в со-

временную эпоху происходит межзональный процесс эоловой миграции вещества – из зоны формирования отложений лёсса в область зандровых равнин и центров плейстоценового оледенения.

И.П. Самсоненко

*Институт проблем использования природных ресурсов и экологии
Национальной академии наук Беларуси, Минск, Белоруссия
samson@ns.ecology.ac.by*

ОСОБЕННОСТИ РАДИАЛЬНОЙ МИГРАЦИИ РАДИОНУКЛИДОВ В «ГОРЯЧИХ ТОЧКАХ ЭЛЕМЕНТАРНОГО ЛАНДШАФТА»

Вертикальное перераспределение техногенных выпадений в почвенном профиле имеет важное значение с точки зрения экологии ландшафтов, так как от особенностей этого процесса во многом зависит величина поступления поллютантов в биологический круговорот. Вместе с тем анизотропность почвенного покрова (которая может иметь как природный, так и антропогенный генезис) определяет вариабельность геохимических параметров среды не только в пределах элементарного ландшафта, но и на фациальном уровне. Это проявляется в пространственной периодичности почвенных свойств, большинство из которых оказывает непосредственное влияние на интенсивность радиальной миграции. Использование метода радиоактивной метки в ландшафтно-геохимических исследованиях позволило получить количественные оценки заглубления выпадений и сопоставить их с пространственной структурой полей загрязнения. Исследования проводились на территориях, загрязненных в результате Чернобыльской катастрофы (Воложинский цезиевый ореол). В качестве трассера использовался радиоактивный изотоп ^{137}Cs , надежно определяемый на местности, что позволило получить достоверные результаты. Постоянные площадки опробования были приурочены к различным структурным элементам ландшафтов, с равной степенью антропогенной нагрузки.

Как известно, аномальные и фоновые участки поля радиоактивного загрязнения закономерно располагаются в определенных типах тессер. При этом суммарная площадь всех локальных аномалий не превышает 1% территории. Несмотря на это, дискретные проявления аномальной зоны вызывают повышенный интерес, так как именно

благодаря им индицируются так называемые «горячие точки элементарного ландшафта» (ГТ). Десятилетний период изучения (1990 – 2000 гг.) показал, что в тессерах, характерных для положительных радиогеохимических аномалий, скорость вертикального продвижения ^{137}Cs , как правило, выше, чем на прилегающих участках с фоновыми уровнями загрязнения. Однако темпы такого ускорения не совпадают для разнотипных ГТ, так как определяются взаимодействием множества факторов. Например, в ГТ парцеллярно-луночного, парцеллярно-стокового и техностокового типов основная часть запаса ^{137}Cs продвинулась на 0,5 – 1,0 см глубже, чем на фоновых участках; в ГТ сорбционно-западинного типа – на 1,0 – 1,5 см; а значительно больше – до 3 – 5 см – в супераквальных ГТ, характеризующихся наибольшей гидроморфностью. По-видимому, это объясняется как особенностями увлажнения почвенного индивида ГТ, так и повышенной долей радионуклидов, находящихся здесь в подвижной форме. Данные многолетнего ряда наблюдений свидетельствуют о том, что первоначально заглубление ^{137}Cs в ГТ происходило более быстрыми темпами. В настоящий период оно несколько замедлилось. Кроме того, удаление радионуклидов из поверхностных в нижележащие слои компенсируется их привносом с прилегающих территорий. Таким образом, формирование локальных радиогеохимических аномалий в процессе латеральной миграции радионуклидов все еще продолжается.

В.П. Самсоник

Белорусский госуниверситет, Минск, Белоруссия

almaz@geo.bsu.unibel.by

ЭВОЛЮЦИЯ ЛАНДШАФТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА» В УСЛОВИЯХ МЕЛИОРАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

За свою многовековую историю территория Национального парка «Беловежская Пуща» подвергалась различным антропогенным воздействиям. Значительные техногенные трансформации ее ландшафтов связаны с осушительной мелиорацией, проводившейся в 70-80-х годах. В результате этих работ были изменены гидрогеологические условия, физико-географические процессы, характер растительности, внешний облик мелиорированных пойменных, озерно-аллювиальных и водно-

ледниковых комплексов. Но также в зоне влияния осушительных мелиораций оказались многие другие ландшафты, и в их числе лесоболотные, не затронутые непосредственно процессом осушения.

Лесоболотные ландшафты распространены по всей территории пуши и занимают около 30% ее площади. Эти природные комплексы характеризуются близким к поверхности уровнем залегания грунтовых вод, наличием избыточно увлажненных минеральных и торфяно-болотных почв, травяных и лесных болот. Встречаются они как в виде крупных контуров в плоских пониженных элементах рельефа, так и в виде мелких участков на днищах котловин и ложбин стока. Многие из них к настоящему времени осушены и превращены в сельскохозяйственные угодья (пашни, культурные сенокосы, пастбища). Подобные мелиорированные территории мы относим к лесоболотно-сельскохозяйственным.

Лесо-болотно-сельскохозяйственные комплексы представлены относительно небольшими участками, разбросанными по всей территории пуши и ее охранной зоны, занимая около 15% ее площади. Вышеуказанные ландшафты мы относим к природно-антропогенным. В отличие от своих природных аналогов они обладают меньшей устойчивостью и нуждаются в постоянном уходе и поддержании их функционирования со стороны человека. При отсутствии контроля за процессами, протекающими в этих ландшафтах, происходят деструктивные процессы, с необратимыми изменениями и разрушением ландшафтов.

В целом влияние осушения и его негативное воздействие на природные комплексы в условиях Белорусского Полесья выражено тем, что проводилось глубокое осушение для использования в севооборотах с пропашными зерновыми и многолетними травами. Именно такое осушение проводилось на смежных с заповедником территориях (около 10 тыс. га). В зоне влияния мелиорации – в 1-2-километровой полосе у границ с заповедником осушение недопустимо. При реконструкции существующих мелиоративных объектов эти полосы должны ренатуризовываться или, в порядке исключения, должна проводиться реконструкция для регулирования норм осушения и водного режима, соответствующего луговоеводческому использованию.

Несмотря на обилие форм антропогенного воздействия, ландшафты Национального парка «Беловежская Пуша» являются преимущественно слабо трансформированными. Крупные мелиоративные объекты исключены из площади парка.

Осушительная мелиорация вызывает глубокие изменения структуры ландшафтов и поэтому совершенно недопустима в заповедных районах и требует серьезной экологической экспертизы в случае ее проведения на землях, прилегающих к особо охраняемым территориям.

Д.В. Севастьянов

Санкт-Петербургский госуниверситет

ЛАНДШАФТНО-ЛИМНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

В последние годы выполнены новые исследования озерных геосистем и их роли в ландшафтной структуре зоны тайги на Северо-Западе России. Изучены процессы лимногенеза и установлены скорости осадконакопления в озерно-болотных геосистемах. Установлены основные генетические типы озерных котловин (тектонические, ледниковые, водноэрозионные) и выявлены особенности эволюции озерных геосистем на протяжении послеледникового времени. Установлено, что активизация природных процессов в голоцене (потепление, гляциоизостатические поднятия и блоковые перемещения, прорывы озерных вод и др.) приводили к динамичным перестройкам озерно-речной сети и изменениям в структуре ландшафтов. Изучены лимно-гляциальные и болотные отложения по ряду новых буровых скважин на территории Приладожья, Заонежья и Национального парка «Водлозерский». На основе новых радиоуглеродных датировок озерно-болотных отложений рассчитано, что скорости озерного осадконакопления изменялись в широком диапазоне от 0,15 до 0,5 мм/год, а в условиях заболачивания озер скорости осадконакопления возрастали на порядок, достигая 3-5 мм/год и более. Изучены аэрокосмические материалы и выполнены ландшафтно-динамические исследования, в результате которых установлено, что существует обратная связь между густотой озерно-речной сети и степенью заболоченности таежных ландшафтов на данной территории. Показано, что чем больше амплитуда высот рельефа и выше степень расчлененности ледниковых и флювиогляциальных форм рельефа, в условиях проявления изостатических движений земной коры, тем выше озерность и ниже степень заболоченности лесных геосистем.

Анализ данных по истории развития озер и ландшафтов Северо-Запада России в голоцене дает основание выявить фоновую дли-

тельновременную тенденцию к сокращению озерности территории от максимальной (до 25-30%) на рубеже 6-5 тыс. лет назад до 7-15% в настоящее время. Соответственно возросла площадь заболоченных угодий в таежных ландшафтах. Значительная часть (до 15-20%) озерных комплексов полностью исчезла за этот период под воздействием речной эрозии и спуска водоемов, а также вследствие заполнения котловин минеральными и органическими наносами. Другая часть (до 10%) исчезла в результате эволюционного преобразования небольших озер в верховые болота.

Начавшаяся в XIX в. интенсивная мелиорация таежно-болотных ландшафтов в регионе сопровождалась искусственным понижением уровней озер и преобразованием озерно-речной сети в целях сельскохозяйственного освоения территории и создания водно-транспортных коммуникаций. Это привело к значительному сокращению размеров озер, болотных и лесных угодий и возрастанию к середине XX в. пахотных и селитебных территорий на 10-12%.

Современные антропогенные воздействия на озерные ландшафты региона, выраженные, прежде всего, в сплошных вырубках лесов на больших территориях (в Карелии), вызывают резкое усиление эрозионных процессов и плоскостного смыва в водоемы, ускоряя заиливание, обмеление и заболачивание озер.

Рост числа насыпных грунтовых дорог для вывоза древесины в заболоченной тайге приводит к нарушению естественного дренажа, образованию новых участков подтопления и заболачивания лесных угодий, к росту болот.

Ю.П. Селиверстов, А.О. Бринкен

Русское географическое общество, Санкт-Петербург

rgo@spb.org.ru

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА – ЕСТЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩЕЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ

В настоящее время все сильнее тревога человечества по поводу изменений окружающей его среды, прежде всего глобального потепления климата и связанных с этим природных феноменов. Многие реально и доказано фактами. Однако заключения о грозящей планетарной экологической катастрофе, тем более связанной с антропо-

генным вмешательством, по меньшей мере преждевременны и часто носят явно конъюнктурный характер.

Справедливость и корректность производимых экогеографических (геоэкологических) выводов и прогнозов определяются достоверностью и достаточностью конкретной информации о состоянии окружающей или географической среды и ее отдельных составляющих, а также об их пространственно-временных изменениях, причем уровень заключений должен соответствовать уровню имеющегося исходного материала. Ныне вышеотмеченное во многих случаях не соблюдается и поэтому глобальные выводы подчас строятся на локальных или локально-региональных наблюдениях и частных данных. Чаще всего используются материалы по разнообразному залповому или годовому загрязнению природных сред разных территорий – мира, континентов, отдельных стран. Современная оценка глобальных изменений, особенно с использованием авторских моделей, осуществляется с сильным креном в сторону действительно происходящей антропогенизации, недоказанно завышая роль человека как «геологической силы» и пренебрегая новыми фактами естественного развития географической среды. При этом неточно воспроизводятся высказывания В.И. Вернадского и смещаются акценты причинно-следственных связей.

В последние годы ушедшего XX столетия, кажется, убедительно была показана естественная смена режимов эволюции географической оболочки, которая из ледниковой фазы развития переходит в межледниковую, что обусловлено общими циклическими космическими факторами. В этом межфазовом переходе вторая половина XX века ознаменовалась качественными изменениями окружающей среды и прежде всего климата, который стал явно теплее. Последнее неминуемо отразилось на всех земных процессах, особенно поразному связанным с энергетическими полями. Стали теплее воздушные и водные массы, приведшие к изменениям их циркуляции и расположения критических масс, вызвавшие таяния льдов, мерзлых грунтов на суше и в море, изменения функционирования почвенно-растительных покровов и т.п. Таяние льдов суши и моря не привели к арифметически рассчитанному подъему уровня Мирового океана и предсказываемым катастрофам, так как процессы энерго-динамического взаимодействия разных сред оказались гораздо сложнее. Отмечаемое увеличение на тысячные доли процента содержания диоксида углерода в атмосфере пытаются объяснить антропогенными выбро-

сами, а они, по исследованиям ученых, в тысячи раз меньше объемов газов естественного происхождения. Среди парниковых газов не столь важен диоксид углерода, сколько другие газы, например метан. Его количество возрастает в более сильной степени, чем диоксида углерода, в связи с таянием «вечной» мерзлоты, интенсификацией процессов заболачивания, активизацией кораллообразования, всплыванием и распадом метангидратов и т.п. Таким образом, сейчас возможно более точно и аргументировано оценить причины и возможные последствия естественного потепления приземных частей географической оболочки для разработки путей приспособленческого к новым условиям развития.

В.А. Снытко

*Институт географии СО РАН, Иркутск
kuzmin@irigs.irk.ru*

ЭКОЛОГИЯ ЛАНДШАФТА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ УЧЕНИЯ О ГЕОСИСТЕМАХ

История ландшафтно-экологических идей прослеживается начиная с середины XIX века. Зачатки экологии ландшафта надо искать в трудах А. Гумбольдта и В.В. Докучаева. Российское ландшафтоведение XX века «замешено» на переплетении географических и экологических подходов, а новейший период развития географии вообще характеризуется синтезом и интеграцией с различными отраслями знания, ярким свидетельством чего является создание экологии ландшафта.

Возникновение этого направления за рубежом связывают с именем К. Троля, а в нашей стране – с именем В.Б. Сочавы. Именно этим ученым независимо друг от друга удалось сформулировать предмет, объект и задачи экологии ландшафта. К. Троль в своей статье, по справедливости считающейся одной из первых в экологии ландшафта (Troll, 1939), показал необходимость тщательного изучения не только конкретного ландшафта, но и его окружения, что возможно на основе использования аэрометодов. В.Б. Сочава (1945) наметил эколого-ландшафтные подходы, позволившие в дальнейшем развить системный анализ в географии, создать учение о геосистемах, составной частью которого и стала экология ландшафта.

Это научное направление в Сибири развивалось благодаря стационарным исследованиям. Работы на полигонах-трансектах в тайге и степи позволили создать метод комплексной ординации, с помо-

Секция 1. Развитие физической географии

стью которого изучаются природные режимы, взаимосвязи геосистем с окружением.

Экология ландшафта развивается параллельно с ландшафтной экологией. Их различие состоит в том, что объектами первой науки являются геосистемы, а второй – экосистемы. Если первую развивают преимущественно географы, то вторую – биологи. Соответственно в каждой из этих дисциплин используется свой набор методов.

Ландшафтная экология получила международное признание в начале 1970-х годов, когда начала действовать Международная ассоциация ландшафтной экологии, созывающая съезды, проводящая симпозиумы, издающая научные труды. В 1960-е годы были предприняты попытки создания и деятельности в рамках Международного географического союза рабочей группы «Ландшафтный синтез», где решались вопросы экологии ландшафта.

Высказанная В.Б. Сочавой в 1970 г. на V съезде Географического общества СССР мысль о том, что экологизация будет проникать во все области знания, оказалась прозорливой. Ландшафтно-экологический подход еще долго будет привлекать внимание географов.

В.М. Соболев, Ю.В. Хан
Московский госуниверситет
palaeo@mech.math.msu.su,
Архангельская НИС ИОАН
arkshelf@archangel.ru

ОСОБЕННОСТИ ПАЛЕОГЕОГРАФИИ БЕЛОГО МОРЯ В ПОЗДНЕ- И ПОСЛЕЛЕДНИКОВОЕ ВРЕМЯ

При анализе возрастных и генетических границ осадочной толщи впадины и Горла Белого моря выявляются существенные различия палеогеографических условий этих районов в поздне- и послеледниковое время.

Во впадине Белого моря осадкообразование в этот интервал времени определяется существованием в центре впадины глыбы реликтового льда. По мере таяния этой глыбы и последующего соединения с морем происходит формирование ледниково-озерных, ледниково-морских и морских отложений песчано-алевритового состава незначительной мощности (по данным колонкового пробоотбора и сейсмоакустики, не превышающей 6 м).

В Горле Белого моря формирование осадочной толщи в поздне- и послеледниковое время определяется существованием обширного приледникового бассейна, который формировался начиная с бореального времени у Зимнего берега до верхнего дриаса – у кромки тающего ледника Терского берега. Мощность ледниково-озерных и ледниково-морских отложений, по данным глубокого бурения, составляет в периферийных частях до 20-30 м, достигая в центре Горла, по данным сейсмоакустики, 100 м и более. Это свидетельствует об аномально высоких скоростях накопления осадков в период таяния ледника.

Проникновение морских вод в приледниковый бассейн Горла и далее – во впадину Белого моря – начинается, судя по появлению морских диатомей, в верхнем дриасе, что связывается нами с разрушением ледового барьера между Горлом и впадиной Белого моря.

Формирование современных морских отложений (песков и гравийно-галечных отложений) мощностью до 3-4 м в Горле Белого моря обусловлено мощными приливно-отливными течениями.

Л.В. Сосновская, Н.В. Шадрин

Институт биологии южных морей, Севастополь, Украина

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФАКТОРОВ В ДИНАМИКЕ БЕРЕГОВОЙ ПОЛОСЫ БАКАЛЬСКОЙ КОСЫ (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

Береговая полоса – это контактная зона, расположенная в промежуточной области между сушей и открытым морем. В настоящее время она недостаточно хорошо изучена. Однако исследование ее необходимо для целого ряда отраслей народного хозяйства, в частности, для выяснения причин разрушения берегов и истощения пляжей. Необходимо разработать эффективные методы борьбы с деградацией пляжей, а также рассмотреть механизмы антропогенного влияния на береговые процессы моря.

Модельным районом для изучения являлся участок берега, примыкающий к Бакальской косе, а также сама коса. Это региональный ландшафтный парк. Утвержден постановлением Верховной Рады Автономной Республики Крым 16 февраля 2000 года №913 – 2. Общая площадь – 1520 га. Бакальская коса ≈ 300 га. Прибрежный аквальный комплекс – 410 га. Природные условия и популярность района среди отдыхающих свидетельствуют о его значительном рекреационном потенциале.

Полевые работы проводились в июле, августе и в ноябре 2000 г. Была поставлена задача: изучить роль биологических факторов в

формировании микрорельефа; сезонную динамику берега, его влияние на процессы седиментации супралиторали.

Надводная часть Бакальской косы сложена отсортированным ракушечным песком с небольшой примесью гальки и ракушечным детритом, а также отмершей zostеры в общежитии «морской травы». При изучении прибрежной аккумулятивной полосы было выделено ряд особенностей в ее морфологическом облике и в скоплении zostеры. Аккумулятивная полоса была разделена на четыре характерных участка. В докладе приведены схемы и общая характеристика этих участков.

Строение толщи прибрежных отложений Бакальского района изучалось от уреза до мелководной лагуны. Были сделаны шурфы по нормали от берега. Шурфы показали, что все аккумулятивное тело состоит из слоев прибрежных морских отложений, которые налегают друг на друга.

Десятки раз в разных метеорологических условиях повторяли на участках регистрацию профилей в летне-осенний период (всего было сделано свыше 70 профилей).

Результаты показывают, что рельеф береговой полосы испытывает сезонные изменения, установлены закономерности выработки профилей при активном участии выбросов zostеры.

Установлена взаимосвязь факторов в динамике береговой полосы Бакальской косы.

Проведенные исследования позволяют сделать ряд заключений и рекомендаций:

- антропогенный фактор уже оказывает негативное влияние на береговую полосу;
- внедрение КУПЗ невозможно без участия общества для подготовки к этому населения, необходимо включение в школьный учебный курс географии темы: «Изучение береговой полосы, основы ее КУПЗ»;
- необходимо дальнейшее изучение динамики берегов и связь ее с антропогенными процессами.

И.И. Счастливая

*Белорусский госуниверситет, Минск
almaz@geo.bsu.unibel.by*

ЛАНДШАФТНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»

В Белоруссии создана сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), занимающая около 7,9% площади страны. Именно она

должна стать основой сохранения ландшафтного разнообразия республики. Значительная роль при этом отводится четырем национальным паркам, организованным в своеобразных, часто уникальных участках Белоруссии (около 20,0% площади ООПТ). Парк «Беловежская Пуща» приурочен к единственному в Европе крупному природному лесному массиву с великовозрастными древостоями и обилием редких и исчезающих видов растений и животных. Окружает парк охранный (буферный) зона.

Полевое изучение и картографирование ландшафтов в пределах Беловежской пущи и ее охранной зоны позволили выделить 8 родов и 37 видов, объединенных в 5 классов.

Для территории национального парка характерно многообразие комплексов в ранге рода, объединенных в три группы – доминантные, субдоминантные, редкие. Доминируют водно-ледниковые (31,6% площади) и озерно-аллювиальные (25,0%) ПТК. Субдоминантные ландшафты – холмисто-моренно-эрозионные (15,9%), моренно-зандровые (8,6%), зандровые (8,4%). Все остальные ПТК – вторично-моренные (4,8%), пойменные (3,6%), озерно-болотные (2,0%) – являются редкими для территории национального парка. В охранный зоне доминируют также водно-ледниковые (36,3%) и озерно-аллювиальные (21,0%). Субдоминантные и редкие группы родов несколько иные. Субдоминанты – холмисто-моренно-эрозионные (8,0%), зандровые (10,8%), вторично-моренные (10,6%), пойменные (6,3%) ПТК. Редкие ландшафты охранной зоны – моренно-зандровые (3,0%) и озерно-болотные (4,0%). Разнообразие видов изменяется от одного рода к другому. Наибольшее количество видов (11) характерно для водно-ледниковых, минимальное (1-2) – для пойменных и озерно-болотных ландшафтов.

Все ПТК национального парка и его охранной зоны объединены в несколько классов, из которых два преобладающих – лесной (47,8%) и лесно-болотный (42,6%) – способствуют сохранению естественного облика Беловежской пущи и ее уникального растительного и животного мира. ПТК буферной зоны более изменены, здесь преобладают лесно-болотно-сельскохозяйственные (29,8%) и сельскохозяйственно-лесные комплексы (19,6%).

Составленная ландшафтная карта масштаба 1: 100 000 является основой для выявления ландшафтного разнообразия территории. Ландшафтное разнообразие (ЛР) понимается как реально существующее на земной поверхности многообразие ландшафтных ком-

плексов любого иерархического ранга. Для территории Национального парка – это количество и соотношение доминантных, субдоминантных и редких видов в пределах рода. Подсчеты выявили группу ПТК максимального ландшафтного разнообразия. Для нее характерно широкое участие доминантных, субдоминантных и редких видов. В группу входят водно-ледниковые, озерно-аллювиальные и холмисто-моренно-эрозионные ПТК, занимающие 73,0% территории. Группа минимального разнообразия (озерно-болотные) характеризуется наименьшим количеством видов и контуров и занимает около 4,0% территории. Остальные ПТК вошли в группу достаточного ландшафтного разнообразия (23,0% площади).

Изучение и учет ландшафтного разнообразия национального парка позволит более тщательно и обосновано провести функционально-планировочную и пространственную организацию территории.

В.В. Сысеев

*Московский госуниверситет
landrus@geogr.msu.ru*

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЛАНДШАФТА

Основные предпосылки развития теории ландшафта из описательной в физико-математическую теорию: 1) объективность существования ландшафта как отображения взаимодействия компонентов; 2) эмпирическая теория ландшафта, классические обобщения физической географии; 3) наличие достаточного и необходимого математического аппарата для адекватного описания процессов и структуры ландшафтов; 4) опыт физико-математического моделирования; 5) активное использование измерительных и ГИС технологий в исследованиях; 6) настоятельная необходимость прогнозирования для прикладных целей.

Общая схема разработки физико-математической теории ландшафта состоит из трех взаимосвязанных блоков: 1) систематизация структурообразующих процессов; 2) формализация пространственной структуры; 3) разработка физико-математических моделей, их верификация и параметризация.

На основе анализа пространственно-временных соотношений в геосистемах построена матрица структурообразующих процессов.

Процессы расположены в иерархическом порядке, т.е. любые вышележащие вложены в нижележащие процессы (как циклы по более быстрым переменным). Ритмы инсоляции и метеорологических процессов на фоне постоянного поля тяготения задают характерные времена основных процессов переноса на уровне элементарных ландшафтов (биогеоценозов) и их сопряжений. По горизонтали таблица разделена на столбцы по главным типам структурообразующих процессов переноса: биогенная и водная миграции. В отдельном столбце – латеральные процессы сопряжения ландшафтов. Рассматриваются некоторые особенности построения теоретических моделей функционирования в связи с иерархичностью геосистем. Подчеркивается принципиальная невозможность адекватного моделирования структурообразующих процессов без одновременного рассмотрения их в пространстве и времени.

Многочисленными работами (Evans, 1972, 1980; Speiht, 1974, 1980 и др.) показано, что общий теоретический подход описания структуры геосистем может быть построен на учете знаков и величин кривизны и других количественных морфометрических величин. Кривизны, являясь обобщающими параметрами дифференциации земной поверхности, позволяют выделять зоны дивергенции и конвергенции, которые и являются собственно границами геосистем (Арманд, 1975). Предпосылки формализации имеются и в классических определениях ландшафта и его морфологических единиц, некоторые важнейшие характеристики которых могут быть численно получены морфометрическими процедурами. Вопросы формализации земной поверхности в поле силы тяжести систематизированы П.А. Шарым (1990, 1991a,b, 1995), и тем самым положено начало создания теории классификации земной поверхности с целью выделения геосистем низшего ранга. Применение морфометрического анализа позволяет выделять потенциальные условия местообитания и в связи с этим имеет важное значение также в вопросах организации и ведения прецизионного сельского хозяйства и лесного хозяйства на базе участкового метода (Сысуев, Шарый, 2000).

Разнообразнейшие частные процессы в геосистемах могут описываться моделями, принадлежащими к одному и тому же классу уравнений математической физики. Опыт моделирования водной миграции агрохимикатов на склонах и водосборах бореальной зоны, а также динамики многопородных разновозрастных древостоев в реальных лесохозяйственных задачах (Сысуев, 1986, 1990; Чумаченко, Сысуев,

Коротков и др., 1997) показал, что моделирование пространственной динамики процессов в геосистемах – важный инструмент проектирования и устойчивого управления природопользованием. Важнейшим условием успешной практической реализации является соблюдение необходимой и адекватной иерархическому уровню объекта детальности модели и используемых исходных данных.

И.Е. Тимашев

*Московский госуниверситет
наука@geogr.msu.ru*

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Геоэкология как наука определена К. Троллем (1966), который впервые употребил этот термин и раскрыл его эколого-ландшафтное содержание. Однако при данном подходе она берет начало, по существу, с трудов В.В. Докучаева. В последние десятилетия геоэкологию стали относить также к области биологии или геологии либо считать ее в той или иной степени междисциплинарной наукой.

В рамках ландшафтной науки геоэкология в настоящее время изучает геосистемы различного уровня в качестве среды обитания организмов, прежде всего человека, с одной стороны, и среды социально-экономической деятельности – с другой (А.Г. Исаченко, В.Б. Сочава, А.А. Чибилев и др.). Одной из важнейших ее целей является конструирование благоприятной геоэкологической среды – системно-функциональной совокупности нетронутых или измененных ландшафтов, отвечающей экологическим потребностям человека в необходимой или наибольшей степени. Это означает, что входящие в состав данной среды измененные ландшафты должны иметь всецело или преимущественно культурный характер. Ее пригодность для жизни и социально-экономической деятельности всегда будет выше, или, по крайней мере, не ниже, чем среды исходной. Выразительным примером может служить Каменная степь – «эталон культурного ландшафта» (Ф.Н. Мильков и др.), основанный В.В. Докучаевым. Именно такого рода среда – одна из необходимых гарантий устойчивого развития.

Человеческое общество достигло той степени развития, которая придает ему свойства автономного и совершенно особенного географического компонента. Среди главных его отличительных свойств можно назвать (Тимашев, 2000): 1) двуединство естествен-

но-биологического и социального начал; 2) подчинение как законам природы, так и общественного развития; 3) несоизмеримо более быстрая эволюция по сравнению с остальными компонентами; 4) функция не только как компонента взаимосвязанного и взаимодействующего с остальными компонентами геосистем и географической средой в целом, но и как могучего средоизменяющего и средоформирующего фактора; 5) выход в космическое пространство, начало его освоения и активного взаимодействия с ним.

Еще одна важнейшая особенность. Вооруженное новейшими научно-техническими достижениями, эволюционируя все более ускоряющимися темпами, общество вошло в XXI век, уже обладая способностью: создавая благоприятную геоэкологическую среду, развиваться дальше в гармонии с природой по направлению к ноосфере (по В.И. Вернадскому) либо, приводя окружающую среду в неблагоприятное или негодное состояние, двигаться по пути «самодеградации», неотвратимо приближая совсем не мифический «конец света».

Иными словами, человеку предстоит решать поистине гамлетовский вопрос: устойчивое, позитивное развитие или деградация? Полагаем, что геоэкология (в ее первоначальной сути) всецело отвечает реализации спасительного выбора.

E. Trimonis, S. Gulbinskas
Institute of Geography, Vilnius, Lithuania
egidijus.trimonis@geo.lt

RECENT SEDIMENTARY ENVIRONMENT IN THE NORTHERN PART OF THE CURONIAN LAGOON

Analysis of the recent sedimentary environment in the northern part of the Curonian Lagoon was carried out on a new qualitative basis. There are virtual differences in determination of geographical coordinates of sites in comparison with earlier investigations. The geological mapping (scale 1:50000) of the northern part of the Curonian Lagoon (Lithuanian aquatory) provided sufficient material for the interpretation of environments and conditions of interaction of main natural factors in investigated area.

New data have been obtained from more than 750 sites. For many samples of bottom sediments their grain-size, certain physical parameters, chemical composition, spore-pollen spectrum, biotops and other indices have been determined. All data are practically synchronous (mo-

mentary mapping) and it is very important for better understanding of the processes taking place in different parts of the lagoon.

Curonian Lagoon is a one of the biggest lagoons in the Baltic Sea. It is separated from the sea by a narrow (0,5–4 km) sand spit but has a water link with the sea through the Klaipeda Strait (strait length is 12 km, width – from 385 to 1500 m). The onshore winds increase currents which carry the saline marine water into the northern part of the lagoon. The decisive role in the processes of sedimentation is played by river drift. The water annual input into the lagoon is by 3,7 times greater than the water volume in the lagoon. Its greatest portion is represented by the Nemunas river (about 94%). Approximately 600–700 thous. t. of solid sedimentary matter are carried annually into the lagoon with the Nemunas drift. This matter is dispersed and accumulated in a rather shallow basin (average depth – 3,8 m). According to the long-term measuring data the bottom area of the Curonian Lagoon is diminishing.

The active hydrodynamic processes in the Curonian Lagoon, its shallow character and intensive input of sedimentary matter are the key factors determining the recent state of lagoon and variations (often short-lived) of its main physical features (bottom relief, depth, water dynamics, etc.). Despite of individual character of most of these features there are many commonalties between the natural processes taking place in the Curonian Lagoon and similar semiclosed basins of the Baltic Sea – Vistula Lagoon, the Gulf of Szczecin and others. All of them are characterized by similar trends of development.

С.Н. Туникин

Калининградский госуниверситет

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Под термином «локальный» понимается область, или сравнимый с ней регион, отвечающий основным признакам природно-территориального комплекса (ПТК). Таким локальным физико-географическим объектом, в частности, можно определить Калининградскую область.

Практика последних лет показывает, что физико-географические исследования, особенно глобального характера, оказываются не только трудновыполнимыми, но и не затребованными как государством, так и деловой бизнес-сферой.

В свою очередь локальные физико-географические исследования нередко находят понимание всех этих инстанций, а зачастую и финансовую поддержку с их стороны. Рассмотрим лишь некоторые разработки кафедры физической географии и природопользования КГУ.

Энергетика. С ней напрямую связана жизненно важная для Калининградской области проблема энергетической автономии. Выполненные на кафедре исследования позволили выделить на территории области не только три ветроэнергонасыщенные зоны, но и рассчитать так называемый «ветровой энергетический коэффициент» для 11 локальных опорных точек области, показать динамику колебания этой величины по месяцам и сезонам. Иначе говоря – сформировать научную физико-географическую базу для выполнения необходимых инженерных расчетов по установке полей ветроэнергетических станций. В частности, на этом и основан проект фирмы «Балтарута» разработанный совместно с иностранными инвесторами по установке в г. Балтийске 15 ВЭУ по 800 кВт каждая. Реализация проекта позволит этому региону получить практически полную энергетическую автономию.

Второе направление – восстановление комплекса гидроэнергетических станций на реках области. Для научного обоснования здесь необходимы гидрологические и ландшафтные изыскания, выявление режимных характеристик водных артерий, осадков, ветрового режима, а также состояние и морфоструктура берегов, почвы и растительности, оценки экологических последствий образовавшихся в этом случае затопляемых районов. Только после завершения всего этого комплекса локальных физико-географических исследований, к которым, безусловно, необходимо привлечь богатый научный потенциал профильных учреждений области, можно разрабатывать конкретные инженерные проекты по реанимации старых или строительству новых ГЭС.

Разумеется, локализация любого ПТК или природного объекта не может быть оправдана. Любой ПТК существует во взаимосвязи и взаимообусловленности с соседними территориями. Чтобы решить только две вышеуказанные проблемы, необходима увязка исследований с глобальными процессами, с соседними территориями. Решению этой задачи в определенной мере помогает разработка климатического Атласа Калининградской области – своеобразного климатического СНИПа, который создается на кафедре и призван помочь в расчетах запасов природных ресурсов области практически во всех сферах хозяйствования.

А.В. Хоецян

*Ереванский госуниверситет, Армения
akhoetsian@ysu.am*

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

Исследования показывают, что в последнее время температура в поверхностном слое земного шара – ландшафтной оболочке – значительно возросла. Солнечная радиация не изменилась, однако заметно усиление парникового эффекта. Республика Армения (РА), будучи расположенной в сухом секторе субтропического пояса, подвержена интенсивному влиянию парникового эффекта.

По данным национального кадастра, в 1990 г. общие выбросы парниковых газов составили 24590×10^9 г, из которых 86% – углекислый газ, 13% – метан, около 1% – пироксид азота. Вследствие суммарного влияния этих выбросов, а также внутренних микроклиматических изменений на территории республики, имеющей сухой континентальный климат, в частности, в течение последних 3-4 десятилетий наблюдается повышение среднегодовой температуры и уменьшение количества атмосферных осадков. В 1998 г. отклонение средней температуры по отношению к стандартному периоду 1960-1990 гг. составило +2 °С, а количество атмосферных осадков уменьшилось на 10%.

Факт повышения температуры и уменьшения осадков порождает цепную реакцию – усиление аридизации и опустынивания территории.

Дальнейшая аридизация климата повлияет также на высотную поясность ландшафтов РА, считающейся горной страной. Ожидается расширение площади пустынно-полупустынного пояса, возникновение новой зоны пустынь и наступление полупустыни на нижнюю границу леса в юго-восточном регионе. При расширении пустынно-полупустынного пояса и вероятном сокращении площадей озер и высыхании засоленных болот ожидается исчезновение ряда растительных сообществ, связанных с переувлажненными местообитаниями, а также эндемичных и редких видов растений. Произойдет расширение степного пояса и его смещение вверх на 150-200 м, что вызовет трансформацию степных растительных сообществ. Нижняя полоса степей будет замещена полупустынной растительностью, по верхней границе степи надвинутся на субальпийскую растительность. Одновременно произойдет наступление степей на нижнюю границу леса. В лесном поясе ожидается перемещение нижней границы леса вверх на

100-200 м. Повысится уязвимость лесов в результате увеличения площадей массового размножения листогрызущих насекомых вредителей, что приведет к потерям годового прироста древесины. Сократятся площади субальпийских и альпийских поясов, и их растительность окажется в уязвимом состоянии. Под угрозой исчезновения будут эндемичные и редкие виды растений, которым некуда будет отступать.

Изменение климата и смещение границ ландшафтных поясов окажет значительное влияние на более уязвимые виды фауны Армении. Ожидается снижение суммарной биомассы почвенных зоокомплексов, сокращение ареалов и численности популяций некоторых насекомых, пресмыкающихся и исчезновение отдельных редких и эндемичных видов. Вынужденные миграции и сокращение местобитаний приведет к уменьшению популяции некоторых видов птиц.

Для смягчения негативных последствий изменения климата для природных экосистем Армении необходимы следующие меры по адаптации: создание оптимальной ландшафтно-зональной структуры для страны в целом; выделение заповедных участков и особо охраняемых природных территорий для снижения антропогенного давления на уязвимые экосистемы; интродукция видов, находящихся под угрозой исчезновения, в сходные биоценозы, которые сохранятся при изменении климата.

Г.А. Чернега, В.Н. Яковлев

Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (АтлантНИРО), Калининград

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ НАД ОКЕАНАМИ

Цель данной работы заключается в определении соотношения географического и структурно-функционального аспектов изменчивости на разных временных интервалах.

Материалом для исследования послужили среднемесячные значения атмосферного давления на уровне моря в узлах регулярной сетки $5^\circ \times 10^\circ$. База данных в Северном полушарии охватывает 100-летний период (с 1900 г.), в Южном – 30-летний (с 1970 г.).

Анализировали четыре района: Северную Атлантику (СА), Южную Атлантику (ЮА), Северо-Восточную часть Тихого океана (СВТО) и Юго-Восточную часть Тихого океана (ЮВТО). В каждом районе с помощью унифицированных показателей оценивали интен-

сивность атмосферных процессов в двух основных циркуляционных системах: западного переноса в умеренной зоне и восточного (пассатного) – в тропической и их структуру (преобладание зональных или меридиональных процессов).

Основные результаты исследования состоят в следующем.

Изменчивость западной циркуляции над океанами в разных полушариях, как правило, характеризуется противоположными трендами, что объясняется, по-видимому, перераспределением кинетической энергии между полушариями. Интенсивность западных переносов в ЮП превышает таковую в СП в Атлантике в 1,5, а в Тихом океане – 2,4 раза. Наиболее устойчивый и сильный перенос – в ЮА, самый слабый – в СВТО, самый изменчивый – в СА.

Системы циркуляции в умеренной и тропической зонах «работают» синхронно только в Южной Атлантике. В остальных океанах они большей частью рассогласованы.

Пассаты в разных океанах характеризуются близкими значениями интенсивности. Наиболее сильный пассат – в ЮВТО, самый слабый и неустойчивый – в СВТО, наиболее постоянный – в ЮА.

В режимах циркуляции в основных системах установлены 60-70-летние периоды (30-35-летние эпохи усиления и ослабления), а также 10-15-летние внутриэпохальные циклы, 5-6 и 2-3-летние колебания. Предлагаются механизмы связи выявленных колебаний с некоторыми геофизическими параметрами.

В Южном полушарии отчетливо прослеживается тенденция усиления зональности атмосферной циркуляции. Тренды в Северном полушарии за последнее 30-летие выражены не явно: в СА наблюдается слабое усиление зональности, в СВТО – меридиональности процессов. Наибольший вклад тренда в общую дисперсию отмечается в ЮА (58%).

Результаты имеют конкретное научное и практическое значение, включая климат, морскую экологию, рыболовство и др.

А.А. Чибилёв

*Институт степи УрО РАН, Оренбург
steppe@mail.esoo.ru*

СОХРАНЕНИЕ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В СОВРЕМЕННОЙ СТРАТЕГИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Одной из важнейших задач современной физической географии является научно обоснованное развитие системы особо охраняемых природных территорий. И хотя участие географов в формировании

сети природных резерватов прослеживается с момента зарождения заповедного дела, до сих пор в большинстве стран и регионов Восточной Европы мы не имеем устоявшихся изданий, обобщающих сведения о редких и уникальных ландшафтах и объектах неживой природы, аналогичных Красной книге растений и животных.

В 1978 году нами были разработаны научно-методические основы «Зеленой книги» – регионального свода данных об охраняемых и заслуживающих охраны ландшафтах, локальных и территориальных объектах природы. «Зеленая книга» Оренбургской области имела три издания (1983, 1987, 1996). Подобные проекты появились в Литовской республике, Самарской, Липецкой, Свердловской и других областях РФ. Но понятие «Зеленой книги» использовали и ботаники для аккумуляции сведений о редких и исчезающих растительных сообществах. Одна из первых «Зеленых книг» фитоценологического содержания была издана на Украине (1987 г.).

На наш взгляд, настало время, когда географы-ландшафтоведы должны четко сформулировать принципы составления региональных и общегосударственного кадастров эталонов доминантных (фоновых, зональных), характерных, редких и исчезающих ландшафтов, которые входят в состав существующих и перспективных ООПТ. При этом необходимо учитывать, что естественные доминантные зональные ландшафты во многих природных зонах давно уже стали раритетными объектами. Во многих провинциях в степи и лесостепи Восточной Европы они полностью исчезли или сохранились в виде склоновых аналогов.

Синонимом «Зеленой книги ландшафтов» может быть «Книга природного наследия». При этом под природным наследием понимается «совокупность информации, содержащейся в природных объектах, необходимой для познания природных процессов и явлений, сохранения биологического и ландшафтного разнообразия в конкретном регионе» (Чибилёв, 1996). Очевидно, что совокупность этих природных объектов в виде единой и непрерывной сети ООПТ составляет ландшафтно-экологический каркас территории, способствующий территориальному поддержанию экологического равновесия в конкретном регионе. Необходимыми этапами при составлении «Зеленой книги ландшафтов» должны быть разработки частных проектов: «Геологическое разнообразие» (кадастр геолого-геоморфологических эталонов и памятников природы), «Почвенное разнообразие» (кадастр почвенных эталонов, редких и исчезающих разновидностей почв), кадастр раритетных растительных сообществ.

Венцом работ по выявлению, паспортизации и законодательному оформлению сети объектов, обеспечивающих сохранение ландшафтного разнообразия того или иного региона, а также страны в целом, является издание кадастра (для служебного пользования) и Атласа природного наследия. Вполне логично, что в Атласе природное наследие может быть совмещено с историко-культурным наследием.

Создание географической сети объектов природного наследия является неотъемлемой частью современной системы мониторинга природной среды, определяющего перспективы неистощительного природопользования.

К.В. Чистяков

*Санкт-Петербургский госуниверситет
kv@chist.usr.pu.ru*

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ

Проблемы регионального сбалансированного (устойчивого) развития имеют ясно выраженный ландшафтно-экологический аспект. Он наиболее актуален в регионах, где еще сохранились относительно нетронутые природные ландшафты. Общая направленность разработок стратегий сбалансированного развития в этом случае требует рационального сочетания в их структуре природно-хозяйственных систем и охраняемых природных территорий, которые должны составлять целостную систему, направленную на сохранение, поддержание и воспроизводство биотического и ландшафтного разнообразия, хозяйственного, культурного и духовного потенциала ландшафтов.

В понятии «природно-хозяйственная геосистема» делается акцент на режимах природопользования на территории как приоритетном направлении анализа. Это отличает его от других подходов, когда в центр исследования могут ставиться чисто экономические, социальные или культурологические проблемы. В целом природно-хозяйственные геосистемы представляют собой особый класс геосистем, в которых при сохранении большинства процессов естественного функционирования ландшафтов режимы природопользования и созданные человеком техногенные элементы играют важную управляющую и регулирующую роль. Региональные природно-хозяйственные системы достаточно разнообразны, их изучение невозможно без проведения классификации,

которая должна иметь ландшафтную основу, соответствующую широко используемым классификациям ландшафтов.

При разработке региональных особенностей стратегий сбалансированного развития целесообразно сочетание как выбора основных направлений развития социально-экономической сферы, влияющего на формирование системы регионального природопользования, так и направлений создания охраняемых территорий разного ранга и назначения. По первой группе признаков современные стратегии развития природно-хозяйственных систем можно разделить на: 1) аграрные экстенсивные, ориентированные на использование выработанных веками традиционных адаптационных механизмов местных этносов; 2) аграрные интенсивные, невозможные без развития земледелия на основе мелиорации угодий, инфраструктуры; 3) аграрно-индустриальные, направленные на развитие добывающей и обрабатывающей промышленности; 4) индустриальные.

С позиций задач формирования системы природоохранных территорий стратегии сбалансированного развития могут подразделяться на: 1) стратегии создания сети охраняемых природных территорий в условиях, когда она практически отсутствует; 2) стратегии развития уже существующей сети природоохранных территорий, ориентированные на совершенствование структуры как охраняемых участков, так и буферных зон и соединяющих их экологических коридоров; 3) стратегии поддержания достаточной системы природоохранных территорий.

Территориальный аспект стратегий регионального сбалансированного развития при учете вышеперечисленных подходов логично отражается на среднемасштабных ландшафтных картах с матричными легендами. Это позволяет сопоставлять различные сценарии использования территории.

Ю.Д. Шуйский

*Одесский национальный университет, Украина
cherkash@malina.odessa.ua или sergey_2001@ukr.net*

ЧИСЛЕННАЯ ОЦЕНКА ПРИЧИН, ВЫЗЫВАЮЩИХ СОВРЕМЕННЫЕ ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ЧЕРНОГО МОРЯ

Интерпретация и оценка влияния относительного роста уровня Черного моря производится с учетом закономерностей изменения

Секция 1. Развитие физической географии

уровня Мирового океана и связи с ним крайне удаленного черноморского бассейна.

Относительный рост складывается из многих составляющих, хотя в подавляющем большинстве исследований он связывается лишь с современными изменениями климата. Алгебраическая сумма значений, обусловленных всеми причинами, и определяет скорость относительных изменений, которые на Черном море характеризуются повышением. В течение минувшего столетия к основным причинам относились:

а – приток материкового поверхностного и подземного стока в море в условиях сильного сокращения испарения: в среднем +2,6 мм/год;

б – приход воды из соседних водоемов в условиях усиления снижения стока в Черное море из Мраморного и Азовского морей: в среднем +6,32 мм/год;

в – отток черноморских вод через пролив Босфор в условиях усиления этого процесса: –9,48 мм/год;

г – тектонические вертикальные движения блоков земной коры в пределах морского побережья: $\pm(0,1-4,0)$ мм/год;

д – термическое изменение плотности и объема поверхностного динамического слоя морской воды в условиях современного повышения средних температур атмосферы: $+(0,5-1,5)$ мм/год;

е – уплотнение осадочных голоценовых и плейстоценовых пород олового, прибрежно-морского, дельтового, озерного или иного происхождения в условиях широкого распространения таких пород: $< (+1,5)$ мм/год;

ж – вытеснение морской воды в чаше моря тем осадочным материалом, который сносится в береговую зону и в глубоководные области дна из различных источников питания: $+(0,3-2,8)$ мм/год;

з – вытеснение морской воды под влиянием тектонического уменьшения объема чаши Черного моря: $+(0,7-2,9)$ мм/год;

и – откачка подземных вод или иных жидких полезных ископаемых из продуктивных слоев горных пород на морском побережье: $< (+7)$ мм/год;

к – статическое давление различных построек или накоплений масс горной породы на морском побережье: $< (+5)$ мм/год;

л – гидростатическое давление слоя морской воды на поверхность шельфа и подводного склона береговой зоны: $< (+3)$ мм/год.

Таким образом, относительные (результативные) изменения уровня Черного моря обусловлены влиянием 11 причин, большинство из которых не связано с изменениями климата и по абсолютным оценкам являются более эффективными. Если все причины будут влиять на сложение их наибольших абсолютных значений, а реакция природной системы на нейтрализацию этих причин будет нулевой, то потенциально возможны максимальные скорости повышения до 36,6 мм/год. Это в 4-20 раз больше, чем измеренные в настоящее время. С другой стороны, потенциально возможно относительное понижение уровня, максимальная скорость которого может быть 13 мм/год. Следовательно, в процессе развития природной системы Черного моря и его обрамления возможен размах колебаний уровня, равный около 50 мм/год. Это значение в 2-4 раза превышает минимальный предел катастрофических скоростей трансгрессивного роста уровня моря.

Поскольку Черное море является замкнутым, то можно учесть водообмен с соседними морями.

Algirdas Jasinskas

Lithuanian Institute of Agricultural Engineering

aljas@mei.lt

CULTIVATION OF TALL-GROWING PLANTS FOR THE FUEL AND ECOLOGICAL PURPOSES

The analysis of foreign experience on use of tall-growing plants for the fuel and ecological purposes is carried out. It was exposed, that the most perspective culture is topinambours. Its stems can be used as fuel, and root-crops for manufacture of etanol and other purposes. The cultivation of topinambours solves also many ecological problems.

The first experiences on use of traditional and non-traditional plants as biofuel were carried out in Lithuania in 1997 – 1998. The basic attention was given to technology of their cultivation in climatic conditions of Lithuania and efficiency of use for the energy purposes.

The results of research showed, that in Lithuania good prospects for a cultivation of energy plantations have the mixes of the perennial cereal grasses and leguminous grasses with long stems (especially from the point of view of ecology). The remains after thrashing of the seed grasses can also be used as a fuel.

Dynamics of change of weight and humidity non-traditional for Lithuania of cultures (topinambours, sunflower, hemp and stalks of corn) both in period vegetation, and after its ending is determined. By the received results it is possible to judge about good perspectives of such plants as topinambours and sunflower, which stems can be used as fuel, and fruits and root-crops – as raw material for industrial processing. Under good weather conditions the stems of topinambours in Lithuania reach height 4 m, and the output of dry matter makes up to 15 t/ha. These plants at cultivation promote clearing of ground, and also carry out other nature protection functions.

Key words: power plants, solid fuel, ecology.

В.М. Яцухно

*Белорусский госуниверситет, Минск
landlab@geo.bsui.unibel.by*

ГЕОГРАФО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПРОТИВОРЕЧИЯ АГРАРНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Аграрное природопользование относится к отраслям материальной сферы, которая тесно связана с природной средой и во многом предопределяется ее пространственно-временными особенностями. В отличие от большинства других видов природопользования оно отличается относительно длительным историческим этапом своего формирования, а также зонально-региональной дифференциацией территориальных структур. Кроме производственно хозяйственной функции аграрное природопользование является фоном развития и хранилищем материальной и духовной культуры, этнических особенностей, традиций, образа и уклада жизни сельских жителей. В общей системе аграрного природопользования важную роль выполняют средоохранные и природовосстановительные мероприятия, во многом обеспечивающие его успешное функционирование и экологическую устойчивость аграрных регионов.

В Белоруссии аграрное природопользование получило распространение на более чем 52% ее территории, что является предельным освоением пригодных к использованию ландшафтов. Центральное место в его пространственной структуре занимают сельскохозяйственные угодья, поселения, элементы инфраструктурного обустрой-

ства, многочисленные хозяйственные объекты. Несмотря на пространственную неоднородность аграрного освоения ландшафтов Белоруссии, их использование носит повсеместно интенсивный характер. Господство в аграрном секторе крупноплощадного землепользования, абсолютизация концентрации и интенсификации сельскохозяйственного производства приводит к существенным противоречиям в сфере природопользования. Они проявляются в разных формах, включая пространственные. Одним наиболее существенным противоречием является территориальный дисбаланс преобразованных и естественных ландшафтов, чрезмерное упрощение их структуры, и в особенности фрагментация (дробление) природных экосистем и как результат нарушения тепло- и массообмена в геосистемах. Игнорирование факторов исходного ландшафтного разнообразия, неучет региональных и локальных особенностей организации природной среды привели в большинстве аграрных регионов Белоруссии к потере ландшафтами своих биопродукционных и средоформирующих функций. Как результат этого проявления таких негативных экологических явлений, как загрязнение и истощение земель, развитие почвенно-эрозионных процессов, рост деградированных территорий, увеличение числа засух, заморозков, геохимических аномалий. Под их влиянием ускоряется переход агроландшафтов в неустойчивое состояние, заметно снижается эстетический потенциал и комфортность среды сельской местности. Переход на устойчивое развитие аграрного природопользования в Белоруссии предполагается, наряду с поиском путей разрешения противоречий технологическими и территориально-планировочными мероприятиями, проведение взвешенной земельной реформы. Последняя должна затрагивать не только правовые организационные и финансовые вопросы трансформации аграрного природопользования, но и оптимизацию его территориальных структур.

**СЕКЦИЯ 2. Политические изменения
и новое содержание общественной географии
(геоконфликтология и геополитика,
электоральная география)**

М.Н. Арбатская
Администрация Иркутской области,
Институт географии СО РАН
cherk@mail.icc.ru

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА
ЭЛЕКТОРАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА**

При анализе итогов политических выборов последних десяти лет слабо изученными остаются особенности их проведения, выраженные в технологической структуре голосования. К группе показателей этой структуры отнесены общее число граждан, внесенных в списки для голосования, почасовой ход голосования; количество недействительных бюллетеней, число голосов, поданных против всех, а также количество избирателей, не оставивших полученные бюллетени в избирательных ящиках.

Представления о технологической структуре разработаны на примере Иркутской области. Обычно количество избирателей, участвующих в выборах федерального значения, выше, чем на выборах регионального. Эта величина изменяется положительно в соответствии с изменением общей численности постоянного населения, направлением миграционных потоков и сальдо естественного движения. Однако по некоторым городам и районам области динамика численности населения и избирателей за 1990–2000 гг. противоположна.

В этот период отмечается различие между предварительной и фактической численностью избирателей, причина которого – в недостатках текущего учета населения и, как следствие, ошибки при составлении списков избирателей во время подготовки к выборам.

Уровень политической культуры населения в целом и степень подготовки электората определяются и оцениваются таким техническим результатом выборов, как количество недействительных бюллетеней.

Существует небольшая по численности, но уникальная по электоральному поведению в день голосования, категория избирателей, которые приходят на избирательные участки, получают бюллетени и покидают помещения для голосования, не опустив бюллетени в урны. Число избирателей, забывающих проголосовать, имеет резкие колебания в зависимости от времени и места проведения выборов.

При исследовании итогов политических выборов интересные результаты получены при анализе динамики показателей протестного (негативистского) голосования «против данного кандидата», «против всех», «против всех вариантов». По имеющимся наблюдениям, наиболее высокий уровень протестного голосования был на референдуме по принятию Конституции в 1993 г. На думских выборах число «протестантов» при голосовании по одномандатным округам в несколько раз выше, чем по партийным спискам, потому что интерес к партиям в регионах намного ниже, чем к кандидатам. С последними избиратели, как правило, очно или заочно знакомы и имеют к ним конкретные требования. На уровень протестного голосования при выборах по мажоритарной системе влияет также характер нарезки округов и электоральная ситуация, которая складывается внутри конкретного округа.

Изучение показателей технологической структуры очень важно для системного анализа и интерпретации итогов политических выборов, поскольку они отражают социокультурную основу поведения массы избирателей в день голосования.

К.М. Губская

Новгородский государственный университет

КРИМИНАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Криминальная география – одна из общественно-географических наук, которую занимают пространственные аспекты происходящих в обществе криминальных (то есть выходящих за рамки существующих законов) процессов или явлений. В сферу ее интересов входит география традиционной, экономической и организованной преступности. Основные задачи ее – это выявление территориальных различий в криминальном поведении граждан, картографическое отражение этих различий, их анализ и прогнозирование. Если доступна статистическая информация за некий период времени, возможен анализ динами-

*Секция 2. Политические изменения
и новое содержание общественной географии*

ки криминальной обстановки в регионе. Результат – наглядная картина криминальной обстановки в регионе, которая может быть использована в целях региональной социальной и экономической политики, предотвращения инвестиционных рисков и т.д.

На уровне региона легче всего проследить ситуацию с традиционной преступностью, которую более или менее точно отражает статистика преступлений, совершенных гражданами. Первый взгляд на карту традиционной преступности показывает заметные территориальные различия в криминальном поведении граждан области. Наибольшее количество совершенных преступлений приходится на Великий Новгород, Новгородский и Боровичский районы, т.е. районы с наибольшей численностью населения. Наименьшее – на малонаселенные периферийные Холмский, Поддорский, Мошенской, Маревский, Волотовский.

Более половины всех преступлений приходится на кражи (особенно квартирные) и грабежи. Среди зарегистрированных в области экономических преступлений преобладают преступления, связанные с потребительским рынком и финансово-кредитной деятельностью. Расчеты по формуле, которую предложил Майкл Сесновец для отражения дохода в сфере традиционной преступности, показывают, что в последние годы преступниками все чаще становятся те, для кого воровство не представляет психологической потребности в рискованных ощущениях, но является единственным доступным источником дохода (во всех районах области более половины преступников – лица без постоянных источников дохода).

Анализ динамики преступлений за 1997-1998 гг. показывает следующее. Отрицательная динамика, то есть снижение численности преступлений, наблюдалась в 8 из 22 районов области: Новгородском, Чудовском, Старорусском, Парфинском, Поддорском и Демянском, в двух наиболее отдаленных районах области – Хвойнинском и Пестовском, а также в Великом Новгороде.

В остальных районах области динамика традиционной преступности положительная. Особенно резкое увеличение количества традиционных преступлений наблюдается в периферийных преимущественно аграрных районах – Холмском, Маревском, Солецком, Мошенском, Валдайском, Крестецком и Маловишерском. Количество преступлений растет в области в первую очередь за счет тяжких преступлений – география их почти повторяет географию положительной динамики преступности в целом. Общей неблагоприятной тенденцией географии преступности является сдвиг ее в сельские районы из городов. Последнее связано с тем, что переход и адаптация к новым экономическим условиям в горо-

де произошел быстрее и менее болезненно. Психологический фон в деревне гораздо более неблагоприятный по сравнению с городом, что отражается на географии преступности.

Ю.М. Зверев

*Калининградский госуниверситет
zverev@email.albertina.ru*

ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ РФ: ВЫЗОВЫ И ОТВЕТЫ

В связи с расширением ЕС Калининградская область РФ второй раз после 1991 г. оказывается в новом геополитическом положении. Впервые российская территория будет вынуждена существовать в качестве «российского острова» внутри наиболее развитого интеграционного объединения мира с его более развитой экономикой и более высоким уровнем жизни. Расширение ЕС пока является для Калининградской области скорее источником дополнительных проблем (транспортная, визовая, энергетическая и т.д.). Потенциальные же выгоды далеко не очевидны и их использование потребует времени и существенных усилий по перестройке региональной экономики.

Помимо расширения ЕС на геополитическое положение области влияют следующие факторы:

Во-первых, Калининградская область находится внутри западной цивилизации, недалеко от линии «культурного разлома» между нею и славяно-православной цивилизацией (по С. Хантингтону). Такие линии рассматриваются как зоны потенциальных конфликтов. Впрочем, они могут стать (при взаимных усилиях) зонами контакта и кооперации разных цивилизаций и народов.

Во-вторых, в Калининградской области сталкиваются и взаимодействуют интересы нескольких геополитических сил (прежде всего России, Германии, США, Северных стран, Европейского Союза и НАТО), которые пока не пришли к общему мнению по вопросу о будущем области (хотя все официально признают, что она является частью РФ).

В-третьих, объективно ухудшит геополитическое положение Калининградской области расширение НАТО на восток. В частности, принятие Литвы в НАТО иногда рассматривается и как способ изоляции Калининградской области.

**Секция 2. Политические изменения
и новое содержание общественной географии**

Нам представляется, что ответы на перечисленные выше вызовы могут быть даны на путях дальнейшего развития сотрудничества и кооперации Российской Федерации и Калининградской области как ее части с государствами и регионами Европы и Балтийского моря. Среди возможных совместных действий можно упомянуть:

– Приостановление дальнейшего расширения НАТО на восток, невступление в него стран Балтии (Литвы, Латвии, Эстонии) при надежных международных гарантиях их безопасности и суверенитета.

– Подписание договора между Россией и ЕС о превращении Калининградской области в регион сотрудничества России с ЕС. Решение в рамках этого договора визовых, транзитных и энергетических проблем.

– Развитие транспортной инфраструктуры области, ее подключение к европейским транспортным коридорам.

– Развитие международного туризма.

– Экологические проекты по охране вод Балтийского моря (прежде всего, Куршского и Вислинского залива, р. Неман) и воздушного бассейна, сохранению уникальных природных комплексов Вислинской и Куршской кос и т.п.

– Расширение контактов между людьми, неправительственными организациями, университетами и научными центрами стран Балтийского региона.

А.А. Игнатов

ТИГ ДВО РАН, Владивосток

ign@tig.dvo.ru

В.И. Щекота, Л.В. Щекота

Гороно, Хабаровск

**ТИПОЛОГИЯ СТРАН ЕВРОПЫ
В НОВЫХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

В 80-90-е годы XX столетия на территории Европы произошли существенные социально-политические изменения. Важнейший их итог – устранение системных противоречий между странами, уменьшение опасности военного противостояния противоборствующих группировок и блоков. Ранее сложившееся деление Европы на Восточную и Западную в нынешних условиях перестает быть актуальным. Интеграционные тенденции, обозначившиеся на Западе еще

при существовании социалистической системы, сейчас проявляются, в частности, и в расширении ЕЭС за счет стран бывшего Востока. Но несмотря на это, в Европе в целом, на наш взгляд, целесообразно проведение новой, соответствующей современным условиям типологии стран, которая позволила бы выявить общие черты и тенденции настоящего и будущего развития ее «макрорегионов».

Неизменным (если не принимать пока во внимание языково-этническую близость Финляндии и Эстонии) остается лишь «макрорегион» Северной Европы – это Дания, Исландия, Норвегия, Швеция и Финляндия.

Западную Европу целесообразно теперь, по нашему мнению, рассматривать в составе лишь Ирландии, Великобритании, Франции, Монако, Бельгии, Нидерландов и Люксембурга.

Объединение Германии и распад бывших Чехословакии и СФРЮ будут способствовать новой консолидации стран в Центральной Европе. Сюда, кроме традиционных Швейцарии, Лихтенштейна, Австрии и бывшей ФРГ, на наш взгляд, бесспорно войдут страны водосбора рек южной Балтики (современные Германия, Польша, Чехия), и потенциально могут присоединиться все другие Придунайские страны. Южная Европа может «расшириться», по-видимому, за счет Албании. В настоящее же время, после распада СССР, возникла новая Восточная Европа – это Молдова, Украина, Белоруссия, РФ, страны Балтии.

При расширительной же трактовке «европейского пространства» в состав этого «макрорегиона» через Черное море и РФ могут присоединиться Грузия, Армения, Азербайджан. Однако другим альтернативным этому вариантом «роста» Европы может стать подключение Турции, а через нее и стран Закавказья к Южной Европе, что повлечет за собой существенное перераспределение совокупных «макрорегиональных» потенциалов.

Н.В. Каледин

*Санкт-Петербургский госуниверситет
ksenia@baltic.lgu.spb.su*

ГЕОПОЛИТИЧЕСКАЯ САМООРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА: ПРИНЦИПЫ НАУЧНОЙ КОНЦЕПЦИИ

Одной из актуальных задач политической географии (ПГ) на рубеже веков остается дальнейшая разработка ее *концептуального уровня*, позволяющего субординировать выработанные знания в целост-

Секция 2. Политические изменения и новое содержание общественной географии

ную систему и определить специфический метод познания ПГ. Новые возможности для этого открывает *деятельностно-геопространственный подход* к пониманию политической жизни общества и опирающаяся на него теоретическая *концепция геополитической самоорганизации общества*, составляющая ядро теории ПГ. В соответствии с ней в центре внимания ПГ, составляя ее предмет, находится *политическая деятельность общества (его самоорганизация)* в разнокачественных, но взаимосвязанных условиях земного пространства – *геопространства* (природных, экономических, социальных, политических, духовных и др.). Это постоянно усложняющийся, многообразный по формам процесс взаимодействия политической и геопространственной составляющих общественного развития и его результаты (политико-географические явления). Абстрактным выражением, символом качественного своеобразия их единства как теоретического основания ПГ является категория «*геополитическое отношение*». Она обозначает специфическую взаимосвязь субъектов, объектов, процессов и результатов политической деятельности с разнокачественным геопространством, т.е. способ их взаимoadaptации в различной форме – геополитических интересов, сил и процессов, их результатов – геополитических систем и структур. Такое взаимодействие представляет собой процесс *геополитической самоорганизации общества*, а его результаты точнее именовать геополитическими, а не политико-географическими явлениями. Исследование таких процессов и явлений с позиций взаимосвязи политики и геопространства можно определить как *геополитический метод познания* – специфический для ПГ, но активно используемый также в геополитике и в политических науках. Таким образом, ПГ является наукой о геополитических отношениях, т.е. о законах, процессах и результатах взаимодействия политической деятельности общества и геопространства, или наукой о геополитической самоорганизации общества.

Управление этим процессом и его результатами с целью обретения ими оптимальных геополитических форм является прикладной задачей. Она может быть определена как *геополитическая организация общества* или *геополитическое управление*, кратким и наиболее точным обозначением которой (с содержательной, семантической и исторической точек зрения) является широко известная категория «*геополитика*», имеющая более чем столетнюю историю (Челлен Р., 1890-е гг.) и неоднозначную трактовку. Ее новый – политико-геопространственный контекст, углубляющий сложившиеся представ-

ления, – планирование и осуществление деятельности *любых политических субъектов* с учетом меняющихся качеств геопространства. Это обширная междисциплинарная прикладная область и инструмент взаимoadaptации политической деятельности общества и *геопространства*. Она включает три управленческих уровня – *геополитический анализ, геополитическое прогнозирование* (в них соучаствует ПГ) и *геополитическую стратегию* (реализацию принятых решений).

Marek Koteř

*Department of Political Geography and Regional Studies
University of Łódź, Collegium Geographicum, Poland*

ORIGIN AND CLASSIFICATION OF ETHNIC MINORITIES IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES AND THEIR ROLE AS GEOPOLITICAL FACTOR

In the countries belonging to the so-called «new democracies» i.e. those which emerged as a result of the split of the Soviet Union, Yugoslavia and Czechoslovakia, as well as in other Central European countries that have overthrown the communist regime, ethnic minorities became a major geopolitical problem. This issue should be considered in two aspects: from the point of view of the dominating nation and the state it forms, and from the point of view of the ethnic minorities living within the state. Many new countries actually see an increasing nationalism both within the dominant nation and within some minorities striving to satisfy their political aspirations. As a rule, the dominant nation aims at formation of its own nation-state (although in the «old democracies» this idea has already been replaced by that of civil state). Ethnic minorities are thus considered as enemies. As the European standards concerning minorities that are established in the West are not accepted yet in the Central European countries, the minorities find themselves discriminated or even menaced.

This presentation attempts to classify the ethnic minorities from the viewpoint of the geopolitical problems they create. There is a substantial difference between the range and scale of political tension caused by a minority with its own territory which tends to an autonomy and that generated by dispersed, allochthonous minorities. Alike, small indigenous minorities burden the state with different problems than the minorities that make part of neighbouring nations. The minorities stemming from former invaders create other problems than groups of refugees or displaced persons who, being victims, are unwelcome in the receiving country.

*Н.С. МIRONENKO, А.М. Цыганков
Московский госуниверситет
amc2000@inbox.ru*

**ГЕОГРАФИЯ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ
ЛОКАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ВООРУЖЕННЫХ
КОНФЛИКТОВ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА**

Территориальные конфликты во многом определяют современный общепланетарный политический климат. Локальные вооруженные столкновения оказывают значительное дестабилизирующее влияние на сложившийся мировой геополитический порядок и на геоэкономическую расстановку сил. Проблема приобрела особую остроту в переломный момент в развитии мировой геополитической системы. События, произошедшие в конце XX в.: распад социалистического лагеря и исчезновение старой биполярной структуры международных отношений, появление на мировой арене новых региональных центров, между которыми разворачивается борьба прежде всего за сферы геоэкономического влияния; тенденции разделения и фрагментации в современном мировом хозяйстве – эти и другие факторы способствуют нарастанию напряженности, потенциально ведущей к увеличению количества и интенсивности вооруженных конфликтов.

Обострение социальных, экономических, политических и культурных противоречий в обществе, появление новых «горячих точек», в том числе и на территории бывшего СССР, вызывает необходимость всестороннего исследования проблем, связанных с локальными военными конфликтами. Географический аспект их изучения особенно важен при осуществлении практических действий по управлению и разблокированию конфликтов.

Каждый крупный военно-политический кризис, безусловно, имеет свою специфику, определяемую конкретными историческими, социально-экономическими, политическими особенностями страны или группы стран, характеризуется определенными механизмами возникновения и развития. Так, интенсивность вооруженного межгосударственного конфликта во многом зависит от количественных и качественных параметров конфликтующих сторон. По критерию военного потенциала выделяется семь категорий государств: 1) полномасштабные ядерные сверхдержавы; 2) ядерные державы западноевропейского региона; 3) Китай, имеющий ограниченный ядерный потенциал, но большие вооруженные силы в сравнении с западноевропейскими

ядерными державами; 4) страны с современными силами общего назначения среднего масштаба, но без ядерного оружия; 5) страны, сравнимые по численности, но гораздо более отсталые в техническом отношении по сравнению с категорией 4; 6) хорошо оснащенные малые армии ряда неядерных государств мира; 7) все остальные незначительные армии Азии, Африки и Латинской Америки.

В локальных конфликтах просматриваются типологические черты. Создание единой типологии, научной концепции возникновения локальных и региональных конфликтов – новый раздел геоконфликтологии. Актуальные проблемы исследований в данной области: изучение общих и региональных закономерностей генезиса и протекания конфликтов; создание их различных типологий; характеристика последствий конфликтов по различным категориям показателей; поиск реальных способов нейтрализации и предотвращения конфликтов.

С.А. Пегов

ИСА РАН, Москва

s.pegov@cppi.ru

ПЕРЕСТРОЙКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РОССИИ

В результате реорганизации природоохранных и ресурсных органов исполнительной власти, проведенной в соответствии с Указом Президента РФ (№867 от 17 мая 2000 г.), произошло слияние МПР России, Федеральной лесной службы РФ и Госкомэкологии РФ. В ходе этой реорганизации была резко сокращена численность госслужащих, и в первую очередь подразделения Госкомэкологии в городах и муниципальных образованиях субъектов РФ.

Изменение в составе персонала службы охраны окружающей среды в регионах

Области	до 08.10.2000		после 08.10.2000	
	Областной аппарат Госкомэкологии	Районное звено	Областной аппарат МПР	Районное звено
Вологодская	89	19	31	4
Ивановская	88	25	34	5
Костромская	95	35	39	5
Ярославская	93	30	42	4
Архангельская	71	25	44	6
Мурманская	120	28	36	7

**Секция 2. Политические изменения
и новое содержание общественной географии**

Окончание табл.

Области	до 08.10.2000		после 08.10.2000	
	Областной аппарат Госкомэкологии	Районное звено	Областной аппарат МПР	Районное звено
Новгородская*	82	28	73	24
Псковская	118	31	39	6
Калининградская	105	22	41	8

* Руководителем КИР стал председатель Облгоскомэкологии.

Эти подразделения осуществляли: государственный экологический контроль, сбор платежей в экологические фонды, контроль исполнения ФЗ «Об охране окружающей среды» и «О государственной экологической экспертизе», собирали информацию о состоянии окружающей среды и источниках антропогенного воздействия на своей территории и т.д.

Поспешность и предвзятость проведенной перестройки привела к резкому сокращению поступления платежей в экологические фонды, не считая массы других «мелочей». Результаты «перестройки» вызвали решение Правительства РФ №44 от 29.12.2000 г., в соответствии с которым часть полномочий федеральных органов (читай МПР) в области охраны окружающей среды передается органам исполнительной власти субъектов РФ и муниципальным образованиям. С учетом Закона РФ «О местном самоуправлении», мы теперь имеем одновременное функционирование трех природоохранных служб на одной территории, что потребует координации всех функций природоохраны на трех уровнях.

Marek Sobczyński

*Department of Political Geography
and Regional Studies University of Łódź, Poland
marsob@krysia.uni.lodz.pl*

**PERCEPTION OF POLISH-RUSSIAN
AND POLISH-CZECH TRANSBORDER CO-OPERATION
BY THE INHABITANTS OF BORDER PROVINCES**

The paper presents results of the investigations carried out in 1998-1999 among the inhabitants of Polish borderland adjoining to the Kaliningrad District in Russia and the Hradec Kralove and Pardubice Districts in Czech Republic. The survey comprised inhabitants of 24 localities in 4 former Polish and 2 former Czech provinces divided into two groups: elites and other respondents.

The study has probed the respondent's knowledge about transborder co-operation, the notion and evaluating this phenomenon. Included in the survey were questions about the participation of the inhabitants in the co-operation and their assessment of its results and perspectives. The study inquired also about the awareness of the Euroregions Baltic and Glacensis functioning in these regions.

The inquiry provided evidence of relatively poor knowledge about the transborder co-operation among average inhabitants. On the other hand, the elites showed a deep awareness of this process and profits stemming from it. They properly conceived the notion of transborder co-operation and rated high the prospects of its future development.

Г.М. Федоров

Калининградский госуниверситет

fedorov@email.albertina.ru

А.П. Хлопецкий

Администрация Калининградской области

К РАЗРАБОТКЕ КОНЦЕПЦИИ РЕГИОНОВ СОТРУДНИЧЕСТВА

В связи с задачами превращения «переходной» российской экономики в рыночную, с усилением международной экономической интеграции необходимо совершенствование теорий комплексобразования и районирования. Калининградская область, благодаря своему уникальному географическому положению, является удачным полигоном для апробации новых концепций.

Европейский Союз имеет разработанную теорию интеграции соседних со странами Евросоюза стран и регионов. Эта теория в виде «еврорегионов» апробирована на практике; сейчас есть предложения внедрить на юге Балтийского региона использованную в Юго-Восточной Азии концепцию «треугольников роста». Отсутствие теоретического обоснования такой стратегии со стороны России ослабляет позиции нашей страны при расширении взаимных связей со странами ЕС. Поэтому необходима разработка и апробация соответствующей теории, исходя из имеющихся достижений отечественных теорий комплексобразования и экономического районирования. В качестве специфического приграничного экономического района, удобного для анализа в качестве «региона сотрудничества», и может выступить Калининградская область, для которой обоснование подобной стратегии крайне важна в практическом плане.

В свое время теории комплексобразования и экономического районирования возникли в ходе разработки и реализации известного плана ГОЭЛРО. Так и современная теория экономической интеграции РФ и зарубежных стран (в том числе ЕС) может быть разработана при обосновании направлений и мониторинге хода развития Калининградской области как «региона сотрудничества».

Прежде всего, необходимо обратить внимание на переплетение здесь трех видов интересов – *региональных, федеральных и международных*. Эти интересы должны быть взаимно согласованы, что и даст необходимый стимул к возникновению и развитию «региона сотрудничества».

Вторым специфическим аспектом является *развитие рыночной среды*, обеспечивающей взаимодействие хозяйствующих субъектов различных стран в общем экономическом пространстве, которое пока еще имеет существенные, но постепенно уменьшающиеся отличия в законодательстве и хозяйственной практике от взаимодействующих стран.

Третий момент – *организация управления* сложным хозяйственным механизмом «региона сотрудничества» и процессом экономических и социальных преобразований. Не исключено, что понадобятся специальные субъекты и методы управления, отличающиеся от других регионов.

Наконец, речь идет о различных *организационных формах* международного сотрудничества в экономической, культурной, экологической сфере, как и о *пространственных структурах*, возникающих в ходе такого взаимодействия (районах приграничного сотрудничества).

С.В. Шагурин

Санкт-Петербургский государственный технический университет
wecon@fem.spbstu.ru

ОКЕАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОПОЛИТИКИ РОССИИ

«Океаническая фаза» человеческой истории наступила давно. С тех пор как граница обитания человека перешагнула за пределы океанических берегов, он стремился не только побороть его стихию, но и воспользоваться его богатствами. Сейчас роль и значение Мирового океана многократно возросли.

Растущие потребности общества в океанических ресурсах, усиление мирохозяйственных связей, развитие науки и техники создали материальные условия для активного хозяйственного использования Мирового океана в XXI веке. Бурное развитие новейших сторон экономического могущества многих приморских государств – техноло-

гии, коммуникаций, систем информации, а также торговли и финансов – свидетельствует о наступлении Века Океана.

Главным законом, который более всего привлекает внимание исследователей геополитики, является закон фундаментального дуализма, проявляющийся в географическом устройстве планеты и в исторической типологии цивилизации.

Западные и русские геополитики считали, что этот дуализм выражается в противопоставлении сухопутного могущества («теллуро-кратии») и морского могущества («талласократии»). Евразийская Россия – олицетворение континентальных сил, а Западная Европа, затем США и их союзники, представляющие морскую силу.

Неблагоприятная геополитическая ситуация, в которой после распада СССР оказалась Российская Федерация, к сожалению, имеет аналоги в отечественной истории. Ряд геополитических проблем, стоящих перед Россией, имеют либо явные параллели, либо прямые корни в истории.

Формирование национальных морских интересов России уходит своими корнями в глубокую древность. На протяжении всей своей истории Россия стремилась к свободному морю, и периоды возрождения российской державности всегда были связаны с восстановлением ею своих национальных морских интересов. С развитием государственности торговое судоходство явилось крупнейшим катализатором развития экономики страны, обеспечения ее политических и экономических интересов.

В дальнейшем исторический опыт наглядно показал, когда у нас забывали о флоте, то загоняли экономику страны вовнутрь – она хирела и угасала. Тогда проигрывались войны, а население страны мучили голод и разруха.

В конце 80-х годов Советский Союз являлся одной из крупнейших морских держав мира. Освоив 35% своей морской береговой черты (из 47 тыс. км побережья), страна располагала торговым флотом, по валовой регистровой вместимости занимавшим 5-е место в мире, промысловым флотом, равным по численности флоту США и занимавшим второе место в мире по добыче рыбы, а океаны и моря бороздили уникальные научно-исследовательские суда. Военный флот СССР по своим боевым возможностям был вторым в мире.

Таким образом, флот является важнейшим политическим и экономическим инструментом внешней политики государства. Если такой инструмент нужен России, значит, нужен и мощный торговый и военно-морской флот.

**СЕКЦИЯ 3. Проблемы переходной экономики
и социально-экономическая география
(география новых экономических отношений)**

Е.Г. Анимица

*Уральский государственный
экономический университет, Екатеринбург
ega@usue.ru*

**ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

В России в сжатые сроки осуществляются кардинальные изменения государственного устройства и экономических отношений, не имеющих аналогов в современном мире. В стране формируется институт местного самоуправления, способный в силу своей общественно-государственной природы, эффективно решать вопросы социально-экономического развития на местном уровне, согласовывать и совмещать интересы государства и интересы местного сообщества.

Реализация органами местного самоуправления своих конституционно закрепленных полномочий привела не только к возникновению таких новых институтов, как муниципальное образование, муниципальная собственность, муниципальный бюджет, муниципальная казна, муниципальное хозяйство, муниципальный заказ и т.п., но и породила целый ряд новых проблем, которые могут быть решены усилиями многих наук, в том числе и географических. Среди подобных проблем – обоснование новой парадигмы местного (муниципального) хозяйства, определение экономического, финансового, природно-ресурсного и иного внутреннего потенциала муниципальных образований, выбор и обоснование вариантов их социально-экономического развития и т.п.

Экономическое пространство муниципальных образований представляет собой новый элемент территориальной структуры хозяйства страны, следующий за экономикой субъекта РФ. Муниципальное образование по сути своей – это управляемый органами местного самоуправления единый социально-экономический комплекс, в пределах которого создаются благоприятные условия для жизнедеятельности населения, для реализа-

ции преобладающей части своих жизненных потребностей и интересов, для повышения уровня и улучшения качества жизни, а также формируются соответствующая социально-эколого-экономическая среда для функционирования хозяйствующих субъектов, для привлечения и удержания инвестиций. Требуется разработка новых подходов и адекватных механизмов, позволяющих эффективно использовать потенциал комплексирования в экономическом пространстве муниципальных образований.

Все возрастающую роль при решении вопросов социально-экономического развития муниципальных образований играет применение концепции маркетинга территории. Маркетинг территории – это процесс планирования, координации и контроля прямых связей органов местного самоуправления с их партнерами или целевыми группами (предпринимателями, коммерсантами, союзами, общественными объединениями, гражданами), функционирующими на территории муниципального образования и заинтересованными в его развитии. Территория муниципального образования становится своеобразным товаром, реализация которого ориентируется и на потребителя, и на получение прибыли. Для маркетинга территории, в отличие от производственного, приоритетными являются социальные цели, призванные обеспечить равный доступ населения к социально значимым услугам. Маркетинг территории муниципального образования направлен на формирование его имиджа, символов, смысловых ассоциаций, связанных именно с этим местом и выступающих, в свою очередь, как притягательная сила для потенциальных потребителей и инвесторов.

Для активизации деятельности муниципальных образований в экономической сфере нужна технология, обеспечивающая основу для партнерского взаимодействия всех участников экономической жизни на территории. Наиболее предпочтительной схемой управления развитием муниципальных образований является, на наш взгляд, программная схема, позволяющая сформировать конструктивную и легитимную технологию управления развитием.

С.С. Артоболевский

*Институт географии РАН, Москва
artob@aha.ru*

СТАНОВЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

За 90-е годы резко усилился прикладной характер исследований в области социально-экономической географии, проводимых в странах

Центральной и Восточной Европы. Одной из наиболее популярных сфер приложения усилий географов становится региональная политика. Географы, наряду со специалистами других наук, заняты разработкой научных основ региональной политики и ее мониторингом, планов развития конкретных территорий, оценкой ее эффективности. Преимущества географов, по сравнению со специалистами других областей знаний, связаны с наличием у них пространственного подхода к решению проблем, знанием конкретных территорий.

Особый интерес науки, в том числе и географии, к региональной политике связан с двумя факторами. Во-первых, исследования в этой сфере хорошо финансируются как национальными властями, так и институтами Европейского Союза (ЕС). Во-вторых, в социалистический период развития исследования в области региональной политики велись не очень интенсивно, а сама она практически отсутствовала. Таким образом, сейчас ликвидируется «допущенное отставание».

В первой половине 90-х годов упор делался на экономических последствиях вмешательства государства в процессы регионального развития, обсуждались возможности повышения экономической эффективности при реализации региональной политики. Позднее в большинстве стран региона упор делается на социальных (и политических) проблемах, которые должно решить государство, реализуя региональную политику. Связано это, прежде всего, с предстоящим вступлением большинства стран Центральной и Восточной Европы в ЕС. Присоединение к Союзу невозможно без наличия региональной политики западного типа. Кроме того, такая политика будет щедро субсидироваться из Структурных фондов ЕС.

В результате в большинстве стран региона разработаны основы региональной политики, проведено проблемное районирование, существует целый набор мер помощи кризисным территориям. Это относится как к относительно крупным странам со значительными пространственными диспропорциями (пример – Польша), так и к небольшим гомогенным государствам (Латвия). Географы активно участвуют в указанной деятельности как в качестве независимых консультантов, так и государственных служащих. Исследования в данной области резко усилили международное сотрудничество, так как многие проекты предусматривали привлечение специалистов из стран ЕС.

Россия, несомненно, сильно отстает от стран Центральной и Восточной Европы в реализации региональной политики (до сих пор не принят ни один закон в данной области). Это хорошо чувствуют на себе и жители Калининградской области. В то же время довольно активно ведутся исследования в данной области (и не без участия географов). Но ученые, участвующие в разработке региональной политики в РФ, весьма далеки от консенсуса. Изучение опыта экс-социалистических стран может способствовать консолидации российских специалистов. В определенной степени опыт указанных стран более ценен для РФ, чем развитых стран Западной Европы. Страны Центральной и Восточной Европы во многих отношениях более «близки» РФ. Для практического учета опыта стран региона необходимо восстановить оборванные научные связи.

А.Ф. Арутюнян

*Ереванский государственный университет, Армения
hagavni@hotmail.com*

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ЭЛЕКТОРАЛЬНОГО ЛАНДШАФТА РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

Сделана попытка проанализировать и картографировать ряд особенностей электорального ландшафта Республики Армения. Исходным материалом послужили результаты парламентских и президентских выборов соответственно 1998 и 1999 гг. в 10 областях и г. Ереване по 75 избирательным округам.

Результаты выборов в пространстве рассмотрены с учетом двоякого толкования понятия «электоральный ландшафт» как географического, так и политологического. Принимая во внимание существование реального и «идеального» электоральных ландшафтов, проанализированы некоторые общие элементы электорального ландшафта, в частности:

- типы электорального поведения и его параметры;
- территориальная дробность электорального ландшафта;
- результаты выборов на фоне целостности электорального ландшафта;
- электоральный ландшафт как составная часть пространственной организации общества.

Даны предложения по сближению реального и «идеального» электоральных ландшафтов.

Cezary Brzeziński
*The Government Centre for Strategic Studies
Regional Bureau of Development in Łódź, Poland
cezary_brzezinski@mail.rcss.gov.pl*

ŁÓDŹ TRANSPORT JUNCTION AS A CHANCE FOR REGIONAL DEVELOPMENT

Central location in the country of the Łódź voivodship, big concentration of production, functioning of a big agglomeration result in the fact that on its territory due to economic reasons cross transport routes than run north – south and east-west. Across the voivodship run important rail-ing routes, including share belonging to AGC (main international rail-ways) running from east to west – Terespol – Warsaw – Poznań – Kunowice and from north to south – Trójmiasto (Gdynia, Gdańsk, Sopot) – Warsaw – Silesia.

The transport system of Łódź region will undergo considerable transformations in the future, since, according to the planned, national motorway and express way system, across the voivodship will run over 300 km of roads of this kind. Due to it Łódź has a chance of being a great, major in the country transport junction. Łódź transport junction consisting of A-1, A-2 and A-8 surrounding the city, will be completed by Łódź west by-pass (S-14), which will run in the southern direction alongside the towns of Konstantynów and Aleksandrów, linking the A-2 and A-8 motorways.

Other elements of the transport system being created are a cargo air-field in Łask (along the A-8), a passenger – sports airport in Lublinek, and a container depot and station in Łódź Olechów which can reload 2000 carriages on 24 hour.

The Łódź area's transport system, the most central in Poland and the most comprehensive – including road, rail and air links – is bound to become a major European junction being located, as it is, on the routes connecting Berlin and Kiev, Berlin – Warsaw –Minsk – Moscow, as well as Munich – Prague and Trieste – Vienna with Scandinavian seaports.

The realisation of the planes of the development of the existing transport system gives a great chance for the development of areas and towns located along it. Assuming that a positive influence of a motorway comprises a belt 20 km wide we get an area making 3% of the region. Owing to the road system our region will also achieve a system of integrating spatial links connecting like a nervous system its municipal growth centres.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПОЛЬШИ

Успехи последовательно внедряемых реформ, результатом которых стало быстрое экономическое развитие и улучшение всех основных макроэкономических показателей (инфляция, безработица, капиталовложения и пр.), существенным образом повлияли на положительную оценку Польши как инвестиционного рынка. Это подтверждают многие заключения зарубежных исследовательских институтов и рейтинги хорошо известных фирм, таких как Moody's Investors и Standard and Poor's. Подобные оценки следуют также из опросов, проведенных среди 800 иностранных инвесторов, действующих в Польше. По ним около 52% менеджеров фирм с иностранным капиталом считают, что ситуация в Польше благоприятствует инвестированию. О существенном улучшении настроений в этой области свидетельствует тот факт, что в 1995 г. положительную оценку давало лишь 11% менеджеров.

Результатом восприятия Польши как привлекательной для размещения непосредственных иностранных инвестиций стало расширение их притоков и ускорение в этой области началось в 1994 году. Элементами, стимулирующими его рост, было снижение риска инвестирования и повышение достоверности Польши как экономического партнера. В 1994-1999 гг. на польский рынок поступило почти 85% всех иностранных инвестиций, реализованных в 90-х годах в странах Центрально-Восточной Европы. Однако переломным был 1996 год, в котором вложения в страну иностранного капитала составили 5,2 млрд. долларов, благодаря чему Польша стала крупнейшим рынком непосредственных иностранных инвестиций среди стран Центрально-Восточной Европы.

Самое большое значение для Польши как места размещения иностранных инвестиций имеет оценка факторов, побуждающих инвесторов из разных стран вести хозяйственную деятельность в этой стране. Из состава 22 исследуемых факторов было отобрано пять, чаще всего оцениваемых как очень важные в ходе принятия решения о инвестировании в Польшу: низкие затраты на рабочую силу, перспективы экономического роста, размеры польского рынка, предложение рабочей силы и возможности сокращения издержек производства.

Г.И. Гладкевич
*Московский госуниверситет
galina@galina.geogr.msu.ru*

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИК НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД

В 90-е гг. государства и экономики стали более открытыми и взаимосвязанными. Открытость способствует экономическому росту, развитию научных исследований и проведению реформ. Менее развитые страны изучают опыт более развитых в сфере рыночных институтов и предпринимательской деятельности. Нынешняя система в развитых рыночных экономиках является результатом длительной эволюции, долгих практических исследований, проб и ошибок. Страны, которые стараются приспособить данную систему, пользуются преимуществами опыта развитых стран. Они постепенно приближаются к западной экономике и технологиям, ускоряют экономический рост.

Глобализация и сближение – два процесса, доминирующие в мировой экономике в течение последних десяти лет.

Успехи экономических превращений в Польше стали возможными благодаря политике открытости, что привело к ликвидации препятствий для торговли, стимулировало иностранные инвестиции, способствовало развитию туризма, привело к увеличению количества рабочих мест, заработной платы, налоговых доходов правительства и доходов людей, уровня потребления и экономическому росту в целом. Интересен также опыт Чешской Республики и др. стран. В странах, в которых проводят политику, отличающуюся от той, которая подсказана международным опытом, наблюдается тенденция к изоляции, а не сближению с другими странами. Экономики этих стран не могут достичь стабильного роста.

Советская экономика была относительно закрытой, подвергавшейся глубоким искажениям – цен, промышленной структуры, инвестиций и торговли (политики, направленной против импорта). Постепенное накопление искажения ликвидировало возможности для экономического роста.

Развитие национальных экономик на постсоветском пространстве имеет свою специфику и заключается прежде всего в сложившейся десятилетиями глубокой интеграции и тесной зависимости их развития друг от друга. Это особенно четко видно на примере России и

Украины. На Россию приходится 49% внешнеторгового оборота Украины, а 10-12% в ВВП Украины – это доходы только от транзита российской нефти и газа. Связанные с Россией поступления в бюджет составляют 60-70% его доходной части. Однако в отношениях между Россией и Украиной налицо пережитки идеологии и политики того раннего этапа эволюции СНГ, когда было принято говорить об «обреченности на интеграцию». Этот романтический период заканчивается, так же как закончился он в отношениях России с западным сообществом и международными финансовыми организациями.

Реалии нового этапа интеграции лучше всего просматриваются на примере нефтегазового сотрудничества Украины и России (экономическая и геополитическая ситуация на пространстве СНГ и ее влияние на интеграционные процессы, вопросы надежности партнерства, ликвидации задолженности, апелляция к международному сообществу, проблемы осуществления дорогостоящих проектов, проблема транзита, формирование цивилизованных отношений по поводу расчетов и т.д.).

Е.С. Губанова

*Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН
gubanova_elena@mail.ru*

ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРИОРИТЕТАХ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

В современных условиях стратегией развития экономики страны является последовательный переход к устойчивому развитию. Парадигма устойчивого роста экономики означает не только прекращение падения производства и преодоление кризисных явлений, но и выход хозяйства на траекторию интенсивного типа экономического роста. Устойчивый экономический рост всегда начинается с активизации инвестиций в реальную экономику, но состояние воспроизводственной ситуации в стране на протяжении периода экономических преобразований оставалось сложным. В течение последних двух лет наблюдалось положительное изменение макроэкономических параметров, характеризующих склонность экономики к инвестированию. Для придания устойчивости процессам инвестирования требуется разработка инвестиционной стратегии, основы инвестиционной политики как в стране в целом, так и в отдельных регионах. Инвестиционная политика любого иерархического уровня должна стать ведущим инструментом регулирования воспроизводственных процессов.

Развитие экономики регионов происходит в условиях жестких ресурсных ограничений, в том числе и инвестиционного характера. Ограниченность инвестиционных ресурсов обуславливает важность всестороннего обоснования приоритетных направлений вложения инвестиций. Инвестиционные приоритеты являются важнейшей частью инвестиционной стратегии региона, занимая промежуточное положение между целями и инструментами политики инвестирования. Следует отметить, что инвестиционная политика является частью социально-экономической политики региона, поэтому процесс вложения инвестиций должен способствовать достижению важнейших целей социально-экономического развития территории, главной из которых является повышение качества жизни населения. Одной из составляющих этого понятия является экологически чистая среда, состояние которой определяется существующей структурой производства, используемыми технологиями, уровнем износа основных фондов, эффективностью работы очистных сооружений.

Приоритеты инвестирования могут быть классифицированы по различным критериям. Так, например, по виду полученного результата могут быть выделены экологические приоритеты. При этом следует помнить, что получение экологического эффекта может сопровождаться экономическим и социальным эффектом. Выбору и обоснованию экологических приоритетов вложения инвестиций должен предшествовать всесторонний комплексный анализ экологической ситуации в регионе, в результате которого следует определить уровень и особенности загрязнения атмосферы, водных источников, земель, лесов; влияние уровня загрязнения на здоровье людей; наличие и эффективность работы очистных сооружений; соответствие производственной деятельности природоохранным нормативам. Кроме анализа экологической ситуации необходимо оценить влияние структурных преобразований экономики на состояние природной среды. Это даст возможность выявить круг проблем, решение которых будет направлено на улучшение качества окружающей среды. На следующем этапе устанавливается объем требуемых инвестиционных ресурсов. Затем сопоставляя существующие ресурсы и перечень выявленных проблем, можно установить очередность направлений инвестирования, эффект от которых позволит снизить (а в ряде случаев и ликвидировать) негативное воздействие производства на среду обитания человека.

А. Ф. Кудрявцев
Удмуртский госуниверситет, Ижевск
geo@uni.udm.ru

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ

Социально-экономические процессы, развернувшиеся на постсоветском пространстве, имеют отчетливое региональное проявление. На уровне регионов, в условиях переходной экономики, нарастают пространственные противоречия, решение которых в интересах управления территориями. Показательной в этом смысле является ситуация, складывающаяся в Удмуртской Республике. Можно выделить несколько положений.

1. Размывание региональных границ Удмуртии. Дело в том, что территория современной Удмуртской Республики была выделена (1920 г.) скорее из политических соображений, нежели из экономических. Политическое пространство оформилось раньше, чем экономическое. При этом исторически части данной территории реально тяготели к различным социально-экономическим пространствам России: Северу, Поволжью и горному Уралу. Собственно регионального (удмуртского) рынка практически не было. В условиях переходной экономики, под влиянием процессов глобализации начинает формироваться иное экономическое пространство, с иными, более объективными границами.

2. Размывание региона, а точнее, связей «центр – периферия» усугубляется политикой ценообразования («ножницы цен»). В этих условиях сырье, капиталы устремляются в соседние регионы с более благоприятным налоговым «климатом». Периферийные районы республики фактически становятся частями смежных регионов. В данной ситуации целесообразно формировать, своего рода, субцентры, «полюса роста», которые притягивали бы периферию, «собирали» территорию;

3. Для республики характерна излишняя концентрация промышленности в ее восточной, прикамской части (города Ижевск, Воткинск, Сарапул). Это также наследие плановой экономики. В настоящее время назрела необходимость несколько разгрузить эту территорию, передать часть функций на периферию. Кроме того, необходимо создавать условия для диверсификации экономики, подготовки ее к возможным конъюнктурным изменениям на мировом рынке.

4. В новых экономических условиях наблюдается рост количества предприятий (малых) по переработке сельскохозяйственной продукции, пищевой промышленности и др., а также третичной сферы. Эти процессы наиболее активно идут в сельской местности вокруг городов, крупных райцентров, вдоль транспортных магистралей. Формируется переходная зона от центров к периферии.

5. Переход к рыночным отношениям в сельском хозяйстве Удмуртии проходит под знаком усиления животноводческой специализации. В структуре сельскохозяйственных угодий – сокращение пашни при одновременном увеличении доли пастбищ и сенокосов. Наблюдаются также территориальные сдвиги посевов картофеля, овощей в пригородную зону.

О.П. Литовка

*Институт проблем региональной
экономики РАН, Санкт-Петербург
litovka@peterlink.ru*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ

Отличительной особенностью России как государственного образования являются ее огромное пространство и весьма далекая от совершенства административно-территориальная организация этого пространства. Наличие в современной России 89 субъектов Федерации, границы которых часто складывались под влиянием случайных обстоятельств, серьезно затрудняет оперативное управление экономикой страны, способствует усилению межрегиональных диспропорций, активному развитию дезинтеграционных процессов, ускоренному расслоению регионов на «богатые» и «бедные», обострению социальных проблем.

Выход из создавшейся ситуации представляется в такой территориальной организации страны и принципиально новой региональной политике, которые бы способствовали преодолению дезинтеграционных процессов и позволили бы в полной мере использовать факторы рационального размещения производительных сил и территориального разделения труда, социальная и экономическая эффективность которых в условиях России несомненна.

С нашей точки зрения, наибольший эффект могло бы дать научно обоснованное, применительно к новым условиям, социально-экономическое районирование страны на крупные (интегральные) экономические районы, каждый из которых обязательно бы являлся субъектом государственного управления. В этом отношении самого серьезного внимания заслуживают новые федеральные округа, образованные указом Президента в 2000 г.

Таким образом, впервые в России появляются органы управления регионами, объединяющими несколько субъектов Федерации.

В то же время границы существующих сейчас 7 федеральных округов не совпадают с объективно существующими в стране крупными интегральными социально-экономическими районами, что вносит в интеграционную деятельность округов и ассоциаций определенный элемент субъективности. В особенно большом противоречии с теорией экономического районирования находятся границы современных Южного, Приволжского, Уральского федеральных округов. Несомненно, что социально-экономический эффект от функционирования федеральных округов был бы гораздо выше в случае совпадения их границ с научно обоснованными границами основных социально-экономических районов страны.

Л.Ю. Мажар

*Смоленский гуманитарный университет
stranoved@shu.ru*

ТРАНСФОРМАЦИЯ ГЕОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ

Социально-экономические преобразования, проводимые как в нашей стране, так и в других странах с переходной экономикой, имеют достаточно четко выраженный пространственный аспект. Одним из основных свойств пространства является его полисистемность, т.е. наличие на конкретных территориях иерархически соподчиненных геосистем разного уровня организации: природных, хозяйственных, социально-экономических, этно-культурных и других. Все изменения, происходящие в социально-экономической жизни общества, в конечном счете проявляются в трансформации геосистем как социального, так и природного характера. При этом четко прослеживается следующая закономерность: чем более глубокие изменения происходят в обществе, тем масштабнее трансформация

геосистем. Наиболее серьезные социально-экономические преобразования распространяются и на природные геосистемы. Это идет по каналам антропогенного воздействия на природную среду и проявляется в характере природопользования, степени хозяйственной освоенности территории, экологических проблемах и т.д.

Таким образом, геосистемы являются своеобразным зеркалом социально-экономического развития стран и регионов. Состояние геосистем и составляющих их структур может свидетельствовать о характере преобразований, глубине кризисных явлений, приоритетах государственной и региональной политики и даже об элементарной грамотности руководителей разного уровня. Территориальные системы при всей их инерционности достаточно чутко реагируют на внешние воздействия, изменение условий функционирования.

В странах с переходной экономикой трансформация геосистем идет наиболее активно и проявляется практически на всех иерархических уровнях. Основными направлениями трансформации социально-экономических систем, например, являются: снижение интенсивности связей между элементами системы из-за кризисных явлений в экономике, изменение элементарного состава пространственных систем, качественные изменения систем в связи со сменой приоритетов в экономической и социально-политической сфере, количественные и качественные изменения территориальной структуры хозяйства и многое другое. Для различных систем характерны свои особенности трансформации, однако неизбежная в условиях реформ трансформация геосистем не должна проходить стихийно. Чтобы не допустить деградации и разрушения геосистем, необходимо держать под постоянным контролем процессы глобальных и региональных системных преобразований.

Целенаправленная трансформация геосистем может привести к решению многих задач в условиях переходной экономики, так как геосистемы выступают в качестве механизма региональной политики, благодаря присущим им системным свойствам: управляемости, способности к саморазвитию, устойчивости, относительной инерционности, иерархичности, полиструктурности и др. Более того, именно через конкретные структуры – территориальную, отраслевую, функциональную, социальную – можно управлять процессом трансформации и целенаправленно развивать геосистемы.

Таким образом, учет пространственного аспекта социально-экономических явлений, мониторинг процесса трансформации геосистем в условиях переходной экономики может способствовать устойчивому развитию общества, оптимизации его территориальной структуры.

А. С. Наумов
Московский госуниверситет
foreign@geogr.msu.ru

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КОНТЕКСТЕ
СТРАНОВЕДЧЕСКОЙ КОМПАРАТИВИСТИКИ**

Некоторое время назад перспективным направлением сравнительно-географических исследований считалось сопоставление региональных особенностей ведения сельского хозяйства в нашей стране и на зарубежных территориях – природных аналогах районов бывшего СССР. Казалось, что зарубежный опыт может быть усвоен и успешно распространен, что позволило бы поднять отечественное сельское хозяйство до уровня мировых стандартов производительности и эффективности. Впоследствии подобными сопоставлениями почти перестали заниматься, однако для современной России, вставшей на путь рыночных реформ, такие исследования, на наш взгляд, крайне актуальны, а их результаты весьма поучительны.

Приведены примеры сравнительного анализа географии сельского хозяйства в России и зарубежных странах.

По данным о размере посевных площадей основных сельскохозяйственных культур сопоставлены особенности региональной специализации земледелия в России и США. В США посевы всех культур размещены более компактно, они сосредоточены в регионах с четко выраженной специализацией. Это объясняется, прежде всего, гораздо более высоким, чем в нашей стране, уровнем товарности сельскохозяйственного производства. В отличие от недавно вставшей на путь экономических реформ России, в США огромное влияние на географию земледелия оказывают рыночные механизмы. Различия в земельной ренте приводят к появлению в этой стране «конкурентных границ» между ареалами производства отдельных культур, вызывают смещение ареалов концентрации посевов менее прибыльных культур в регионы с не самыми благоприятными для них природными условиями. В США, где на регулирование воздействия природных факторов затрачиваются несопоставимые с Россией средства, агроклиматические условия и особенности почв менее значимы.

По уровню региональной специализации и многим другим модельным характеристикам территориальной структуры сельского хозяйства Россия ближе не к государствам с развитой рыночной эко-

номикой, а к развивающимся странам. Сопоставления с ними, несмотря на различия в природных условиях, представляются нам поэтому возможными и полезными. Они позволили бы, например, не повторять негативный опыт ряда латиноамериканских стран в проведении аграрных реформ без учета региональных различий в социально-экономических механизмах воспроизводства на территории основных укладов в сельском хозяйстве.

Понимание географической специфики процессов, определяющих основные направления развития аграрного сектора в современном мире, необходимо для оценки перспектив развития сельского хозяйства в отдельно взятой стране в контексте мирового хозяйства.

Анализ пространственно-иерархических особенностей рыночной инфраструктуры сельского хозяйства и государственных мер по ее оптимизации в наиболее динамично развивающихся странах (Бразилии, Китае) важен для выработки научно обоснованной с географической точки зрения аграрной политики. Зарубежный опыт заставляет по-новому взглянуть на методологию и прикладные аспекты сельскохозяйственного районирования.

Г.А. Приваловская

*Институт географии Российской академии наук, Москва
geograph@online.ru или igras@igras.geonet.ru*

РЕСУРСОПОЛЬЗОВАНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РОССИИ НА ЭТАПЕ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ

В XXI веке, когда истощение природных ресурсов и экотоксикация окружающей среды признаются трудно решаемыми глобальными проблемами, Россия остается страной, обладающей крупным природно-ресурсным потенциалом. Но при устойчивой тенденции нерационального использования данного потенциала и больших затратах на его освоение сохраняются современная высокая ресурсоемкость и капиталоемкость ВВП, а также сильное негативное воздействие производства на окружающую среду. Поэтому в качестве главной проблемы ресурсопользования рассматривается его вовлечение в общий процесс постепенного перехода российской экономики к инновационным и геоэкологическим приоритетным развития. Решение ее возможно лишь в ходе коренного преобразования всей сферы ресурсопользования.

В контексте новых экономических отношений в этой сфере, связанных прежде всего с изменением права собственности на природные ресурсы, важное значение приобретает поиск путей и возможностей согласования государственных и корпоративных интересов. В условиях России он должен быть направлен на повышение роли ресурсопользования в оживлении экономических связей между странами СНГ, на восстановление и усиление межрегиональных связей России, на социально-экономическое развитие страны и ее отдельных регионов. Реализация интеграционного потенциала географии, рассматриваемой в триединстве физической, социально-экономической и политической географии, вносит существенный вклад в региональный анализ ресурсопользования с этих позиций.

Роль ресурсопользования в социально-экономическом развитии России на темпе переходной экономики наиболее ярко отражена в минерально-сырьевом комплексе. В основу анализа его динамики, территориальной организации и тенденций развития положена концепция ресурсных циклов И.В. Комара (1975). Согласно этой концепции, ресурсопользование рассматривается в виде многостадийных ресурсно-воспроизводственных циклов, объединяющих на базе тех или иных природных ресурсов разные, технологически взаимосвязанные, но территориально разобщенные стадии их освоения и использования. Такой подход позволил выделить несколько типов региональных структур ресурсопользования, отражающих разную роль отдельных регионов России в решении общероссийских ресурсных проблем.

Л.Г. Руденко

*Институт географии Национальной академии наук Украины, Киев
rudenko@geogr.freenet.kiev.ua*

ГЛАВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПАРАДИГМЫ РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИИ В УКРАИНЕ

В разработке стратегических планов развития регионов должны учитываться новые сложившиеся условия как мирового процесса развития, так и отдельных государств. Достижение критического антропогенного влияния на природную среду, ухудшение условий жизнедеятельности человека, уменьшение природных ресурсов и ухудшение их качества осознаны человечеством. Поэтому новая *парадигма устойчивого развития* определена в Рио-де-Жанейро (1992 г.). Она получила понимание и поддержку в большинстве стран мира. С позиций геогра-

фии для обеспечения устойчивого развития регионов необходимо разрабатывать ряд методик, способствующих поддержке систем равновесия на многих уровнях. Это понятие вместе с категорией «сбалансированность» характеризуют степень рациональности взаимоотношений Общества и Природы, процессов и явлений, протекающих в регионе.

Парадигма экологизации географии нуждается в научном обосновании количественных оценок состояния компонентов природы (особенности оценки территориального распределения химических элементов; оценивания масштабов, глубины проникновения в почву или воздух этих элементов и оценка интенсивности миграций; состояние геохимических барьеров; оценивание интенсивности миграций отдельных микроэлементов и появления новых химических элементов и т.д.).

Следует больше внимания уделять *региональной парадигме*. До сих пор территориальная обозначенность регионов как многосферного образования во многих случаях условная и в значительной степени подтверждается политическими, природными, административными или этническими границами. Поэтому больше внимания следует уделять региональной географии с активизацией лимитирующих, нормативных и проектных направлений, в основе которых должны находиться интересы человека.

Все больше адаптируется в Украине частично новая для географии *парадигма человеческого развития* как альтернатива ВВП при оценивании уровня социально-экономического развития регионов. Известные в мировой практике три основных показателя (продолжительность жизни, уровень знаний и уровень жизни) нуждаются в значительном дополнении и обогащении.

Большого внимания в географии заслуживает *парадигма глобализации*. Формирование постиндустриального общества чревато и известными негативными последствиями: сокращением занятости населения в промышленности и сельском хозяйстве, изменением особенностей территориальных аспектов развития и т.п.

География не имеет перспективы развития без использования новых геоинформационных технологий. Поэтому *парадигма «география и геоинформатика»* является основой будущего нашей науки.

В Украине усиливается отход от понимания природы как ресурсной базы развития экономики и имеется предложение о вводе в научную терминологию понятия «инвайрология» как более соответствующее сущности науки об окружающей среде.

В.П. Руденко, Т.В. Соловей

*Черновицкий национальный университет, Украина
gene@chdu.cv.ua*

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СТАРТОВОГО ПРИРОДНО- РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА УКРАИНЫ

Эколого-экономическая и картографическая оценка стартового минерального, водного, земельного, лесного, фаунистического, природно-рекреационного потенциала Украины, характеризующего уровень развития ее естественных производительных сил в начальный период становления как независимого государства, позволяет сделать следующие выводы.

1. Важнейшей основой разработки картографических моделей стартового природно-ресурсного потенциала (ПРП) Украины в нестабильный переходный период ее развития является использование замкнутых и разомкнутых общегосударственных ресурсооценочных балльных шкал. Баллы, базирующиеся на показателях абсолютной эколого-экономической оценки ПРП, могут рассматриваться и как своеобразные условные единицы оценки того или иного вида ресурсного потенциала. Именно балльные общеукраинские оценочные шкалы в современных условиях в наибольшей степени выполняют функцию соизмеримости картографических моделей составляющих ПРП, количественно выраженных в стоимостной форме.

2. Для минерального потенциала Украины характерной является чрезвычайно высокая территориальная дифференциация в экономической и территориальной производительности как между природно-хозяйственными регионами, административными областями, так и особенно между административными районами.

3. Определяющими для водного потенциала Украины являются запад и приднепровский юг (за счет транзитного стока р. Днепр). Земельный потенциал – основное природное богатство 4/5 административных областей и 6 из 9 природно-хозяйственных регионов Украины (за исключением Украинских Карпат, промышленного Приднестровья и Донбасса). Закономерное уменьшение величины и производительности лесного потенциала с запада и северо-запада на юг и юго-восток Украины – основной вектор разработки научно обоснованных мероприятий по повышению результативности лесовосстановительных работ. Объем и эффективность стартового при-

родно-рекреационного потенциала Украины определяется прежде всего Автономной Республикой Крым, Закарпатьем, Ивано-Франковщиной, Киевщиной, Львовщиной и Одесской областью.

4. Изучение стартового ПРП Украины, выявление и оценка потенциальной производительности ее природных ресурсов являются основой разработки средне- и долгосрочных прогнозов развития естественных производительных сил страны, поиска резервов и путей рационализации природопользования в целом.

В.П. Сидоров

*Удмуртский госуниверситет, Ижевск
geo@uni.udm.ru*

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОКОНФЛИКТЛОГИЯ

Региональные геоконфликты в Удмуртии являются следствием внутренней пространственной неоднородности (конфликта элементов территориальной структуры) и (или) следствием функциональных особенностей (конфликта элементов территориальной структуры) социально-экономических геосистем. Наличие и сложность территориальной и функциональной структур у геосистем подразумевают неизбежность геоконфликтов. Можно сказать, что геоконфликты нельзя ликвидировать в принципе. Цель региональной политики органов власти заключается в том, чтобы не допустить обострения геоконфликтов до того уровня, выше которого могут начаться необратимые процессы нарушения равновесного состояния территориальной и функциональной структур геосистем. Для достижения подобной цели требуется решить две задачи. В рамках решения первой задачи необходимо определить конфликтующие стороны, составные части и остроту геоконflikта. В рамках решения второй – провести сглаживание остроты конфликта путем согласования интересов конфликтующих сторон. В отечественной географии разработана методика решения подобных задач (см. работы казанских экономгеографов). В то же время федеральные и региональные органы власти либо вообще не занимаются мониторингом причин геоконфликтов, либо оценивают их остроту на основе словесных характеристик. Чаще всего подобная оценка проводится уже после того, как геоконфликт вышел на неуправляемый уровень и грозит разрушением всей геосистеме.

В предлагаемом исследовании характеризуется один из возможных подходов к количественной интегральной оценке геоконфлик-

тов на территории Удмуртской Республики. В качестве объектов исследования выбраны сельские административные районы республики и города республиканского подчинения. Вся совокупность причин геоконфликтов в районах и городах республики разбита на три группы. Первую группу составляют экономические причины геоконфликта: соотношение районного и среднереспубликанского уровней доходов населения, индекс обеспеченности населения элементами социальной инфраструктуры, наличие хозяйственных объектов, имеющих общерегиональное значение и др. Вторую группу составляют социальные причины геоконфликтов: соотношение городского и сельского населения, доля титульного этноса, доля русскоязычного населения, количество этносов, наличие двух и более близких по численности представителей этносов, принадлежность местного руководителя к доминирующему в районе этносу или вероисповеданию и др. Третью группу – географические причины: наличие в районе полезных ископаемых и других природных ресурсов, прохождение через его территорию транспортных путей федерального или республиканского значения, расстояние до республиканского центра, географическая близость района или города к экономически благополучным районам и городам республики и др.

Предлагаемая методика и полученные на основе ее использования результаты позволяют в количественных, сопоставимых показателях оценить остроту геоконфликтов в отдельных районах и городах Удмуртии. Республиканские власти, воздействуя на те или иные составные части геоконфликта, получают реальную возможность сгладить остроту конфликтной ситуации в целом, а также проводить профилактическую работу по предотвращению возникновения геоконфликтов в будущем.

М.И. Струк

*Институт проблем использования природных ресурсов
и экологии Национальной академии наук, Минск
kakareka@ns.ecology.ac.by*

**ЭВОЛЮЦИЯ РАССЕЛЕНИЯ
И ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ
СТРУКТУРЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

При осуществлении регионального планирования важно учитывать объективные тенденции развития расселения и природопользования

вания. Такой учет позволит прогнозировать вероятные проблемные ситуации и предусмотреть меры по их предупреждению.

Исследование выполнялось по отношению к территории Белоруссии. Оно включало в себя, во-первых, анализ динамики населения и земельного баланса по административным районам, во-вторых, сопоставление полученных значений с общемировыми тенденциями. Рассматривался временной интервал с 1970 по 1998 г., соответствующий индустриальному этапу развития экономики в стране.

На протяжении рассматриваемого отрезка времени в Белоруссии развивался процесс урбанизации. Доля городских жителей увеличилась более чем в 1,5 раза. Значение крупных городов в городском населении выросло с 31 до 50%.

В территориальном размещении населения произошли изменения в сторону усиления его концентрации. Если в 1970 г. половина населения страны проживала на 24% территории, то в 1998 г. – на 12%.

Указанные особенности динамики населения соответствуют стадии классической урбанизации, которую экономически развитые страны прошли 40 – 50 лет назад. На смену ей должна прийти стадия субурбанизации.

В использовании земель имело место, с одной стороны, снижение площади сельскохозяйственных угодий, главным образом за счет сенокосов и пастбищ, с другой – увеличения застроенности, залесенности, заболоченности и обводненности территории.

Трансформация пространственной структуры землепользования происходила по двум основным направлениям, которые согласуются с общемировыми тенденциями. Одно из них связано с перемещением сельского хозяйства в районы с наиболее благоприятными условиями. Такое перемещение привело к повышению освоенности западной части страны и снижению – восточной.

Второе направление касается роста застроенности пригородных территорий. В Белоруссии резкое увеличение темпов такого роста пришлось на 90-е годы, когда была изменена жилищная политика государства в сторону повышения доли индивидуальной застройки. Тем самым были созданы предпосылки для развития субурбанизации.

В целом произошедшие изменения в размещении населения и природопользования привели к усилению контрастности в использовании территории за счет увеличения ее интенсивности на урбанизированных территориях и снижения – в периферийных районах. Исходя из объективного хода развития расселения и природопользования, на ближайшие годы основными районами хозяйственной активности должны выступить пригородные территории.

Для упорядоченного использования указанных территорий в условиях переходной экономики необходимо, во-первых, их четкое функциональное зонирование, во-вторых, внедрение эффективного механизма регламентации природопользования. Его организационной формой может стать придание лесопарковому поясу статуса пригородного национального парка.

*А.А. Ткаченко, Л.П. Богданова,
Н.Ю. Сукманова, А.С. Щукина, С.И. Яковлева
Тверской госуниверситет
alexandr.tkachenko@tversu.ru*

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ИНТЕРЕСЫ: СОЦИАЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Территориальные интересы (ТИ) – составная часть регионально-го сознания, в которой находят выражения представления территориальной общности об условиях своего обитания, о своих потребностях и способах их удовлетворения. Поэтому ТИ следует трактовать как понятие оценочного типа, связанное с полезностью и/или желательностью разнообразных процессов и явлений для населения определенной территории. Традиционно в экономико-географических исследованиях основное внимание уделялось функциям территориальных образований. Социологизация переносит акцент на их интересы.

Территориальные интересы – важнейший фактор регионального развития. Знание этих интересов является необходимым условием успешного управления. При этом они одновременно выполняют роль и ориентира развития, и инструмента контроля за деятельностью властных структур.

ТИ всегда имеют сложную структуру. Во-первых, надо различать интересы функционирования и интересы развития, во-вторых, различные предметные сферы интересов («специальные» интересы), в-третьих, разное понимание и разную степень осознания общих интересов территории различными субъектами. ТИ не имеют стандартного набора, характерного для любой территориальной общности. Можно составить лишь некоторый перечень потенциальных интересов, или сфер, к которым могут относиться интересы конкретных территориальных общностей.

Каждый «специальный» интерес имеет свою внутреннюю структуру. Например, экологические интересы при детальном рассмотрении распадаются на собственно экологические (сохранение здоровой среды обитания), эколого-экономические (использование природных ресурсов) и эколого-социальные (или эстетические) интересы. Наиболее географичны по своему содержанию инфраструктурные интересы, связанные с достаточностью, комфортностью, полезностью и безопасностью инфраструктуры. Последнюю отличает весьма интересный двойственный характер участия в региональном развитии: формируя особый вид ТИ, она в то же время является условием реализации любых других ТИ населения соответствующей территории.

Содержание и пространственная составляющая ТИ определяются соотношением системообразующих связей, формирующих в конкретное время общность того или иного класса. В нормальных условиях интересы людей разнообразны и, благодаря включенности в определенную иерархию территориальных образований, – многоуровневны. В условиях кризиса арена деятельности большинства людей сжимается, территориальные интересы сводятся к локальным, содержание их обедняется. При дальнейшей деградации общества возможно и полное свертывание ТИ.

Концепция ТИ тесно связана с популярной в последние годы междисциплинарной концепцией устойчивого развития. Достижение устойчивого развития есть интегральный интерес любой территориальной общности, а некоторый интерес может считаться территориальным в том случае, если его реализация способствует переходу к устойчивому развитию. Наконец, характерные для данной общности представления об устойчивом развитии отражают наиболее общие ее интересы.

При поддержке РФФИ, проект №98-06-80128

З.А. Трифонова

*Чувашский госуниверситет, Чебоксары
margarit@chuvsu.ru*

ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИИ ВНЕШНИХ СВЯЗЕЙ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

Сложные условия переходной экономики требуют от субъектов страны значительных усилий в поиске разнообразных источников, способствующих развитию экономики регионов. Отсутствие в Чувашской Республике стратегически важных минеральных ресурсов

компенсируется активным включением региона в территориальное и международное разделение труда. Использование внешних связей является условием выживания экономики Чувашии, дает возможность реального участия в международных связях всем хозяйственным субъектам независимо от форм собственности. Ведущей составляющей в структуре внешних связей республики остаются внешнеэкономические связи (торговые, научно-технические, производственные и финансовые), существенную роль приобрели контакты в области науки, образования, культуры, спорта и туризма. Анализируя географию внешних связей республики, отметим два аспекта.

Внутри страны на межрегиональном уровне в рамках территориального разделения труда сохранились и получили дальнейшее развитие три отрасли промышленности. Отраслями специализации, продукция которых вывозится в другие регионы страны являются машиностроение, химическая и легкая промышленности. Поставки за пределы республики осуществляют более 200 предприятий, среди них наиболее крупными являются: ОАО «Химпром», ОАО Агрегатный завод, ОАО ЧПЗ «Элара», ОАО Чебоксарский ХБК и ОАО Чебоксарский трикотаж. Из регионов, являющихся стабильными партнерами Чувашской Республики и имеющих крупный торговый оборот, выделяются субъекты Волго-Вятского района, особенно Нижегородская и Кировская области, Поволжский район, особенно Ульяновская, Самарская, Саратовская и Пензенская области и Республика Татарстан, а также Республика Башкортостан и Оренбургская область Уральского экономического района. Из других форм внешних связей выделяется сотрудничество в области образования и туризма как с соседями, так и с регионами Сибири: Якутия, Чукотский автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ, Таймырский автономный округ, Республика Коми. Это перспективное направление межрегионального сотрудничества активно поддерживается Кабинетом министров и Президентом Чувашской республики. Наиболее представительной структура внешних связей Чувашии выглядит с Москвой, Санкт-Петербургом и Нижегородской областью.

На международном уровне Чувашия все увереннее заявляет о себе. В структуре внешних связей отмечаем динамичное развитие в области образования, культуры и туризма, что проявляется и в их обширной географии. Например, Чувашия сотрудничает с 19 странами, расположенными во всех регионах мира, в области науки и образования. География внешнеэкономических связей республики

представлена 18 странами, наиболее высокий товарооборот приходится на европейские государства, в том числе на Италию, ФРГ, Чехию и Францию.

Анализ структуры и динамики развития географии внешних связей позволяют сделать следующие выводы:

- продолжают развиваться интеграционные процессы в Приволжском федеральном округе, определяющие географию и структуру внешних связей Чувашской республики;
- привлекательность экономики республики для иностранных инвесторов определяется приоритетным развитием научной и образовательной сфер, формирующих научно-производственный потенциал Чувашии.

*А.М. Трофимов
Казанский госуниверситет*

КОНЦЕПЦИЯ МУЛЬТИПЛИКАТИВНОГО ЭФФЕКТА МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ И МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

С переходом к рыночной экономике возникли особые аспекты социально-экономических проблем, связанные с новой ролью регионов. Они проявляются как в возрастании роли регионов и региональной политической и экономической жизни, так и в новых пространственных экономических процессах, вызванных развитием межрегиональных и межгосударственных связей.

Мультипликативный эффект экономических связей обеспечивается:

1. Комплексной оценкой территории. В регионах (странах), где очень быстро изменяются экономические и геополитические ландшафты, важно располагать надежными конкретными ориентирами и стратегическими направлениями, позволяющими обеспечивать их сбалансированное развитие.

2. Учетом специфики, уникальности каждой конкретной территории. За годы рыночных реформ в развитии регионов появилось новое явление – усиление внутренней связи регионов: технологические, цепочки становятся более короткими, большая часть внешних поставок замещается внутренними. Возникает противоречие: данное явление, с одной стороны, повышает надежность экономики кон-

кретных территорий, но с другой – приводит к снижению эффективности народного хозяйства в целом. Поэтому учет специфики территории тесно связан с восстановлением кооперационных связей.

3. Использованием мультипликационного механизма. Ему должна соответствовать новая модель экономического роста, учитывающая неоднородность экономического пространства. Тогда становится возможным более эффективное использование селективного подхода, а также системы достаточно дифференцированных во времени и территориальном аспекте инструментов государственного регулирования экономики.

Одним из наиболее перспективных подходов к созданию дифференцированной региональной политики является ситуационный подход, который позволяет выделить на территории региона участки, имеющие на данный момент сходные взаимосвязанные характеристики – социально-экономические ситуации. Пространственный аспект ситуационного моделирования реализуется с помощью адекватного метода нейронных сетей (Self-Reflexive Neural Networks).

Н.Ф. Тупкина

Калининградский госуниверситет

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Калининградская область не только самый западный регион России, но он еще является эксклавом, отделенным от территории России Литвой, Латвией и Белоруссией. Население области около 930 тыс. человек, площадь – 15,1 тыс. км². Промышленность области по своей структуре разноплановая и по удельному весу основных видов выглядит следующим образом: пищевая – 35,9%; электроэнергетическая – 18,4%; целлюлозно-бумажная – 12,3%; машиностроение – 11,2%; топливная – 8,4%; черная металлургия – 1,5%; химическая – 0,5% и некоторые другие.

В последние годы доля электроэнергетики в структуре промышленного производства области растет. Так, в 1997 г. она увеличилась в общем объеме производства до 16,5% (против 2,5% в 1990 году). Вместе с тем выработка электроэнергии местными производствами сократилась. По отношению к 1995 г. в 1996 г. она уменьшилась на 40%, а по сравнению с 1990 г. – на 68%, текущий дефицит электрической мощности в нашей области составляет 450 МВт.

Иначе говоря, главной проблемой остается проблема автономного энергообеспечения области. Наряду с решением проблемы строительства ТЭЦ-2 для производства тепла для города и электроэнергии для области (проектная мощность 900 МВт) все более очевидным становится строительство объектов альтернативного энергоснабжения. В этом отношении Калининградская область представляется чрезвычайно выгодной территорией особенно с позиций ветроэнергообеспечения. По расчетам калининградских ученых, выполненным на кафедре физгеографии КГУ, энергообеспеченность ветровых установок – одна из самых высоких на побережье Балтийского моря. Выделены три различных по показателям ветроэнергонасыщенные зоны с плотностью мощности ветра от 600-700 Вт/м² (зона активной ветровой деятельности) до 200-300 Вт/м² (зона малой ветровой деятельности). Такие показатели предопределяют строительство парков ветряных электростанций практически в любом районе Калининградской области.

Апробация этих расчетов произведена фирмой «БАЛТАРУТА ГмбХ», которой разработан реальный проект парка ветряных электростанций в г. Балтийске. Согласно проекту, предполагается stationирование 15 ветросиловых установок типа H50-800 P50м, от которых с высокой степенью вероятности следует ожидать 33180605 кВт-ч годовых выхода энергии. В этом важнейшем районе области практически будет решена проблема автономного электроснабжения.

Работа выполнена при поддержке гранта Минобразования РФ №Е00-10.0-47.

А.С. Фетисов
*Московский госуниверситет
afetisov@mail.ru*

ГЕОГРАФИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ЭВОЛЮЦИОННОЕ СТРАНОВЕДЕНИЕ

Изучение закономерностей пространственного хода процессов развития относится к ключевым задачам общественной географии. Хотя возможная роль географии в раскрытии механизмов социально-экономического развития, на первый взгляд, достаточно ограничена уже в силу того, что само явление лежит вне предметного поля

географической науки и только его результаты хорошо различимы на всех уровнях пространственной иерархии, традиционная страноведческая парадигма может оказаться наиболее адекватной для анализа этого по своей сути синэргетического процесса.

Географический анализ отдельных факторов социально-экономического развития отнюдь не теряет своей значимости. Напротив, он вступил в новый этап, на котором оживились попытки найти количественную меру воздействия физико-географических условий, экономико-географического положения, наличной ресурсной базы на динамику социально-экономического развития. Значительный прорыв в исследованиях проблем развития возможен в области взаимодействия экономики и культуры.

Вместе с тем новый ракурс рассмотрения факторов социально-экономического развития, расширение их состава, уточнение и квантификация значимости, повышение точности измерения если и углубляют понимание сути этого явления, то вряд ли способны вывести его на новый уровень. Представляется, что такую роль могло бы сыграть применение концепции резонанса. Явление резонанса, свойственное как природным, так и социальным процессам, по своей природе омнимасштабно, т.е. может возникать на любом уровне – локальном, региональном, глобальном, но наиболее типичным уровнем его проявления, обладающим наиболее полным набором могущих входить в резонанс процессов, является страна.

В этом, как представляется, заключен один из важнейших научных стержней страноведения, которое в данном случае мы называем эволюционным.

**СЕКЦИЯ 4. География населения
и демографические проблемы
(оценка геодемографической ситуации,
трансграничные миграции и этнические проблемы)**

Marin Bachvarov

University of Sofia, Bulgaria and University of Lodz, Poland

**DEMOGRAPHIC DETERIORATION,
MINORITIES AND INTERNATIONAL
MIGRATIONS IN BULGARIA SINCE 1989**

Continued socio-economic crisis accompanying the transition from a command to liberal society in Bulgaria has exposed the extremely unfavorable demographic situation in the country. The roots of the demographic deterioration are very complex, including collectivisation of land, exodus of rural youth to the urban centres with rapid development of socialist heavy industry absorbing rural unskilled labour from 50s to 80s. In the last 10 years as a result of massive emigration (first of ethnic Turks and later – of young Bulgarian professionals), the country lost no less than 600 thousand of its population. In the same time, since 1990, the natural growth is increasingly deficit. According to preliminary data the natural reduction of the population has reached during 1998-1999 as low as minus 6‰.

These unprecedented low levels of fertility are due to the unfavorable age structure (with drastically reduced reproductive potential), to rising mortality, advanced ageing especially in the rural areas and spontaneous emigration waves. As a result a substantial decline of the overall population number has been registered after 1990. The country population has decreased in the years 1989-1999 from 8.892 million to 8.180 million. The reduction trend is expected to continue at least 20 years, so that in 2020 Bulgaria would be inhabited by 6-7 mln people.

Both natural movement of the population as well as its migrational behavior is differs greatly according to the ethnic groups. The biggest minorities – Turks, Pomacs (Muslim Bulgarians) and most specifically

the Roma populatin disclose much higher (although decreasing too) levels of natural growth. The Turks are also heavily involved in emigration to Turkey. A recent phenomenon is the return of some Turks to Bulgaria, which can be explained with the recent visa-free regime of the Bulgarian nationals to travel to the EC states (from 1 of June 2001 on), also with better education possibilities and higher status of the women in Bulgaria, regardless the substantially higher incomes in Turkey.

В.С. Белозеров, П.М. Полян
ИГ РАН, Москва
polian@aha.ru

ДИНАМИКА ЭТНИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Современные демографические, а также целый ряд других факторов активизировали изменения этнического состава населения в стране. В числе регионов, где этот процесс протекает наиболее интенсивно, особенно выделяется Северный Кавказ.

По характеру динамики этнической структуры населения на территории Северного Кавказа выделяются три типа территорий. Первый тип – районы с относительно устойчивой этнической структурой населения. Здесь показатель динамики этнического состава населения соответствует или близок к общерайонному. Районы с таким характером динамики этнической структуры населения выделяются как в русской, так и в горной части района, населенной титульными народами автономий. Они занимают большую часть территории Северного Кавказа, здесь проживает основная часть населения, хотя численность проживающего на их территории населения сокращается. Устойчивость этнической структуры населения подтверждается в первую очередь сохранением положения рассматриваемой территории в составе одного и того же типа или даже подтипа. В равнинном Предкавказье наиболее устойчивая этническая структура населения отмечается в Ростовской области. За 1970-1980-е годы только в 2,5% районов произошла смена типа этнической структуры населения и в 18,6% районов изменился подтип этнической структуры. На Ставрополье этот процесс получил наиболее активное распространение, поэтому в 15,3% районов произошло изменение типа и в 26,9% – подтипа этнической структуры. Активно этот процесс протекал в

Секция 4. География населения и демографические проблемы

республиках Карачаево-Черкесии, где 42,9% районов поменяли тип и подтип этнической структуры населения, далее следует Чечено-Ингушетия, Дагестан.

Вторая группа территорий характеризуется активной на протяжении длительного периода сменой этнического состава населения, приведшей в ряде случаев практически к полному его изменению, вытеснению, как правило, коренных народов титульными (чаще всего русских). Замещение одного этноса другим произошло за период времени, охватывающий не более четырех десятилетий. Это Шелковско-Наурско-Кизлярский вариант динамики этнической структуры населения (тип «старорусского» района), в котором тип динамики этнической структуры населения демонстрирует итоги одного из самых неудачных вариантов «социального эксперимента» (в политико-административном делении) советских времен. В Шелковском районе, например, в 1939 году 89% населения составляли русские, к 1959 году их доля снизилась до 71%, а в 1989 году уже составила менее трети. При этом перевес отмечался у чеченского этноса – 37% против 32 у русских (с 1959 года доля чеченцев в составе населения района выросла в 6,5 раз, а доля русских снизилась в 2,2 раза). События 1990-х годов интенсифицировали не просто массовый отток, а практически полный исход русского этноса с территории района.

Третью группу составляют территории с интенсивными на протяжении непродолжительного периода процессами изменения этнического состава населения, которые начались позже, чем во второй группе, но происходят в сложной этнополитической обстановке и приводят к значительным, радикальным изменениям этнического состава. Этническая структура населения этих территорий является результатом активной территориальной экспансии народов Кавказа в основном в степное Предкавказье, процессов урбанизации русского населения, а также массовой вынужденной миграции населения. Основные изменения произошли в 1980-1990-е годы. Здесь также меняется соотношение титульных, коренных и некоренных этносов (Левукумский, Заветинский и т.п.), в других – следствие массовой миграции вынужденных переселенцев (турки-месхетинцы – Крымский, Абинский район), в третьих – смена этнического состава населения наблюдалась в период кратковременных военных действий и их последствий (осетино-ингушский конфликт), но этническое противостояние не завершилось, и результаты этого процесса будут зависеть от варианта развития событий в районах конфликтов.

Районы со вторым и третьим типом динамики этнической структуры – это проблемные территории различной степени конфликтности. Стабилизация межэтнических отношений здесь требует разработки в концепции региональной политики специального комплекса мер, учитывающих их особенности. Именно на эти районы будет сделан упор на одном из следующих этапов эскалации межэтнической напряженности. Значимость районов с таким типом динамики этнической структуры населения будет расти, так как исход народов Кавказа в равнинное Предкавказье не предотвратит, слишком велико влияние определяющих его факторов, они же выталкивают русское население из республик, что дестабилизирует межэтнические отношения в районе.

Л.П. Белозерова, В.С. Белозеров
Ставропольский госуниверситет
vbelozеров@hotmail.com

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

1. Проведенное исследование позволило выявить важную особенность демографического развития района на протяжении двух последних столетий. Со второй половины XIX века по 1980-е годы демографическая ситуация в равнинной части Северного Кавказа и его горной территории поменялась на обратную. В равнинной части высокий уровень естественного прироста в основном за счет русского населения, сложившийся в конце XIX века в результате активной миграции, снизился во второй половине прошлого века до простого и в настоящее время суженного воспроизводства. В горной части, наоборот, на смену суженному и простому воспроизводству в пореформенное время к 1960-м годам пришло расширенное воспроизводство и отмечался «демографический взрыв». Период самого высокого прироста численности титульных этносов района за последние два столетия – 1960-е годы. Демографическая ситуация, складывавшаяся в горной части района, во многом была схожа с обстановкой в Средней Азии, но в пределах России это был относительно небольшой регион, отличающийся высокой демографической активностью. Южное российское «подбрюшье» на Северном Кавказе по людности

Секция 4. География населения и демографические проблемы

и величине демографического потенциала во много раз уступало среднеазиатскому, но в масштабах России его величина позволяла влиять на характер демографической ситуации если не всего юга России, то Северного Кавказа в целом. Наиболее рельефно черты демографического «взрыва» были выражены в Чечено-Ингушетии, где за 1960-е годы численность титульных народов более чем удвоилась, в целом за 1959-1989 гг. выросла в 3,1 раза.

2. В пределах района сформировались две зоны с различным демографическим потенциалом, при этом каждая из них имела свои проблемы. Интенсивно нарастающий демографический потенциал горных районов обострял проблему малоземелья, увеличивал армию безработных, требовал поиска выхода. Демографический пресс в горных районах снижался за счет переселения на равнину, в «свои» города, а также через исход народов за пределы основного ареала их расселения.

В равнинной части сокращение демографических ресурсов или низкие темпы его роста в сочетании с активной урбанизацией усиливали дефицит трудовых ресурсов, прежде всего в сельском хозяйстве. Это было характерно для значительной части восточных территорий равнинного Предкавказья, которые, теряя население и оставаясь преимущественно аграрным районом, вместе с тем испытывали острый недостаток трудовых ресурсов. Это делало их привлекательными для менее урбанизированных этносов, ориентированных на занятость в аграрном секторе и испытывающих сложности с трудоустройством в районах своего постоянного проживания (чеченцы, даргинцы и т.д.).

3. Выход из создавшегося положения каждой из частей района – горной и равнинной – виделся в активном взаимодействии, взаимодополнении. На этом этапе «инициатива» в демографическом отношении как бы перешла горным районам, теперь их население активно наступало на трудодефицитные равнинные территории. При этом экспансия русских в национальных образованиях была ориентирована во многом на города, индустриальную сферу экономики, экспансия же титульных народов республик распространялась преимущественно на сельскую местность и аграрную сферу.

4. В настоящее время демографический потенциал горных территорий снижается за счет интенсивного оттока нетитульных народов. Равнинное Предкавказье стало ареалом активного расселения мигрантов, что снижает негативные последствия глубокой депопуляции в регионе.

Е.Г. Кузнецов

*Балтийская государственная академия, Калининград
kuznecov_evgenij@mail.ru или econgeo@email.albertina.ru*

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПОСТПЕРЕПИСНОЙ ПЕРИОД

На начало 2000 г. постоянное население Калининградской области насчитывало 948,9 тыс. человек, что составляет 99,7% по сравнению с началом 1999 г. Впервые с начала 1990-х годов отмечается снижение численности населения области, составившее 2,4 тыс. человек. По доле городского населения область занимает одно из первых мест в Российской Федерации. Средняя плотность населения области составляет 63 человека на квадратный километр.

В предшествующие десятилетия отмечалось усиление неравномерности размещения населения за счет ускоренного развития г. Калининграда и приморских городов. Одновременно увеличивалась неравномерность плотности сельского населения за счет значительного оттока населения из периферийных районов. В то же время в приморских районах изменения численности сельских жителей было незначительным.

Отток сельского населения шел преимущественно из поселений с малой людностью, часть которых вообще прекратили свое существование. Этот процесс в конце 1980-х гг. несколько замедлился. Малые размеры поселений затрудняют развитие социальной инфраструктуры, снижают привлекательность сельских населенных пунктов, но удобны для развития фермерских хозяйств.

Сравнение данных переписи 1989 г. и материалов текущего учета показывают, что население г. Калининграда растет темпами, не превышающими средние показатели для городской местности области. Одновременно увеличивается прирост населения приморских городов в связи с развитием туристско-рекреационного хозяйства и расширением экономических связей с созданием ОЭЗ «Янтарь». Хорошие перспективы имеют городские поселения вдоль границы с Польшей из-за увеличения объема транспортных перевозок из соседних стран. Да и теперь подавляющее большинство городских поселений расположено на главных транспортных артериях, ведущих в Польшу, Литву и к побережью 26-го подрайона Балтийского моря.

Секция 4. География населения и демографические проблемы

Сельское расселение области с развитием фермерских хозяйств останется не только мелконаселенным, но и средние размеры поселков могут сократиться. Типовые разработки предполагают такие поселения на 10 – 15 семей (30 – 60 человек). Увеличение численности сельского населения идет в основном за счет мигрантов. Это русскоязычное население Прибалтики, бывшие поволжские немцы, жители Закавказья. Наиболее привлекают поволжских немцев малоосвоенные сельские округа и администрации Краснознаменского, Озерского, Багратионовского и Правдинского районов. Немцы заселяют преимущественно депрессионные территории, что можно оценивать положительно. Однако в дальнейшем они будут все более и более стремиться на хорошо освоенные территории. Увеличение притока таких мигрантов может резко осложнить социальную обстановку в регионе. Отмеченные изменения вызывают особые требования и поиски новых подходов в рациональной организации системы межселенного обслуживания, а также регулирования миграционных процессов.

О.А. Малахов

*Гомельский госуниверситет, Белоруссия
lespro@mail.gomel.by*

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Анализ демографических процессов региона любого ранга является составной частью общей характеристики социально-экономического развития.

На общем фоне демографической ситуации в Республике Беларусь Гомельский регион имеет свои специфические особенности. Сложившаяся в регионе за последнее десятилетие демографическая обстановка характеризуется устойчивой тенденцией депопуляции. За десятилетний период 1989-1999 гг. общая численность населения области сократилась на 123 тыс. чел., что составляет 8% от общей численности. Процесс депопуляции характерен и в целом по Республике Беларусь, где общая численность населения за анализируемый период сократилась на 107 тыс. чел. (1% всего населения). Все это говорит о том, что процесс депопуляции в области значительно масштабней и глубже по своему содержанию. Из шести областей

Беларуси лишь в Брестской и Гродненской мы имеем незначительный прирост населения (соответственно по 36 и 22 тыс. чел.). Начиная с 1993 г. естественный прирост населения в области ($-1,0\text{‰}$) перестает быть фактором устойчивого демографического развития. В сельской же местности данный фактор утратил свою роль еще с 1987 г., естественный прирост населения составил $-1,4\%$.

Динамика естественного прироста оказала влияние и на возрастную структуру населения. Кроме того, социально-экономические причины, экологическая катастрофа 1986 г., и вызванные ею изменения в масштабах и направлениях миграции населения способствовали изменению возрастной структуры населения. Общей тенденцией данного процесса является старение населения. Доля лиц старше 65 лет в 1999 г. составила 13%, тогда как по международной классификации население считается старым при удельном весе данной категории 7%. Численность населения старше трудоспособного возраста за 10 последних лет увеличилась на 3% и составила в 1999 г. 21,5% общей численности. Численность населения в трудоспособном возрасте за период 1989-1999 гг. возросла на 67 тыс. чел., что способствовало увеличению доли лиц данного возраста с 56,0% в 1989 г. до 57,3% в 1999 г. Существенное сокращение произошло в категории лиц моложе трудоспособного возраста, т.е. данная категория сократилась на 352 тыс. чел. и составила 21,2 против 24,5% в 1989 г.

Существенные изменения в территориальном размещении населения Гомельской области произошли в результате внутриобластной миграции. За период 1991-1999 гг. переселено из зон загрязнения радионуклидами в города и районы области 14665 чел. Одним из важных направлений миграции следует считать переселение из городской и сельской местностей, территорий, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС, в города и села всех областей нашей республики. За анализируемый период в г. Минск переселилось 12150 чел., в Минскую область – 4952 чел., Гродненскую – 4263 чел., Брестскую – 3948 чел. Всего же за период 1991-1999 гг. переселено в другие районы 42189 чел. Максимальная миграционная подвижность населения, которая регулировалась государственными структурами, наблюдалась в 1988-1995 гг. Вместе с этим потоком мигрантов имела место и стихийная миграция, т.е. самостоятельное переселение жителей области как на территорию других областей республики, так и за ее пределы.

Н.А. Маяк

Новгородский госуниверситет

nmaiak@mail.ru

**МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИНДЕКСА
РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
ПРИ ИЗУЧЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ
НАСЕЛЕНИЯ НА УРОВНЕ МИКРОРАЙОНОВ
АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ИЕРАРХИИ**

Одной из основ прогнозирования тенденций развития народонаселения и динамики демографических процессов является изучение качественных характеристик населения. Качество жизни – это совокупность потребностей населения, набор которых зависит от иерархического уровня рассматриваемой территории, и степень удовлетворенности этих потребностей, мера социального, экономического и экологического благополучия человека, группы людей.

Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) можно считать комплексной характеристикой состояния экономических и социальных условий, сложившихся в регионе для жизни людей. Он отражает уровень достижения данного региона или страны в области развития человеческих ресурсов, а именно, насколько условия жизни в нем близки к неким общепринятым критериям благополучия отдельного человека и всей нации (возможность жить долго, получить образование и иметь достойный уровень материального благосостояния).

ИРЧП рассчитывается как средняя арифметическая величина из трех наиболее наглядных индикаторов уровня жизни: индекса ожидаемой продолжительности жизни при рождении, индекса образования населения и индекса реального душевого ВВП. Величина индекса может изменяться то 0 до 1, при этом чем ближе к 1, тем выше уровень развития человеческого потенциала и короче путь, который надо пройти данному региону для достижения желаемых ориентиров.

Данная методика расчета данного показателя, разработанная специалистами Программы развития ООН для оценки степени оптимальности развития общества, неприемлема в полной мере для расчета ИРЧП на уровне административных микрорайонов, каковыми являются районы, входящие в состав областей, и сельские советы. Предлагаемая методика опирается на использование в качестве расчетных показателей данных областных и районных комитетов статистики РФ.

Для расчета аналога индекса реального душевого ВВП предлагается использовать данные среднедушевого объема производства промышленной и/или сельскохозяйственной продукции административного микрорайона.

Показатели ожидаемой продолжительности жизни при рождении, как правило, не рассчитываются комитетами статистики для каждого микрорайона, а только для области в целом. Поэтому при отсутствии данных по каждому району или сельсовету возможно использование общеобластного показателя ОПЖ при рождении в качестве единого расчетного показателя для всех микрорайонов.

Индекс образования отражает долю лиц, получающих профессиональное образование в условной возрастной группе населения от 16 до 24 лет (возраст наиболее активного приобретения профессионального образования). Предлагается учитывать только численность учащихся учебных заведений профессионального и высшего образования, расположенных на территории данного административного микрорайона.

Прикладное значение подобных оценочных методик демоэкологического характера имеет место при проведении различного рода работ по территориальному проектированию и составлении планов социально-экономического развития территорий.

М.Г. Румянцева

Калининградский госуниверситет

ПРОБЛЕМЫ МАЛЫХ ГОРОДОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ г. ПИОНЕРСКОГО

Основные проблемы малых городов в значительной мере связаны с кризисным состоянием градообразующих предприятий. В г. Пионерском (12,2 тыс. чел.) таким предприятием является Пионерская база океанического рыболовного флота (ПБОРФ) – в недалеком прошлом одно из крупнейших рыбодобывающих предприятий области. Начиная с 1993 г. происходило неуклонное снижение его производственных показателей по всем направлениям: сокращение флота (в 2,5 раза), падение объемов рыбодобычи и переработки (в 20 раз), потеря большинства традиционных районов океанического промысла и вынужденный переход на прибрежный лов в Балтийском море, сужение ассортимента продукции, потеря многих рынков сбытов внутри страны, сокращение кадров (в 3 раза). Для города это

Секция 4. География населения и демографические проблемы

означало рост безработицы, сокращение доходов городского бюджета, снижение уровня жизни населения. С 1997 г., в результате проведенной реструктуризации, предприятие постепенно стало выходить из кризисного состояния.

Проблемы занятости населения г. Пионерского усугубляются демографическими проблемами: низкая рождаемость, высокая смертность, естественная убыль населения (-9‰), неблагоприятная возрастная структура (доля пенсионеров – 25%), рост тенденции старения населения и увеличения демографической нагрузки на трудоспособное население, отток из города молодежи. Некоторое время численность населения города не снижалась за счет притока мигрантов из бывших республик СССР, однако сейчас уже механический прирост населения имеет тенденцию к сокращению.

Состояние социальной инфраструктуры города (и в прошлом недостаточно развитой) продолжает ухудшаться (наиболее острые проблемы – в жилищно-коммунальном хозяйстве, медицинском и бытовом обслуживании, в сфере детских дошкольных учреждений и др.).

Сдерживается также развитие одного из приоритетных направлений – курортно-рекреационного. Удобное географическое положение и наличие благоприятных природно-климатических условий (морское побережье, широкий пляж, мягкий климат, наличие минеральных вод и лечебных грязей) создают предпосылки для создания развитого курортно-рекреационного комплекса. Однако даже имеющийся здесь республиканский детский санаторий испытывает серьезные трудности (число лечащихся детей сократилось в два раза). Запущено состояние береговой зоны, не благоустроены прибрежные участки отдыха, недостаточно разведаны месторождения минеральных вод и т.д.

В г. Пионерском, с его незамерзающими акваториями, есть предпосылки для развития портового комплекса. Перспективным направлением является расширение существующего порта ПБОРФ и создание на его базе грузопассажирского морского комплекса для приема и хранения импортно-экспортных грузов и обслуживания иностранных туристов. Но для этого необходимо привлечение государственных и зарубежных инвестиций.

Таким образом, г. Пионерский обладает значительным потенциалом для развития здесь портового и курортно-рекреационного комплексов. Благоприятное воздействие на развитие города оказало бы создание ассоциации трех курортных городов: Зеленоградск-Пионерский-Светлогорск.

Е.Л. Свец

Калининградский госуниверситет

econge@email.albertina.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Всемирный процесс урбанизации развивается в Калининградской области еще более быстро, чем в среднем по России. Доля городского населения составляет в регионе 77% против 72% в РФ. Численность населения Калининграда превысила считающимся оптимальным размеры 400 тыс. чел. и составила на начало 2001 г. 424 тыс. чел. Калининград возглавляет городскую агломерацию, занимающую всю западную часть области и насчитывающую более 600 тыс. чел.

Конечно, калининградская агломерация уступает крупнейшим агломерациям мира и по размерам и по плотности населения, она составляет в Калининграде 2 тыс. чел/км² (в Москве более 9 тыс., Санкт-Петербурге более 7 тыс., Париже 32 тыс.). Однако все присущие крупнейшим агломерациям проблемы присущи и Калининградской агломерации. Среди них:

- запыленность атмосферы;
- загрязнение водоемов;
- скопление мусора.

Особенно парадоксальны недостатки озелененности Калининграда при относительно невысокой плотности населения, как и наличие транспортных проблем. Последние объясняются недостаточным количеством мостов через реку Преголю и узкими улицами, оставшимися от довоенного периода.

Уровень экологического воздействия урбанизации в регионе характеризуется следующими данными Областного комитета государственной статистики за 2000 год. Города области являются источниками загрязнения атмосферы. Количество выбросов вредных веществ в воздушный бассейн области по сравнению с предыдущим годом увеличилось на 6,4 тыс. тонн, или на 25%. Общий объем выбросов составил 32 тыс. тонны. Удельный вес загрязненных стоков не снижается и практически остается на одном уровне – 70%.

В условиях высокой урбанизации и хозяйственного освоения территории области необходимо:

- а) разработать и реализовать концепцию устойчивого развития;
- б) решение планировочных проблем – завершение разработки генплана Калининграда, разработка генплана других городов;

в) изменение структуры экономики области в пользу экологически чистых производств, и особенно сферы услуг.

Н.В. Солдатова

*Вологодский государственный педагогический университет
rector@uni-vologda.ac.ru*

РАССЕЛЕНЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Территория Вологодской области, расположенная на рубеже Европейского Севера и Центральной России, имеет ряд черт расселения переходной территории. Это самая слабоурбанизированная область Северного района с наибольшей долей сельскохозяйственных поселений в системе сельского расселения.

Важным фактором, определяющим изменения в системе расселения области и численности ее населения, являются миграции. На протяжении длительного исторического периода, с начала освоения Предуралья и Сибири, вологодские земли давали значительный поток мигрантов на восток страны, а затем на север. Причиной сокращения населения Вологодской области в послевоенные десятилетия было превышение показателя миграционного оттока над естественным приростом. Демографический потенциал области обеспечивал рост населения других территорий страны. В 70-80 гг. индустриальное развитие области привело к стабилизации численности населения и постепенному ее росту. Внешние миграции в значительной степени сменились внутриобластным перераспределением населения.

За период 1989-1999 гг. численность населения вновь сократилась на 1,5% (с 1349 до 1328 тыс.). Динамика городского и сельского населения была разной: численность горожан выросла на 4%, а жителей села сократилась на 12%. Доля городского населения увеличилась за этот период с 65 до 68,5%. Одновременно выросла доля населения, живущего в крупных городах, – с 43,7 до 47,2%.

Уменьшение количества сельских жителей выражается в абсолютных и относительных показателях. За рассматриваемый период численность сельчан снизилась на 12% (1989 г. – 473,5 тыс., 1999 – 417,6 тыс.) и доля в общей численности населения на 2,5%. Этот процесс объясняется одновременным проявлением отрицательного естественного прироста (-10,5‰) и миграционного оттока населения

(-5,9‰). В начале 90-х годов при слабо отрицательных показателях естественного прироста (-1,7‰) на село шел поток мигрантов (+4,8‰), что объяснялось перераспределением населения в пределах бывшего союзного государства и замедлением оттока сельских жителей в города. Общий баланс сельского населения составил тогда +3,1, что позволяло говорить о временной стабилизации сельской местности. К концу 90-х годов выезд резко превысил въезд жителей на село, что в сочетании со снижением естественного прироста дало суммарный баланс 16,4‰.

Особенностями расселения на территории Вологодской области является сочетание мелкоселенности с разной по густоте сетью сельских населенных пунктов (СНП). На юге области – густая сеть мелких поселений, на севере и востоке – значительно более редкая. Сокращение численности сельского населения привело к уменьшению числа СНП (за 90-е гг. на 2,4%) и снижению средней людности населенных пунктов (за 90-е гг. с 56,0 до 50,6 чел.). Сеть расселения становится все более редкой и мелкоселенной (СНП с численностью населения до 50 человек составляют 54,5%, в том числе с численностью до 10 человек – 37,7%).

Таким образом, в населении и характере расселения Вологодской области отмечены в последнее десятилетие XX века следующие процессы: продолжение урбанизации территории, абсолютный и относительный рост крупных городов при одновременном уменьшении средней людности и доли в населении малых городских поселений, сокращение численности и доли сельского населения, снижение показателя средней людности и запустение деревень.

Algirdas Stanaitis

Vilnius Pedagogical University Studentų Lithuania
geogr.kat@vpu.lt

GEODEMOGRAPHIC SITUATION AND ETHNIC RELATIONS IN LITHUANIA AFTER THE RESTORATION OF STATE SELF-DEPENDENCE

Great changes in Lithuania after the restoration of its independence have occurred not only in all sectors of economy but also in the social-cultural sphere. These changes greatly affected the development of the population of the country. The present abstract presents a few examples of this.

Секция 4. География населения и демографические проблемы

A decline of the population of the country has taken place since 1992. In 8 years it reduced by 48,4 thous. or 1,3%. While in 1992–1994 it virtually reduced at the expense of emigration, since 1995 the decline of the population has been a result of the negative natural increment which makes 3,5–4,0 thous. per year.

A territorial transformation of the population has taken place. As a result of land restitution to its former owners or their relatives the rural population has stabilized and even slightly increased whereas the urban population has declined. For example, in Vilnius city the population in 1992 amounted to 596,9 thous., whereas in 2000 – to 578,0 thous. notwithstanding that by 1996 the population had increased by 10,0 thous. as a result of city boundaries expansion.

The age structure of the population has also been changing: the number of children has been declining whereas the number of persons of pensioner age has been increasing. In 10 years the coefficient of marriages decreased from 9,8 to 4,8 whereas the number of divorces increased from 35,1 to 63,7 per 100 marriages. The number of illegitimate children has been increasing. Today such children make up 20,0% of the total number of new-borns.

The pointed out and other demographic processes are greatly conditioned by the increasing unemployment. At the beginning of 2001 it made up 13,5% and even more in some regions. Lithuania is living through a deep demographic crisis.

Lithuania is populated not only by Lithuanians but also by people of other nationalities: Russians, Poles, Belarussians, Ukrainians, etc. The national minorities make up 18% of Lithuania's population. The majority of people of other nationalities live in the south-eastern Lithuania, Vilnius and Klaipėda. The demographic processes in the national minorities are similar to the ones taking place in the aboriginal population.

Persons of national minorities have the same rights as Lithuanians. There are schools in Lithuania with Russian, Polish, Belarussian and other teaching languages. They are supplied with textbooks and other teaching aids. National minorities have access to radio and television, they can participate in amateur artistic work. The Law of National Minorities has been adopted and in force.

In the opinion of experts the questions of national minorities have been successfully solved in Lithuania. In this respect Lithuania may serve as an example to be followed by other countries.

**СЕКЦИЯ 5. Оценки антропогенного
воздействия на окружающую среду
(географические основы ОВОС, эколого-географическая
экспертиза, экология человека и медицинская география)**

В.А. Алексеенко

*НИИ Геохимии биосферы РГУ, Новороссийск
niigb@mail.kubtelecom.ru*

**РАЗБРОС ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ КАК ОДИН
ИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ПОВЕДЕНИЯ В КРУПНЫХ
НЕОДНОРОДНЫХ ГЕОХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
ПРИ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Во всех геохимических системах основными показателями поведения в них химических элементов являются два следующих: распространенность (среднее, фоновое содержание) и преобладающая в системе форма нахождения этих элементов. В однородных системах обычно этих показателей бывает достаточно, а о степени равномерности распределения в этом случае можно судить по закону распределения содержаний элементов и по дисперсии. По изменению распространенности и форм нахождения элементов делаются выводы и о последствиях определенной техногенной нагрузки в изучаемой системе.

Однако в подавляющем большинстве случаев при решении крупных экологических проблем мы имеем дело с неоднородными геохимическими системами. Глобальными неоднородными системами являются биосфера, верхние слои литосферы и т.п. системы. К региональным можно отнести отдельные такие крупные участки биосферы, как Кавказ, Урал. О их неоднородности можно судить по тому, что, например, верхние слои литосферы сложены участками, представленными отдельными типами магматических и осадочных пород. Часть биосферы, относимую к Кавказу, можно рассматривать как совокупность различных геохимических ландшафтов и т.д.

Геохимически каждая из таких систем иногда рассматривается как условно однородная. В этих случаях распространенность элементов в глобальных и региональных системах характеризуется кларковыми концентрациями. Для систем низшего порядка обычно определяют местное фоновое содержание.

О фактической неравномерности распределения элементов в рассматриваемых системах можно судить по следующему примеру. Верхние слои литосферы состоят из отдельных участков, сложенных различными типами магматических и осадочных пород. Кларковое содержание Ва для литосферы – $6,5 \cdot 10^{-2}\%$, а для составляющих ее типов пород меняется от $4 \cdot 10^{-5}\%$ в ультраосновных до $8 \cdot 10^{-2}$ – в глинах и сланцах и до $1,6 \cdot 10^{-1}\%$ – в средних магматических породах.

Таким образом, в неоднородных системах двумя обычно используемыми показателями охарактеризовать поведение элементов можно лишь при очень большой степени условности. Для ликвидации этих погрешностей мною был предложен (1997, 2000) для таких систем третий показатель – *абсолютный разброс* (АР) элементов. Он представляет собой отношение максимального фонового содержания определенного компонента (химического элемента) в одной составной части неоднородной системы к минимальному фоновому содержанию этого же компонента в другой составной части этой же системы. При рассмотрении глобальных систем вместо фоновых содержаний следует брать кларковые.

Одно из первых использований показателя абсолютного разброса (АР) позволило автору совместно с Л.П. Алексеенко, В.В. Добровольским, А.В. Сувориновым и В.Я. Шарафаном сделать открытие об изменениях во времени распределения элементов в верхних частях земной коры. (Зарегистрировано Международной ассоциацией диплом № 136, рег. № А-160, заявл. на открытие 14.12.1999 г.)

В.А. Алексеенко, Л.П. Алексеенко, Т.В. Красникова
НИИ Геохимии биосферы РГУ, Новороссийск
niigb@mail.kubtelecom.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДОРОСЛЕЙ С ЦЕЛЬЮ БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ АКВАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Цель исследования – установить возможность биогеохимической оценки комплексного загрязнения прибрежных зон по анализу химического состава прибрежных водорослей. При этом (по аналогии с

растительностью суши), во-первых, считалось, что водоросли не могут противостоять входу в них в повышенных концентрациях химических элементов из среды обитания. Во-вторых, что в водорослях существует связь между элементами и избыточное поступление одних вызывает изменение концентрации других независимо от содержания последних в среде обитания (Алексеенко, 1969-2000).

Наиболее загрязненным на российском побережье является участок у Цемесской бухты, где показатель абсолютного накопления в почвах превышает 60 т/км² для цинка, около 30 т/км² для свинца и около 2 т/км² для меди. Загрязнены также берега пролива Босфор и залива Золотой рог. Наименее загрязнены участки Черноморского побережья между Новороссийском и Анапой и у Принцевых островов в Мраморном море. В пробы отбирались водоросли *Cystoseira barbata*, *C. crinita*, *Padina pavonia*, *Ulva rigida*, *Enteromorpha intestinalis*, *Cladophora laetevirens*, *Gelidium latifolium*, *Ceramium rubrum*.

В бурых водорослях российского побережья Черного моря при значительном загрязнении (Цемесская бухта) содержится (везде в мг/кг) 45 меди, 204 цинка, 47 свинца, 810 марганца, 2,6 кобальта, в то время как на менее загрязненных участках побережья подобные содержания в основном меньше: 38 меди, 95 цинка, 18 свинца, 790 марганца, кобальта же несколько больше – 2,7.

Зеленые водоросли в загрязненных условиях Цемесской бухты в среднем концентрируют в себе больше меди (60), чем бурые в тех же условиях, но меньше других металлов: 164 цинка, 22 свинца, 710 марганца, 2,1 кобальта. В мало загрязненных участках побережья зеленые водоросли содержат по отношению к загрязненным больше меди (76), кобальта (2,4) и меньше цинка (93), свинца (19), марганца (600). Для опробованных «турецких» зеленых водорослей в целом отмечается такая же тенденция более высокого содержания металлов в условиях большого общего загрязнения (пролив Босфор в устье залива Золотой рог) по отношению к условно чистым участкам (близ Принцевых островов в Мраморном море): соответственно 150 и 40 меди, 40 и 40 цинка, 55 и 8 свинца, 800 и 200 марганца, 1,5 и 1,5 кобальта.

Красные водоросли в любых условиях концентрируют наибольшее количество меди, цинка, марганца, чем другие водоросли. В условиях загрязнения (Цемесская бухта) эти водоросли, как и бурые и зеленые, накапливают больше металлов (кроме кобальта), чем в условно чистых: соответственно 81 и 43 меди, 320 и 150 цинка, 41 и 19 свинца, 1240 и 1025 марганца. Содержание кобальта и в красных водорослях, как и в бурых и в зеленых, больше в условно чистых (3,0), чем на загрязненных участках (2,7).

Таким образом, степень общего загрязнения аквальных ландшафтов можно определять по химическому составу водорослей, произрастающих в морских прибрежьях.

В.А. Алексеенко, А.Б. Бофанова
НИИ Геохимии биосферы РГУ, Новороссийск
niigb@mail.kubtelecom.ru

АБСОЛЮТНЫЙ РАЗБРОС РЯДА МЕТАЛЛОВ В ЛЕСАХ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Как известно, подавляющая масса живого вещества нашей планеты приходится на фитомассу. В пределах ландшафтов суши она составляет 98% всей биомассы, а основная ее часть сосредоточена в лесах. В связи с этим закономерности, установленные при биогеохимических расчетах в лесах, могут быть (с определенными допусками) распространены на всю биомассу. Если данные исследования проводить для отдельных регионов (как, например, для Западного Кавказа), достоверность установленных закономерностей значительно повышается.

Всеобъемлющий процесс увеличения техногенного воздействия на объекты окружающей среды постепенно охватывает и ландшафты Западного Кавказа. Как следствие данного процесса – изменение существовавшего ранее распределения химических элементов в различных взаимовлияющих частях ландшафтов, прежде всего в почвах. Изменение геохимической ситуации в почвах является одним из факторов изменения сложившихся геохимических процессов в растениях. Выполненные ранее исследования, связанные с БИКом в лесных ландшафтах, позволили заключить, что для древесной растительности особенности концентрации химических элементов в листьях можно брать за основу при биогеохимических расчетах для биомассы в целом (Алексеенко, Бофанова, 2001). Отдельно взятый геохимический ландшафт – составная часть неоднородной геохимической системы, в данном случае территории Западного Кавказа. Показателем изменения геохимической ситуации в системе может служить абсолютный разброс (АР).

В данной работе АР определялся как отношение максимальной фоновой концентрации химического элемента к минимальной среди геохимических ландшафтов Западного Кавказа. Был выполнен срав-

нительный анализ АР ряда металлов в рассматриваемой неоднородной системе в целом, с учетом техногенных ландшафтов, и в биогенной части данной системы, практически незатронутой техногенным воздействием. Следует сразу отметить, что для почвообразующих пород Западного Кавказа, основного природного источника поступления химических элементов, характерен небольшой разброс фоновых концентраций рассматриваемых металлов – Cu, Zn, Pb, Ba, Mn, Ti, Cr, Ti, Co, что исторически обуславливает нормальное развитие растительных организмов на территории Западного Кавказа, отсутствие в них крупных метаболических изменений, мутаций.

Исследования позволили установить следующее:

1. Геохимическая ситуация по значениям АР металлов в регионе далека от критической. АР металлов в почвах Западного Кавказа во много раз ниже их АР, рассчитанного для почв и пород континентов (Алексеенко, 1997): в тысячи раз для Ba, Co; в десятки раз для Ti, Cu, Mn, Pb, V.

2. В почвах региона наибольшим АР отличается Mn, биофильный элемент, расположенный на «линии жизни», соединяющей K, C, Fe в таблице Д.И. Менделеева.

3. Процессы техногенеза приводят к значительному увеличению АР в почвах Cu (в 2,3 раза), Cr (в 1,4 раза) и к небольшому увеличению АР V, Co, Zn, Pb, Mn, по сравнению с установленным АР для биогенной системы. Этому способствуют высокие фоновые концентрации в почвах виноградников Cu, Cr, Zn, Pb и низкие фоновые концентрации V, Co в них, а Mn, Cr – в почвах богарных пашен.

Для биомассы лесов характерен больший АР химических элементов по сравнению с почвами. Однако величина АР зависит от произрастающих видов. Наблюдается тенденция увеличения АР в растениях для элементов, расположенных вблизи «линии жизни».

О.А. Анциферова

Калининградский государственный технический университет

СОВРЕМЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА АГРОЛАНДШАФТОВ РУССКОЙ РАВНИНЫ

Проблемы эволюции почв и почвенного покрова неразрывно связаны с эволюцией ландшафтов. Включение антропогенного фактора в функционирование природных систем в значительной степени из-

меняет направленность их развития. Современный этап характеризуется преобладанием природно-антропогенных систем, примером которых являются различные виды агроландшафтов. Их структура отражает стремление к конвергенции растительного и почвенного покрова, характерное для антропогенного этапа эволюции. Вместе с тем агроэкосистемы не отличаются устойчивостью. Природный восстановительный потенциал ландшафта находится в противоречии с потребностями человека. Снятие антропогенного пресса приводит к реализации потенциала во вторичном проявлении согласно закону необратимости развития биогеоценозов.

Нами проведены исследования залежных угодий в пределах различных зон Русской равнины (Тамбовская равнина – лесостепь, Земландский полуостров – лесная зона) с целью оценки состояния почвенного покрова и выявления направленности изменений.

Рассматривая залежную стадию как своеобразный индикатор тенденций эволюции ландшафтов, мы пришли к следующим выводам:

- почвенный покров «краевых зон» (северная лесостепь, Тамбовская равнина) является наиболее чувствительным. Эволюция почв (черноземы, выщелоченные и оподзоленные, серые лесные) направлена в сторону усиления процессов выщелачивания на фоне природного повышения уровня грунтовых вод. Тяжелый гранулометрический состав почвообразующих пород (лессовидные суглинки) и их предрасположенность к просадочным явлениям, а также длительное воздействие тяжелой сельскохозяйственной техники приводит к активизации на залежах процессов образования микрозападин;

- восстановление свойств черноземов идет медленными темпами и выражается в первое десятилетие залежного этапа в незначительном накоплении подвижных форм фосфора и калия, увеличении доли подвижных фракций в составе гумуса;

- холмисто-моренный рельеф Земландского полуострова способствует тому, что наибольшими темпами деградации по отношению к окультуренности характеризуются дерново-подзолистые почвы трансэлювиальных ландшафтов. В химических свойствах почв выявлено увеличение показателей кислотности (на фоне кислых почвообразующих пород) и уменьшение суммы обменных оснований. В структуре почвенного покрова отмечаются тенденции усиления контрастности и сложности в первую очередь по гидроморфности;

- в ходе растительных сукцессий в обеих природных зонах формируются вторичные фитоценозы;

– залежные уголья характеризуются дивергенцией на уровне элементарных ландшафтов. Степень выраженности этого процесса определяется локальными особенностями.

С.М. Анциферов, И.О. Леонтьев

*Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Москва
antsyfer@geo.sio.rssi.ru*

ПРОГНОЗ МОРФО-ЛИТОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В БЕРЕГОВОЙ ЗОНЕ

Одним из основных факторов антропогенного воздействия на состояние наиболее уязвимой части моря – береговой зоны – является гидротехническое строительство. Довольно часто оно приводит к существенным изменениям динамических условий, в свою очередь, определяющих экологическое состояние значительной акватории. Эти изменения должны прогнозироваться еще на стадии проектирования. В связи с этим законодательно установлено, что оно не должно вестись без экологического сопровождения. Цель экологического сопровождения проектирования и строительства – выделение района возможного влияния деятельности, составление детальной характеристики состояния этого района в естественных условиях, оценка последствий, которые вызовет строительство, эксплуатация и ликвидация объекта, а также выработка рекомендаций по минимализации негативных последствий деятельности.

Одной из важнейших составляющих оценки состояния и последствий гидротехнического строительства является морфо- литодинамический прогноз, осуществляемый на базе анализа полей взвешенных наносов, вдольберегового и поперечного потоков наносов, изменчивости поля осадков и деформаций рельефа дна и берега. Такой прогноз включает изучение фонового состояния, то есть динамики наносов и рельефа в условиях, не искаженных влиянием проектируемых сооружений, а также оценки изменений, вызванных условиями: строительства, нормальной эксплуатации, аварийных ситуаций и ликвидации сооружений.

Прогнозы, как правило, выполняются для штилевых условий, когда оцениваются распределение, пути и объемы перемещения мел-

кой взвеси, являющейся основным носителем загрязнений, и для штормовых, в которых происходят массовые перемещения твердого материала и изменения рельефа.

Основной базой «штилевого» прогноза являются данные натурных наблюдений, позволяющие выявить определенные региональные особенности, а также результаты моделирования прибрежных течений, генерируемых макромасштабными процессами. Напротив, прогноз для штормовых условий уже сейчас может в значительной степени базироваться на результатах математического моделирования морфо-литодинамических процессов. Необходимым условием такого моделирования является наличие достоверных данных по топографии дна и берега, составе слагающего их материала и сведений по гидродинамическому режиму. Для таких ситуаций разработан блок моделей, которые позволяют рассчитывать трансформацию волн в прибрежной зоне и поле течений волнового генезиса, а также поле концентрации взвешенных частиц, параметры форм донного рельефа, вдольбереговой и нормальный к берегу расходы наносов, а также штормовые деформации дна. Блок также включает методы определения влияния некоторых сооружений на динамику наносов и расчета локальных деформаций рельефа в их окрестности. Блок использован при экологическом сопровождении целого ряда крупных проектов.

М.А. Аришинова

Московский госуниверситет

balex@geogr.msu.su

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЕВРОПЫ

Глубокая трансформация общественных и экономических отношений в странах Центральной Европы (Польша, Чехия, Словакия, Венгрия, Румыния) не могла не сказаться на состоянии окружающей среды региона. Первым наиболее очевидным следствием спада промышленного производства стало повсеместное уменьшение выбросов в атмосферу, положительно отразившееся на качестве воздушной среды, особенно в крупных городах и промышленных центрах региона (напр., Верхне-Силезский регион Польши, в котором с 1985

по 1995 г. концентрации основных загрязняющих веществ в воздухе снизились в 1,6-3,5 раза). Для таких компонентов природной среды, как вода, почва и растительный покров, последствия не столь однозначны. Несмотря на сокращение водопотребления, снижение объемов применения агрохимикатов, а также увеличение доли обрабатываемых коммунально-бытовых стоков, качество вод в реках и водоемах региона остается низким. Усугубляются проблемы, связанные с загрязнением и деградацией почв, в том числе на территории бывших военных объектов. Ярким свидетельством экологического неблагополучия является ухудшающееся состояние древесной растительности – доля лесов со значительной степенью повреждения деревьев, особенно хвойных, возрастает во всех странах региона, превышая в Польше и Чехии половину всех древостоев.

Динамика использования территории внутри отдельных стран и во всем регионе в целом может служить хорошим количественным показателем, отражающим, с одной стороны, долгосрочные тенденции во взаимоотношениях общества и природы, а с другой – потенциальный уровень воздействия на экосистемы региона и их компоненты. Последнее десятилетие XX века характеризуется некоторым сокращением пахотных земель (от 1-1,5% в Чехии, Румынии и Словакии до 2% в Польше и даже 3,5% в Венгрии) при сохранении или незначительном увеличении доли лесных земель, а также лугов и пастбищ. Определенные экологические риски возникают в связи с расширением так называемых «прочих земель», в основном занятых поселениями и промышленными объектами.

Позитивным для окружающей среды следствием социально-экономических преобразований последнего десятилетия стало развитие и совершенствование системы охраняемых территорий. Национальные парки региона – это основа для развития рекреации и туризма и поступления иностранной валюты. Площади охраняемых территорий в государствах Центральной Европы постоянно увеличиваются, сейчас на их долю в Румынии приходится 4,6%, в Венгрии – 6,2%, в Польше – 9,8%, в Чехии – 13,6%, а в Словакии – даже 21,7% общей площади страны. С другой стороны, в регионе очевидно возрастает риск природно-техногенных экологических катастроф, зловещим примером которых стала крупная авария на золотодобывающем предприятии в Румынии, повлекшая за собой загрязнение вод Тисы и Дуная цианидами.

А.Г. Бабаев

*Национальный институт пустынь, Ашхабад, Туркменистан
nidff@vertnet.net или nfp-tm@online.tm*

РОЛЬ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ПРОЦЕССОВ ОПУСТЫНИВАНИЯ

Причины развития процессов опустынивания, как естественные, так и антропогенные, довольно сложны, взаимообусловлены и зависят от интенсивности их воздействия на окружающую среду. Экосистемы аридных ландшафтов легко уязвимы, и поэтому они быстро реагируют на влияние антропогенных факторов. Природное опустынивание в основном обусловлено климатическими колебаниями, аридизацией территории, периодическим усилением засухи, прогрессирующим засолением почв и грунтовых вод. Антропогенное опустынивание – результат нерационального использования природных ресурсов. Установлено, что из 45 выявленных причин опустынивания на антропогенные воздействия на окружающую среду приходится 87%, а на природные – всего 13%.

Интенсивность, масштабы и степень развития процессов опустынивания определяется системой землепользования. В аридных условиях выделяются следующие формы природопользования: пастбищное животноводство, орошаемое и богарное земледелие, лесозаготовка, разработка полезных ископаемых, транспорт и дорожное строительство, городское и сельское строительство, военные действия и туризм.

Антропогенному воздействию наиболее подвержены такие компоненты ландшафта, как растительность, почва, животный мир, поверхностные и грунтовые воды. Именно по их состоянию можно выявить начало процессов опустынивания. Основными индикаторами развития процессов опустынивания являются:

- деградация растительного покрова в результате чрезмерного выпаса;
- усиление эрозионных и дефляционных процессов при интенсивном развитии богарного земледелия;
- уничтожение растительного покрова при интенсивной заготовке древесно-кустарниковой растительности на топливо;
- разрушение почвенно-растительного покрова при геолого-разведочных, инженерно-строительных работах и эксплуатации минерально-сырьевых ресурсов;

- разрушение почвенно-растительного покрова автотранспортом;
- уничтожение растительности и разбивание поверхности почвы вокруг населенных и водопойных пунктов;
- вторичное засоление, подтопление и заболачивание почв при орошаемом земледелии;
- нарушение почвенно-растительного покрова при военных маневрах и испытании различных видов оружия.

Zdzisław Michalczyk, Stefan Bartoszewski, Joanna Piszcz
*Department of Hydrography, Institute of the Earth Science,
University of Maria Curie – Skłodowska, Lublin, Poland*
stbar@biotop.umcs.lublin.pl, michaz@biotop.umcs.lublin.pl,
jpiszcz@biotop.umcs.lublin.pl

CONDITIONS OF WATER MANAGEMENT IN THE URBAN LUBLIN AREA

This paper presents problems connected with water management in the Lublin area and changes of water conditions under the anthropopression. Lublin, city situated on the Bystrzyca river, has 355,000 inhabitants, and its area is about 147.5 km². City is supplied with water from underground resources, this situation has been caused by excellent – quality and easily – available underground waters and small resources of surface water. A high level of exploitation of the groundwater has led to generate wide depression cone. Its range and depth have been changing with atmospheric precipitation and underground water intakes. The Zemborzyce Reservoir, located in the southern part of the city, plays very important role. It equalizes the flows of the Bystrzyca river, improves natural and landscape values of the valley, and plays a recreational role. Very important from the water conditions point of view is fact that part of amount of water infiltrates through the bottom and enriches groundwater resources, exploited in several water intakes.

Very favourable changes in the water management have taken place in Lublin lately. The amount of the used water has diminished significantly in the city, and all sewages are purified mechanically and biologically purified which improved significantly the quality of waters in Bystrzyca river in its lower course.

Besides of positive results of actions, natural water resources are still endangered because of existence of many sources of water pollution lim-

iting quantity and quality of water. To assure enough amount of water for Lublin agglomeration it is necessary to take protecting actions that arrange water and sewage management and elimination of potential and real sources of pollution in the Bystrzyca river basin.

Н.Б. Барышников

РГГМУ, Санкт-Петербург

drp@hm.sic.ru

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РЕЧНОЙ БАССЕЙН

В последние десятилетия резко увеличилось антропогенное воздействие на природу в целом и ее составляющие речные бассейны. Довольно часто в южных районах России оно превышает критические пределы, что приводит к деградации малых и даже средних рек и в конечном счете к их исчезновению. Поэтому необходимо выполнить анализ составляющих этого воздействия для разработки методов их прогноза и комплекса защитных мероприятий.

Все виды антропогенного воздействия следует разделить на три группы: воздействие на климат, на бассейн реки и собственно на саму реку, ее русло и пойму. Наиболее сложной является оценка антропогенного воздействия на климат. Оно крайне неравномерно по территории России в частности и земного шара в целом и, как считает большинство исследователей, приводит к «парниковому эффекту». В частности, это подтверждается результатами наблюдений за содержанием углекислого газа в атмосфере на острове Маун Лоо.

Результатом этого воздействия является значительное изменение условий циркуляции атмосферы, вызывающее в последние годы небывалые катастрофические паводки в ряде стран Западной Европы (Англия, Франция, Польша и др.) и существенное изменение климата в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, где также прошли катастрофические паводки. По данным К.В. Кондратовича, последнее обусловлено смещением центра Сибирского антициклона и ложбины холода, препятствовавших продвижению муссонов на север и запад восточной части России. Следует отметить, что эта проблема является неоднозначной по своему воздействию на речные бассейны и требует дальнейшего исследования.

Более изученными являются остальные две группы антропогенного воздействия – воздействие на бассейн реки и ее русло и пойму. Особенно сильное воздействие оказывает хищническая вырубка леса, получившая широкое распространение в последние годы. Это приводит к снижению доли подземного стока и повышению доли поверхностного. Велико влияние автомобильных и железнодорожных дорог, промпредприятий и др.

Влияние гидротехнических сооружений значительно ухудшает состояние окружающей среды (затопление и подтопление территорий, разрушение берегов, деформаций русел, опустынивание пойм и др.), что достаточно полно освещено в специальной литературе.

В итоге следует отметить, что все три вида антропогенного воздействия ухудшают экологическое состояние объектов, а при превышении ими критических условий приводят к разрушению системы.

С.С. Бачила

*Белорусский госуниверситет, НИЛ экологии ландшафтов, Минск
landlab@geo.bsua.by*

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВЫХ ВОД НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ 4-го РУДОУПРАВЛЕНИЯ ПО «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ»

Вода является источником жизни на земле. Организм человека на 70% состоит из воды. От качества питьевой воды зависит здоровье человека. По данным Всемирной организации здравоохранения, на сегодняшний день в воде можно обнаружить до 5000 вредных химических соединений. Ежегодно на нашей планете от некачественной воды заболевают до 500 млн. человек.

Повышенное содержание в питьевых водах различных химических элементов и соединений также опасно, как и повышенное содержание болезнетворных микробов и бактерий. Так, например, повышенное содержание меди в воде провоцирует заболевания печени и желудка. От избытка никеля страдает кожа, а цинк разрушает почки. Избыток бора и брома приводит к гастритам. Хлор, соединяясь с органическими веществами, образует различные ядовитые соединения типа диоксида. С одной стороны, хлорирование питьевой воды ликвидирует возможность возникновения вспышек эпидемических заболеваний, но, с другой – способствует развитию или обострению

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

многих заболеваний. Хлориды и сульфаты провоцируют заболевания сердца и мочекаменную болезнь. Алюминий поражает нервную и иммунную систему.

С целью изучения связи загрязнения вод и заболеваемости населения изучалось загрязнение вод колодцев и гидрологических скважин в зоне влияния 4-го Рудоуправления (РУ) ПО «Беларуськалий». Исследовались две зоны в Любанском районе: Реченский сельсовет, непосредственно примыкающий к 4-му РУ, и Коммунарский сельсовет, расположенный на удалении более чем на 20 км от 4-го РУ. Была охвачена территория трех хозяйств площадью более 15 тыс. га. Исследования проводились в два этапа: исходные – в 1993 г. и повторные через 7 лет – в 2000 г. Стационарные скважины и колодцы выбирались равномерно по территории в зависимости от величины населенного пункта и с учетом различных элементов рельефа: повышений, склонов, понижений. Изучалось качество вод по 24 основным показателям: физические и химические свойства, содержание тяжелых металлов, бактериологические показатели.

Данные исследований показали довольно тесную связь между загрязнением питьевых вод и заболеваемостью населения. В зоне, примыкающей к 4-му РУ, среднее содержание в водах железа, кадмия, нитратов и калия превышало ПДК в 1,5-3 раза. Следует отметить, что все колодцы и скважины имели превышение ПДК, а в отдельных колодцах по 4-6 и более показателям. Заболеваемость населения как общая, так и по трем основным группам (новообразования, системы кровообращения и органов пищеварения) в этой зоне намного выше по сравнению с отдаленной на 20 км зоной. Так, например, заболеваемость населения в загрязненной зоне выше, чем в отдаленной зоне по новообразованиям в 2,5 раза, в 2 раза по болезням органов пищеварения и в 1,3 раза по болезням системы кровообращения.

В.Р. Бойнагрян

*Ереванский госуниверситет, Армения
vboynagryan@ysu.am*

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ АРМЕНИИ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ

Армения представляет собой типично горную страну со средней абсолютной высотой 1800 м, сильно расчлененным рельефом, крутыми и часто выпуклыми склонами. Здесь отмечается значительная

напряженность геодинамических процессов в связи с неотектонической и современной активностью региона. Поэтому любое вмешательство человека в природную среду чревато негативными и нередко непредсказуемыми последствиями.

Воздействие человека на природную среду Армении происходит по нескольким направлениям.

1. При разработке месторождений полезных ископаемых создаются карьеры и отвалы горных выработок, различные «хвостохранилища». Нарушается устойчивость склонов, в долинах рек скапливаются большие объемы рыхлообломочного материала, которые не только влияют на общий геохимический фон прилегающих участков, на поверхностные и грунтовые воды, но могут вовлечься в качестве твердой составляющей и в селевые потоки, увеличив их разрушающую силу.

2. Подрезки склонов при строительстве зданий и дорог ведут к формированию оползней, обвалов и осыпей. Так, в городе Капан подрезка склона для закладки фундаментов двух зданий у железнодорожного вокзала стала причиной возникновения оползня, который погреб под собой уже готовые фундаменты. А строительство железной дороги на севере Армении активизировало поверхностные части древнего стабилизировавшегося оползня у с. Агарцин. Образовавшийся новый оползень разрушил на этом участке железную дорогу, перекрыл обходное шоссе и обрушился в русло р. Агстев. Скорость его смещения составляет 1-1,5 м/мес.

3. Утечка воды из оросительных каналов, различных водоводов, заброшенных фонтанирующих скважин, несвоевременное закрепление дерном склонов дорожных насыпей и выемок и др. являются причиной формирования многочисленных промоин и оврагов, которые активно «разъедают» насыпи.

4. Вырубка лесов на топливо на значительных площадях (повреждено около 30 тыс. га) в первые блокадные годы, неправильная распашка склонов, нерегулируемый чрезмерный выпас скота резко усилили эрозию почв. Смытый материал вовлекается в селевые потоки, которые в последние годы причинили значительный ущерб отдельным кварталам Гориса и Иджевана.

5. Искусственный спуск уровня озера Севан на 19 м, неконтролируемый лов рыбы, интенсивное сельскохозяйственное, промышленное и коммунально-бытовое загрязнение вод озера, а также отсутствие интегрированной системы управления природными ресурсами его бассейна привели к эвтрофикации Севана.

Jerzy Boryczka, Maria Stopa-Boryczka

Faculty of Geography & Regional Studies, Warsaw, Poland

klimat@wgsr.uw.edu.pl

THE FORECAST OF THE CLIMATE CHANGE IN WARSAW

The purpose of the report is to present the account on the identification of the deterministic (periodical) components in the variability of the climate of Poland in time in the 18th-20th centuries. Along with this, the subject of the paper is constituted by the identification of the natural causes of the coolings and warmings of the climate in Poland, as well as the forecast of air temperature and precipitation in Warsaw in the 21st century. It was assumed in the forecasts of climate of Poland that the extremes of the identified cycles of temperature and precipitation will be repeated in the same way as in the 18th-20th centuries. Adoption of this assumption is justified by the presence of the analogous cycles in the time series of solar activity (solar constant) and the parameters of the solar system, as well as their synchronicity (coincidence of the extrema). The longest periods, of about 100 and 200 years, are repeated many times over in the chronological series of the palaeotemperatures (¹⁸O/¹⁶O) and the organic matter content of the lake deposits. The coldest winters, with average temperatures of approximately -7°C will most probably occur in the middle of the next century, at about the year 2050. According to the resultant of the summer cycles of temperature cool summers will occur in the first two decades of the next century. The secular maximum of precipitation – 720 mm per annum – will occur more or less in the years 2030, 2063, 2068. The lowest annual precipitation, of the order of 400 mm, will most probably take place at around the years 2033 and 2040.

The global warming and the regional phenomena – disadvantageous for the inhabitants of the Earth – are usually attributed to human activity. They are first of all attributed to the anthropogenic part of the greenhouse effect in the atmosphere – the increase of the carbon dioxide (CO₂) content in the atmosphere, originating from the combustion of coal and other fuels.

Yet, attribution of the progressing climate warming solely to the anthropogenic part of the greenhouse effect is an uncertain, poorly justified assumption. It is namely not known what part of the increasing trend in the air temperature is due to the natural factors, and what – to the anthropogenic ones. Little is known about the tendencies of atmospheric concentration of the natural trace gases (water vapour, natural CO₂), which are responsible for the essential part of the greenhouse effect – amounting to +33 °C in the pre-industrial years (the difference between the then temperature and the planetary one).

Ф.Ф. Бурак
РДУП «Гомельлеспроект»
lespro@mail.gomel.by

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Пятая часть Белоруссии подверглась радиационному загрязнению в результате чернойбыльской катастрофы. В Гомельской области почти все районы испытывают до сих пор воздействие выпавших радионуклидов на компоненты природной среды. Даже в зонах отселения и с правом на отселение до сих пор проживают значительные контингенты населения, включая детей. Далеко не у всех есть возможности регулярного оздоровления за пределами области. Проблемы рекреационного оздоровления на местах сильно осложнены. Так, поглощаемость радионуклидов лесными ягодами в 20-50 раз выше, чем садовыми. Контрольные проверки грибов показывают, что даже в «чистых» районах Белоруссии имеют место превышения действующих нормативов по содержанию радионуклидов. В ряде районов Гомельщины эти превышения составляют по отношению к ПДК сотни и тысячи (!) раз.

В то же время имеются географические особенности рекреационного лесопользования. Так, даже в 30-километровой зоне есть участки, где в тех же грибах содержание радионуклидов в пределах нормы («пятнистость» загрязнения территории). Много зависит от особенностей ландшафта (накопление радионуклидов на суходолах меньше, чем в низинах), от видового состава растительности (например, меньше накапливают радиоцезий сосна, черника, брусника, белый гриб, больше всего – дуб, липа, конский каштан, ежевика, клюква, масленок).

В связи с этим разработаны рекомендации по созданию зон рекреационного лесопользования на территории Белоруссии с учетом вышеуказанных особенностей: на наименее подвергшихся загрязнению местностях, по возможности на суходольных участках, с проведением работ по посеву и посадке соответствующих видов растительности: деревьев – накопителей радионуклидов, а ягодников – устойчивых к их накоплению. Такие намеренно обустроенные рекреационные зоны могут быть использованы для размещения домов отдыха, лесных школ, лагерей отдыха, кемпингов и т.д.

Имеются также рекомендации по организации систем ландшафтного проектирования территорий рекреационного пользования в пределах городской черты и лесопарковых зон больших городов. Так, с учетом этих рекомендаций могут решаться вопросы (и не только в зонах радиоактивного загрязнения) размещения скверов, зеленых массивов, детских садов, школ и пришкольных участков, подбора породного состава деревьев и кустарников. Целесообразно проведение разъяснительной работы среди местного населения по вопросам выращивания тех или иных культур на садовых и дачных участках. Так, в зонах интенсивного загрязнения резонно выращивать яблони и липы (древесина накапливает радионуклиды, цветы и плоды – нет), садовые клюкву и чернику, шампиньоны, вешенки и сиитаке, компенсируя сбор лесных даров (вплоть до ограничения посещения лесов).

Ф.Ф. Бурак, О.А. Малахов, В.Е. Паишук

*Гомельский областной отдел
ОО «Белорусское географическое общество»
lespro@mail.gomel.by*

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Белорусское Полесье – уникальный природно-географический регион, характеризующийся своеобразием многих компонентов естественной среды. Здесь сходятся границы ареалов распространения многих биологических видов, почвенных разностей, геобиоценозов, типов водного режима, характерных для различных по ориентации (северных, южных, западных, восточных) областей умеренного пояса. К сожалению, негативные последствия хозяйственной деятельности, постчернобыльское радиоактивное загрязнение территории обострили экологическую ситуацию в южной части Белоруссии, обладающей наилучшим в стране ресурсным потенциалом.

Сложившаяся экологическая ситуация вызывает ряд социально-экономических проблем. В их числе рост заболеваемости и смертности населения, рост миграционной активности жителей региона (отселение из пострадавших от чернобыльской катастрофы районов, проблема «самоселов» в загрязненных зонах, маятниковые миграции в рекреационных целях и др.). Социально-экономические последствия экологической обстановки – это и затраты на доплаты за прожи-

вание в контролируемых зонах и выделение средств на оздоровление и экономические потери, связанные с выведением из оборота земельных ресурсов, рекультивацией, облесением территорий и т.д. (как в связи с аварией на ЧАЭС, так и при разработке полезных ископаемых, промышленном лесопользовании и т.д.). При ухудшении экологической ситуации формируется негативный характер индивидуального мышления и общественного сознания как ответная реакция на изменение условий жизни (радиофобии, депрессии, акции протеста и т.п.).

Негативные социально-экономические последствия, связанные с ухудшением экологической обстановки, приводят к замедлению темпов развития хозяйства, к структурным изменениям в экономике региона, снижению уровня благосостояния как конкретных лиц и социальных групп, так и для всего населения, проживающего на данной территории.

Для преодоления проблем социально-экономического характера, связанных с экономической ситуацией в Белорусском Полесье, представляется необходимым:

- не свертывание «чернобыльской» программы, а сохранение уровня ее финансирования в последующие годы и скорейшая реализация ее основных положений;
- привлечение дополнительных средств (в том числе иностранных инвестиций) для ускоренной реструктуризации экономики, расширение ареалов СЭЗ, для увеличения масштабов мероприятий по оздоровлению населения, а также на сохранение уникальных компонентов природной среды в регионе;
- расширение комплекса научно-исследовательских работ; не сокращение, а увеличение бюджетных ассигнований на проведение НИОКР в Белорусском Полесье по региональной тематике.

Н.Е. Васютинская, А.А. Каражеляска
Калининградский госуниверситет

**ГОРОДСКАЯ СРЕДА КАК ОБЪЕКТ
ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ
(на примере г. Калининграда)**

В г. Калининграде проведен социологический опрос жителей (количество респондентов 1000 человек) с целью выяснить:

- как горожане относятся к среде своего обитания?

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

- каков уровень экологической культуры населения?
- как образ городской среды влияет на моральное состояние жителей?

Опрос показал, что для большинства жителей видимая городская среда – немаловажный экологический фактор, оказывающий положительное или отрицательное воздействие на их состояние в зависимости от его проявлений.

Наиболее предпочтительна в городе среда парков, исторических мест (57% опрошенных). Настроение у людей поднимается при виде коттеджей (36%), немецких построек (14%), панельной живописи (84%). Угнетающе и раздражающе действует загрязненная среда (100%), особенно в сочетании с шумами и неприятными запахами (74%), вид железобетонных жилых домов – «коробок» (59%) и др.

В целом суммарное воздействие отрицательных факторов видимой городской среды превышает воздействие положительных. Об этом свидетельствует то, что 97% опрошенных предпочитают проводить свободное время за городом, отдаляясь от городских проблем и, естественно, участия в их решении. Только 13% высказались за реконструкцию и реставрацию архитектурных сооружений, 12% – за ремонт дорог, 4% – за охрану природы, 2% – за озеленение города, 1,2 – за создание очистных сооружений.

Видимая городская среда может возвышать, вдохновлять, когда она ухожена, красива, насыщена зрительными элементами, которыми богата архитектурная среда многих стилей, зеленая зона города, ландшафтная архитектура. Воспринимая такой образ, человек становится более гармоничным, уравновешенным, гуманным. Растет любовь к городу, его природе и природе в целом. Ближе становятся экологические проблемы и сильнее желание принять участие в их решении.

О.Л. Виноградова, В.Е. Рябой, М.Н. Андриенко, А.А. Гудзарик
Калининградский государственный технический университет

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГИДРОМОРФНЫХ ЛАНДШАФТОВ

В условиях Калининградской области широко представлены ландшафты с постоянным или периодически избыточным увлажнением. К ним относятся ландшафтные комплексы гидроморфного ряда пойм крупных и малых рек, низинные переувлажненные участки, болота и постоянно регулируемые польдерные земли.

Экологическая оценка гидроморфных ландшафтов осуществлялась в рамках исследования экологического состояния и прогнозирования дальнейших изменений ландшафтов долин рек Преголи и Прохладной. Выполнена оценка ландшафтно-экологического состояния аквальных комплексов и определены основные пути оптимизации взаимодействия этих комплексов с ландшафтами. Оценка гидроморфных ландшафтов сводилась к выявлению источников загрязнения, слежению за загрязнителями по всем возможным каналам их миграции, выявлению участков депонирования загрязнителей, определению динамики загрязнения гидроморфных комплексов, скорости и объемов поступления.

Качество получаемых оценок ландшафтных комплексов определяется качеством мониторинга. Оценка экологического состояния долинных ландшафтов рек Преголи и Прохладной осуществлялось по данным эколого-геоморфологических профилей, заложенных через долину реки Преголи от правобережного до левобережного водоразделов (участки «Берлинский мост» и «Гвардейский») и долину реки Прохладной (участок «Ушаковский»). Выбор объектов исследования обоснован различиями источников загрязнения и механизмом их движения в ландшафтных комплексах. Ландшафтные исследования проводились с использованием метода комплексной биоиндикации, что позволило дать оценку устойчивости пойменных почв и ландшафтов в целом к закислению и способности почв к консервации тяжелых металлов и пестицидов.

Наряду с определением содержания тяжелых металлов и пестицидов в почвах, определялось их содержание и в растениях данных ландшафтов, что позволило выявить уровень накопления данных поллютантов некоторыми группами высших растений и животными-сапрофагами и выявить ряд биогеохимических барьеров в системе «почва-растение» и в ландшафтах в целом. Это позволило выделить классы почв и ландшафтов по степени экологического риска. Особое внимание в ходе исследования уделялось гидроморфным ландшафтам изучаемых участков – конечным звеньям ландшафтно-геохимической катены. Пойменные дерновые развитые и болотные почвы обладают наибольшей емкостью геохимических барьеров, поэтому, а также вследствие их подчиненного положения они играют важнейшую роль в консервации тяжелых металлов и пестицидов. Таким образом, именно пойменные ландшафты играют роль фильтров, геохимических «ловушек» в ландшафтно-геохимических кате-

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

нах. Это означает, что пойменные ландшафты находятся в зоне наибольшего экологического риска, особенно в том случае, если их консервационная способность будет преодолена.

Изучение пойменных почв и аквальных ландшафтов на уровне ландшафтно-геохимических катен представляет большой интерес, так как они раскрывают их структуру и экологическое состояние.

Zbigniew Gardziel, Jan Rodzik

*Maria Curie-Skłodowska University, Institute of Earth Science, Poland
geolzg@biotop.umcs.lublin.pl*

INTERACTIONS ENVIRONMENT – MAN IN THE LOESS LANDSCAPE OF THE KAZIMIERZ ON THE VISTULA REGION (POLAND)

Kazimierz, a medieval town, has been widely known in Poland for its picturesque location in the fissure valley of the Central Vistula, at the inlet of the Grodarz stream. The valley net cuts lime-silica rocks of the Cretaceous origin on which there is, usually a few meters deep, series of after-glacial deposits and a loess cover, 10-30 m deep. The above area is characterised by considerable denivelations of up to 100 m and an intense relief of slopes and rolling tops.

Easily available building materials (Cretaceous mother rocks) together with fertile and easy to cultivate podzolic soils, made this area attractive for human colonisation. Development of the town was from the very beginning related to transportation of various materials down the Wisła river. In the 16th and 17th century, Kazimierz became the centre of the international grain trade. However, some of the inhabitants of Kazimierz always lived on plant breeding and soil cultivation, especially after the fall of the town in the 18th century. A few hundred years of existence as a multi-functional centre resulted in a development of a regional and local road nets that led from the valley bottoms, the dwelling place for the settlers to the tops where the inhabitants of Kazimierz and the neighbouring villages cultivated their fields. In the deeply cut area built on permeable rocks, a considerable depth of water reserves was a natural barrier for any compact colonisation of the interfluvies. Overpopulation in the first part of the 20th century resulted in scattered settlements, deforestation of even very steep slopes and breaking-up of the cultivated field area as a result of bequest partitions.

Cultivation of the loess terrains with intense relief started soil erosion processes and contributed to the surface runoff of the precipitation and thaw waters. The runoff is mainly concentrated around and causes ravine erosion in the bottoms of the troughs and dry valleys, as well as on the slopes along the furrows, boundary strips and ground roads. In the immediate neighbourhood of Kazimierz, the above process has taken place with various intensity since at least the Mediaeval Ages till nowadays. Especially strong erosion occurs every few years during intense thawing and torrential rains that are frequent in this region. Rapid runoffs from the ravines are dangerous as they may cause flooding of some streets and buildings of the historical town. High density of the ravine net that exceeds 5 km / km², or even up to 10 km / km² at place, is an effect of strong erosion. A considerable part of it, is formed by currently used or abandoned road ravines.

Cultivation of fields with difficult access and eroded soil located in-between ravines became less and less profitable (especially after the economic changes of 1989). Despite the fact that in the recent years these fields were changed into berry plantations, more and more often they lie fallow and are self-forested. It can limit ravine erosion which is favourable not only from the economic point of view but also for environmental protection. It should be stressed, however, that the ravine net that resulted from the erosion processes that degraded the original natural environment, is one of the main attractions of the Kazimierz Nature Park. Kazimierz has become a well know holiday resort, a conference centre and a place where numerous cultural events are organised, especially painting sessions.

Ф.С. Геворкян, Ш.Г. Асмарян

*Центр эколого-ноосферных исследований НАН РА, Ереван, Армения
ecocentr@sci.am*

КОМПЛЕКСНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЛЬЕФА г. ЕРЕВАНА

Рельеф территории городов, особенно горных, является его материальной основой, и потому его выбор должен быть удачным и правильно оцененным с целью рационального использования территории, с учетом всего многообразия геоморфологических условий. Необходимо также разумно улучшить территорию, чтобы обеспечить прочность и долговечность зданий и сооружений, обеспечить здоровую и безопасную жизнь их обитателей.

Изучением и картографированием рельефных условий в градостроительных целях предусматривается оценка количественных показателей поверхности (гипсометрия, уклоны, микроэкспозиции, густота и глубина эрозионного расчленения и т.д.).

Эти показатели являются исходными для всех видов проектируемых работ. Для комплексной оценки и картографирования рельефа г. Еревана нами предложена балльная оценка морфометрических показателей рельефа территории города, сущность которой состоит в разбивке территории на сеть квадратов и определении в каждом квадрате коэффициентов показателей вышеуказанных характеристик.

Сравнительный анализ составленной по этим показателям карты и ее сравнение с геоморфологическими, ландшафтными, инженерно-геологическими картами дал возможность в пределах г. Еревана выделить ряд участков с различной степенью развития экзодинамических процессов и определить устойчивость морфолитологических комплексов.

Т.В. Горбовская, О.Е. Нестерова, В.К. Штырова

Саратовский госуниверситет

nesterova@sgu.sgu.ru

ВОЗДЕЙСТВИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПАРКОВЫХ ВОДОЕМОВ

В городе Саратове обострилась проблема рекреации вследствие значительной запущенности парков и деградации большинства из них. Городской парк относится к категории объектов, имеющих большое значение не только в системе озеленения, но и рекреации. Основу паркового ландшафта составляет реликтовая дубовая роща. В парке имеется шесть прудов, заполнение которых осуществлено перегораживанием двух овражных систем.

Многолетние исследования сотрудников кафедры геоморфологии и геоэкологии по изучению прудов Городского парка и бассейна, их дренирующего, основаны на положениях концепции эколого-геоморфологического анализа. Водосборная площадь отдельных водотоков, их длина и уклон продольного профиля содержат количественную информацию о свойствах и функционировании бассейновой системы. Чем больше площадь водосбора, тем интенсивнее про-

исходит процесс накопления приносимого потоком материала. Отношение длин играет обратную роль – чем длиннее поток, тем меньше в нем эффект накопления. С этой точки зрения составлена карта разнопорядковых водосборов для бассейна, дренируемого прудами, и проведено зонирование территории. Рельеф дна прудов имеет сложную форму, глубина колеблется от 3 до 5-8 метров. Мелководные участки приурочены к верховьям прудов и нижнему бьефу плотин. Здесь происходит наиболее интенсивно эрозионное обрушение склона, подмыв грунта плотин и отложение обрушенного материала в прибрежной зоне, что приводит к обмелению этих участков водоема. Следствием является интенсивное цветение, зарастание водоемов, усиливает данные процессы листовая дубовый опад. Глубоководные участки приурочены к низовьям прудов и их центральной оси, где продолжает развиваться процесс донной эрозии. Резкое увеличение глубины прудов по центральной оси приводит к неравномерному накапливанию донных отложений и ила, которые в свою очередь неравномерно выделяют сероводород. Ситуация усугубляется постоянно низкой температурой в глубоководной части прудов. В самый жаркий период, как показали наблюдения, разница придонной температуры и поверхностной составляет не менее 10 °С, что привело к уничтожению биомассы на большой глубине. Наиболее тяжелая ситуация складывается в зимний период: ледяной покров на поверхности; иловые выделения сероводорода в придонном слое; дубильное воздействие листового опада в прибрежной части. Все эти явления приводят к гибели рыбы и растительности.

На территории парка регулярно проводятся строительные и озеленительные работы. Осуществлена попытка механической очистки водоемов, проводились биологическая мелиорация, искусственная аэрация воды в зимний период, что несколько улучшило экологическое состояние водоемов. Но внешняя техногенная нагрузка на экосистему постоянно увеличивается, тем самым заставляет задуматься над оздоровлением парка и расширением исследований.

На современное состояние прудов оказывают влияние жилые строения, стадион и больница, вплотную подступающие к границе парка, а также неочищенные стоки и смыв нефтепродуктов от промышленных и транспортных объектов. Однако следует помнить, что применение методов вмешательства часто оказывается бесполезным без снижения внешней нагрузки и уменьшения поступления загрязнений.

*Г.Н. Григорьев, М.Г. Лебедева, О.В. Крымская
Белгородский госуниверситет
grigoryev@bsu.edu.ru*

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ФОРМИРОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО
ВОЗДУХА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРАХ
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА**

Качество воздуха в городах формируется в результате взаимодействия антропогенных и природных факторов. Территория Центрально-Черноземного региона относится к районам с благоприятными условиями для рассеяния примесей (умеренный ПЗА). Вместе с тем, несмотря на спад производства, приведший к сокращению объемов выбросов, в промышленных центрах региона эпизодически наблюдаются случаи повышенного и/или высокого уровня загрязнения воздуха. Наиболее негативно на здоровье населения оказывают длительные периоды сохранения высокого уровня концентраций загрязняющих веществ в атмосфере. Формирование длительных периодов загрязнения атмосферного воздуха в городах при постоянном количестве антропогенных выбросов обусловлено прежде всего аэросиноптическими условиями. Проведенный анализ выявил, что в последние 10 лет XX столетия повторяемость условий, способствующих длительному накоплению примесей в атмосфере городов Центрального Черноземья, возросла втрое по сравнению с продолжительностью условий, благоприятных для рассеяния примесей.

Высокий уровень загрязнения воздуха в городах региона предсказывается, когда ожидаются следующие условия.

В холодный период:

1. На исследуемую территорию распространяется отрог Сибирского антициклона или гребня Азорского антициклона и также в теплом секторе южного циклона.

2. Медленное перемещение по территории северо-западных антициклонов, в западной и юго-западной периферии которых создаются НМУ.

3. Антициклоны, сформированные в арктическом воздухе и сместившиеся на ЦЧР, в которых образуются мощные инверсии в нижнем слое воздуха.

В теплый период:

1. Антициклоны, сформированные в теплой воздушной массе, а также стационарные антициклоны.

2. Северо-западные и западные антициклональные вторжения.

Низкий уровень загрязнения воздуха в городах Центрально-Черноземного района в холодный период предсказывается, когда ожидаются: тыловая часть циклона, активный циклон, восточная периферия антициклона. Летом низкий уровень загрязнения воздуха наблюдается в малоградиентных полях, находящихся в холодной воздушной массе, при северо-западном антициклоническом вторжении и циклоническом процессе, сопровождающихся отрицательными аномалиями температуры воздуха на территории ЦЧР.

В докладе будут представлены развернутые сведения о поступлении выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промышленных городов в различные сезоны года.

S. Gulbinskas, E. Trimonis

Institute of Geography, Vilnius, Lithuania

saulius.gulbinskas@geo.lt

R. Zharomskis

Vilnius University, Vilnius, Lithuania

rimas.zaromskis@gf.vu.lt

**ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE COASTAL ZONE
OF THE BALTIC SEA (LITHUANIAN AQUATORY)**

Anthropogenic activity and evaluation of its effects on environment represent one of the topical issues of integrated management of coastal zone. A few most important fields of activity producing influence on the development of marine environment have been distinguished. They are physical, chemical and biological factors whose combined impact is increasing with the intensifying nature use.

The most obvious one is the physical transformation of environment. This activity manifests through dredging works in the Klaipeda port, hydrotechnical constructions and dumping in the Lithuanian coastal zone. The deepening and cleaning of the port aquatory regulate the circulation of sedimentary matter between the lagoon and the sea and the sand supplies in the approaches to the port. The amount of soils discharged in the sea already reaches to 1.5 mln.m³ per year and exceeds the input of sedimentary matter from the Nemunas river. The lithodynamic processes in the nearshore are greatly affected by hydrotechnical constructions mounted on the Lithuanian continental coast.

Chemical factors are responsible for the state of ecosystem. The greatest impact on the quality of its components is produced by pollution. The

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

waste water discharge, input of pollutants with dumped soils, accidents and oil spills are the main sources of pollution. At present the discharge of the waste waters of Mazheikiai oil refinery to the sea is stopped. Only the waste waters of Palanga city after biological cleaning are directly discharged into the sea. A certain amount of oil products and heavy metals accumulated in the barrier zone lagoon–sea is redispersed during the dumping of muddy sediments dredged from the Klaipeda port. In the last years the discharge of oil products onto the Lithuanian beaches from passing ships has become more frequent.

The effects of biological factors manifest through reduction of spawning grounds.

The comparatively small Lithuanian aquatory is subject to high loads of technogenic activity. For this reason it is difficult to avoid environmental conflicts and even conflicts between the users of natural resources. The conflicts are particularly acute bearing in mind that a great part of the Lithuanian coastal zone is represented by preserved areas: the National Park of the Curonian Lagoon, the Regional Coastal Park.

The planning of economic activity includes the evaluation of effects on environment. In accordance with the Lithuanian laws the evaluation of environmental effects is compulsory before undertaking building of harbours, quays or terminals and dredging of aquatories or entrance channels; construction of erosion–protective coastal constructions able to change the coast; selection of dumping areas; dredging of sediments from the sea bottom. This practice was already used while building the oil terminal in Butinge, dredging the Klaipeda port aquatory and reconstruction of port gates. However, there remain many problems related with dumping and coastal protection, port expansion, coordination of fishery and recreation interests.

А.П. Дедков

*Казанский госуниверситет
geomorph@chat.ru*

ЭРОЗИЯ НА РАВНИНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ И ЕЕ АНТРОПОГЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Анализ структуры и интенсивности процессов эрозии по данным о стоке взвешенных наносов (СВН) и густоте овражной сети (ГОС) позволяет выделить на равнинном востоке Европы три неравные по площади зоны северо-восточного простираения (Дедков, Мозжерин,

1996). Обширная северо-западная зона отличается малым СВН (средний модуль 5,6 т/км²год), отсутствием овражной сети или ее слабым развитием (до 200 м/км²). Речная русловая эрозия преобладает над бассейновой (почвенной и овражной), модули СВН связаны с площадями водосборов большей частью прямой зависимостью. Средняя зона отличается самым большим СВН (средний модуль 44, максимальный 560 т/км²год) и интенсивным оврагообразованием (более 200 м/км², максимальная 2-3 км/км²). Бассейновая эрозия получает преобладающее развитие, устанавливается обратная зависимость модулей СВН от водосборных площадей. Наибольшая эрозия характеризует восточный сектор лесостепи. В самой малой по площади юго-восточной зоне оба показателя эрозии вновь снижаются (СВН 8,1 т/км²год, ГОС менее 200 м/км²), но они все же более значительны, чем на северо-западе. Преобладание бассейновой и русловой эрозии здесь отчетливо не выражено. Столь значительные зональные различия обусловлены совместным влиянием антропогенного, климато-гидрологического, геоморфологического и почвенно-литологического факторов.

Все использованные для анализа СВН данные по 240 речным бассейнам площадью от 1 до 10 тыс. км² по степени антропогенизации ландшафта разделены нами на три категории. К первой отнесены бассейны со слабоизмененными ландшафтами (распаханность до 30%). Условно СВН в этих бассейнах принят за доагрикультурный. Оказалось, что в результате земледельческой деятельности человека СВН увеличился в первой зоне в 2 раза, во второй – в 4-5 раз, в третьей – в 3 раза. Общее усиление эрозии произошло в основном за счет бассейновой составляющей.

Современные тренды эрозии, устанавливаемые по многолетней изменчивости СВН и стационарным наблюдениям за ростом оврагов, в различных районах неодинаковы. Однако преобладают слабо выраженные нисходящие тренды, имеющие в основном антропогенную обусловленность (Бобровицкая, 1995; Дедков и др., 1996, 1997; Branski, Banasik, 1996; Рысин, 1998; Бутаков и др., 2000).

Повсеместно четко выражена цикличная межгодовая изменчивость эрозии, имеющая гидрометеорологическую обусловленность и приводящая к аномальным проявлениям процессов. Последние закономерно возрастают в юго-восточном направлении в связи с увеличением неравномерности осадков и стока воды. Они тем сильнее, чем лучше земледельчески освоен речной бассейн (Сафина, 2000). Вполне очевиден вывод, что в историческое время антропогенный

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

фактор влиял на пространственно-временную изменчивость процессов эрозии в значительно большей степени, чем все природные факторы, вместе взятые.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №00-05-64800).

С.С. Дубынина

*Институт географии СО РАН, Иркутск
semenov@irigs.irk.ru*

**РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ
БИОГЕОЦЕНОЗОВ НАЗАРОВСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ
ПРИ РАЗНЫХ ТИПАХ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Геосистемы Назаровской лесостепи, в разной степени нарушенные и находящиеся на разных стадиях восстановления, с одной стороны, испытывают техногенное давление предприятий топливно-энергетического комплекса на базе сырья угольных разрезов, с другой стороны, эта территория служит одним из главных земледельческих районов Восточной Сибири. Однако хозяйственная деятельность людей в последние десятилетия привела к значительной трансформации растительного покрова исследуемых ландшафтов. Неконтролируемые выпасы скота, распахиwanie целинных земель и превращение их в агроценозы сопровождаются глубоким изменением всех компонентов геосистемы. В.Б. Сочава (1978) считал, что отношения человека со средой его обитания должны строиться на основе «сотворчества», под которым он понимал систему мероприятий, направленную на развитие потенциальных сил и использования человеком энергетических возможностей природы для увеличения продуктивности геосистем путем активизации позитивных и нейтрализации негативных природных процессов.

По экспериментальным оценкам выясняются некоторые позитивные и негативные стороны продукционных процессов растительного вещества под воздействием техногенных нагрузок (зола ГРЭС). Внесенная зола от 400 до 3200 г/м² при высокой влажности оказывает позитивное влияние на рост и развитие растений. Зола, растворяясь, дает дополнительное питание корневой системе, улучшает жизнеспособность растений, соответственно усложняется структура травостоя и положительный результат золы подобен эффекту внесения мине-

ральных удобрений. Зола в количестве 7430 г/м² вызывает негативную реакцию, которая проявляется в сдвиге вегетационных фаз, задержке роста растений, смене видового состава в связи изменения рН (8,9) почвенной среды.

Оценивая состояние естественных геосистем в окружающей среде, общий запас растительного вещества травяных биогеоценозов возрастает в ряду: степь – луг – лес – болото. Продукция подземной корневой массы превышает надземную массу в несколько раз, но в антропогенно измененных геосистемах молодых отвалов и агроценозов преобладает продукция надземной части. Длительное использование земель под агроценозы приводит к резкому истощению почвы по двум причинам – потерям поступающих в почву растительных остатков, поддерживающих гумусовый баланс, и отчуждением некоторой доли продукции с урожаем и выносом ее за пределы геосистем. Пастбищная нагрузка приводит к изменению видового состава биогеоценозов и снижению их продуктивности. Сенокосная нагрузка не разрушает растительного покрова, при рациональном использовании геосистем сохраняется видовой состав фитоценозов, но длительная эксплуатация сенокосных лугов приводит к выносу питательных элементов из почвы и ведет к снижению запасов фитомассы. Оценка рационального природопользования геосистем состоит в том, чтобы при условии минимума ущербов получить максимум полезной продукции.

Исследуемые геосистемы по степени их устойчивости к техногенному нарушению располагаются в следующей последовательности: луговые > степные > лесные > залежи > агроценозы > молодые отвалы.

Ю.Н. Емельянов, А.Г. Гриневич

*Белорусский госуниверситет, Минск, Белоруссия
almaz@geo.dsu.unibel.by*

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Практически все крупные речные системы Европы имеют международное значение, так как их речные бассейны, как правило, расположены на территории нескольких государств и все проблемы оценки и использования речных водных ресурсов в той или иной мере должны решаться на международном уровне. В этом плане все основные речные бассейны Республики Беларусь не являются ис-

ключением. Река Зап. Двина проходит по территории Белоруссии между Россией и Латвией. Река Неман в верхнем течении полностью находится в республике и затем пересекает границу с Литвой. Более сложные трансграничные связи в бассейнах Зап. Буга и Днепра. Зап. Буг является пограничной рекой между Белоруссией и Польшей, а начало берет на территории Украины. Днепр приходит с территории России по основному руслу и по притокам р. Сож, а самый крупный приток р. Днепр – Припять – приходит со стороны Украины.

Таким образом, при оценке водных ресурсов для любых водохозяйственных и водоохранных расчетов в принципе необходимо оценивать три вида ресурсов: приходящие из сопредельных государств, расположенных вверх по течению речного бассейна; местные водные ресурсы, формирующиеся на территории данного государства в пределах речного бассейна, и, наконец, ресурсы, передаваемые в другие государства вниз по течению.

Территория Белоруссии достаточно хорошо обеспечена водными ресурсами в количественном выражении. Значительно более остро стоят вопросы о качественных показателях речной воды, в том числе о трансграничном переносе загрязняющих веществ по речным системам из одного государства в другое. Здесь возникает целый ряд специфических вопросов, часть которых может иметь и конфликтный характер. Укажем на наиболее характерные: оценка роли отдельных регионов или водопользователей в загрязнении трансграничных рек, урегулирование межгосударственных интересов и проблем при совместном использовании и охране речных вод, оценка отдельных составляющих гидрохимического баланса речных вод конкретных участков.

Сравнительный анализ трансграничного переноса нескольких видов загрязнителей по вышеперечисленным основным речным бассейнам республики позволил, в частности, оценить некоторые особенности. Так, например, по результатам проведенных расчетов гидрохимических балансов для всех трансграничных бассейнов за последние 10 лет удалось выяснить, что наибольший удельный вынос (с 1 км²) по таким показателям, как БПК₅, нефтепродукты, фосфор и азот аммонийный, отмечается в бассейне р. Зап. Двина.

Водные проблемы такого бассейна, как р. Припять, связаны, во-первых, с пониженной удельной водностью, которая может усугубиться в связи с ожидаемым антропогенным изменением климатических условий. В бассейне основного притока р. Неман – р. Вилия – основные трансграничные проблемы связаны с работой крупного

Вилийского водохранилища и выработкой рекомендаций по приемлемым попускам на территорию Литвы с учетом межбассейновой переброски стока в бассейн р. Днепр (р. Свислочь). Таким образом, практически по каждому из крупных речных бассейнов Республики Беларусь возникают водные проблемы, которые необходимо решать на межгосударственном уровне.

М.Б. Жукова

*Белорусский госуниверситет, Минск, Белоруссия
almaz@geo.bsu.unibel.by*

ГОРОД КАК ОБЪЕКТ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Крупные города – центры наивысшей интенсивности социальной и культурной жизни, среда формирования наиболее высоких человеческих запросов. Город оказывает многостороннее интегральное воздействие на окружающую среду и культурный ландшафт. Это взаимодействие сказывается на всех уровнях – локальном, региональном, глобальном. Вместе с тем именно в жизни крупных городов следует искать конкретные элементы синтеза города и природы. Города являются «фокусами» загрязнения окружающей среды, концентрируя все его источники и виды в массовых масштабах.

Трансформирующее воздействие города как промышленно-урбанизированной системы заключается в привнесении в природные среды различных загрязняющих веществ в составе газообразных, жидких и твердых отходов, объемы которых и представляют собой основные техногенные химические нагрузки на окружающие ландшафты и их компоненты.

Радиус воздействия городов как источников загрязнения достаточно большой. Некоторые вещества могут переноситься на значительные расстояния (до 200-1000 км), повышая фоновый уровень загрязнения воздуха.

Основную массу поступающих в атмосферу веществ составляют: твердые отходы, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, углеводороды, продукты деятельности автотранспорта. Для крупных промышленных центров характерно наличие «купола» загрязнений над ними, высотой до 500-1000 м и более.

Сосредоточение в городе многих источников вредных эмиссий влияет не только на природу, но и на человека, на его здоровье, жиз-

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

недеятельность, снижает сопротивляемость организма, увеличивает число так называемых «болезней цивилизации».

Большая экологическая проблема – увеличение в городах жидких и твердых промышленных и коммунальных отходов, а также осадок сточных вод.

Одна из важных проблем – загрязнение водного бассейна города. С урбанизированными участками водосборов связано прямое поступление в гидросеть различных веществ и соединений, что сопровождается загрязнением речных вод. Непродуманное использование земель ведет к нарушению гидрологического режима, изменяются уровни грунтовых вод, возникают антропогенные оползни, изменяется состав почв.

В городах видоизменяются климатические показатели, нарушается аэродинамический режим. Загрязнение атмосферы снижает величину ультрафиолетовой радиации и интенсивность солнечного сияния, приводит к интенсивному образованию облаков, появлению туманов и т.п.

Основными вредными физическими факторами, характерными для промышленно развитого города, является шум, вибрация, радиация, ультразвук и др. Шум справедливо называют «невидимым ядом».

Регулирование роста городов, вынос «грязных» производств из крупных центров, улучшение очистки отходов производств, перевод на чистые виды топлива – важнейшие пути решения улучшения качества жизни. Экологические отношения в системе «город – окружающая природная среда» достаточно напряжены, и в то же время уровень научных разработок и достижения НТП дают возможность уже в настоящее время значительно уменьшить эту напряженность и сформировать такую городскую среду, которая в наибольшей степени будет способствовать духовному и экономическому прогрессу общества.

С.М. Зайко, Л.Ф. Вашкевич

*Белорусский госуниверситет,
НИЛ экологии ландшафтов, Минск, Белоруссия
landlab@geo.bsu.unibel.by*

ОСУШЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ: ИХ ИЗМЕНЕНИЕ И ПРОГНОЗ

Негативные изменения осушенных ландшафтов в условиях Белоруссии особенно выражены и ощутимы в связи с тем, что велось их интенсивное широкомасштабное осушение (осушено 3,2 млн. га –

15% территории республики, 31% сельхозугодий) для использования под пашни в севооборотах с различными по требовательности к нормам осушения культурам – зерновыми, пропашными и многолетними травами. По степени антропогенного воздействия осушение ландшафтов превосходит обычное их сельскохозяйственное освоение без понижения уровня грунтовых вод. При осушении и освоении разнообразные сложные естественные биогеоценозы заменяются простыми однокомпонентными агроценозами, функционирующими преимущественно неполный вегетационный период. Изменяется и такой консервативный компонент ландшафта, как рельеф. Понижается базис эрозии, равнинный рельеф заторфованных ландшафтов превращается в крупноволнистый и взбугренный. Весьма существенным изменением подвержены почвенно-грунтовые и поверхностные воды, возрастает степень минерализации, содержание биогенных элементов, а также серы, хлора и др., меняется гидрохимический класс вод. Осушенные ландшафты характеризуются отрицательным балансом органического вещества и химических элементов, являются экологически неустойчивыми. При понижении УГВ природные ландшафты и главнейший их компонент – почвы имеют направленность изменения к незаболоченным ПТК повышенных территорий. Многолетние мониторинговые исследования позволили установить резкие изменения, деградацию осушенных ландшафтов и почв и послужили основой разработки методики прогноза изменения осушенных ландшафтов и почв.

Разработана методика определения степени деградации осушенных ландшафтов. Для оценки деградации принят комплекс показателей: изменение относительных и абсолютных высот в результате сработки торфа, гидрохимического состава почвенно-грунтовых и поверхностных вод, уменьшения мощности торфа, содержания органического вещества и гумуса, трансформация почв в другие почвенные разновидности, подтипы и типы, изменение и ухудшение территориальной структуры почвенного покрова, а также уменьшение средневзвешенного балла бонитета и др.

Выделены категории состояния осушенных ПТК: деградированные, стабильные и улучшенные. Наибольшее распространение имеют деградированные. Для них определены степени деградации: слабо, средне, сильно и весьма сильно деградированные. Каждой степени деградации определены конкретные величины показателей, принятых для оценки деградации. Общий балл оценки степени деградации определяется как среднее из суммы баллов деградации по отдельным показателям.

По нашему прогнозу, к 2015 г. в осушенных ландшафтах Белоруссии на площади более 370 тыс. га на месте торфяных почв будут антропогенные минеральные, преимущественно песчаные почвы, характеризующиеся низким плодородием.

Г.А. Зайцев

Московский госуниверситет

zaitbors@kornet.21th.com

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ТЕХНОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Активная переработка коренных и осадочных горных пород под воздействием современной мощной техники происходит в нарастающем темпе во всех ландшафтах и географических зонах планеты. Возникло принципиально новое геологическое образование – «техногенный элювий» (ТЭ), формирующий специфический техногенный слой четвертичных осадочных отложений (Q_{IV}^{th}), контакт которого с атмосферой и гидросферой образует техногенные модификации ландшафтов. «Техногенез» является глобальным процессом и носит явно катастрофический характер.

Техногенные территории – карьеры, отвалы вскрышных пород, свалки и все связанные с ними нарушенные промышленностью земли, включая транспортные пути, промышленные площадки и селитебные участки образуют зоны экологического риска (ЗЭР). Сложный рельеф, огромные массы подвижного материала создают экстремальную экологическую ситуацию и определяют высокую вероятность экологического риска. Территориям с 60% техногенного рельефа с преобладанием склонов выше 30 градусов присваивается первый класс опасности. Вероятность экологического риска возрастает при наличии на территории крупных массивов денудационного рельефа в ранних стадиях развития, когда происходит основная усадка горной массы в отвалах. Геоморфологические факторы экологического риска контролируются на рекультивированных участках.

Техногенные сети – это статистически наиболее вероятная модель развития техногенного рельефа. Первым фундаментальным свойством техногенной сети является направленность транспортировки техногенного элювия по лучам всегда от узлов доноров к реципиентам, вторым – многоуровневая парагенетическая структура техногенной сети, выражающаяся в обязательности единовременно-

го возникновения и существования денудационно-аккумулятивной пары техногенных форм рельефа, третье – обязательность последовательности стадий развития техногенного рельефа

Критерием оптимальности процесса техногенного рельефоформирования является нулевой баланс (равенство масс) между денудационными и аккумулятивными формами, который, однако, никогда не достигается по причине рассеивания части горной массы в процессе транспортировок и диссипации энергии. Величина дифферента масс определяет направленность и интенсивность движения материала как в отдельных техногенных формах, задает S-образный профиль денудационных склонов и контролирует темп эволюции техногенных сетей в целом по региону. Минимизация дифферента масс может служить критерием экологической безопасности в регионах с преобладанием техногенного рельефа. Однако даже в наиболее стабильных стадиях развития техногенный рельеф менее устойчив, чем его природный аналог, и вероятность экологического риска техногенной территории всегда высока.

Факторами, увеличивающими экологический риск, являются растущий дифферент горной массы в районе, преобладание денудационных форм, находящихся в ранних стадиях развития, переизбыток связей между узлами сети, преобладание заполненных техногенными формами ячеек. Факторы, стабилизирующие экологическую обстановку и снижающие риск возникновения неблагоприятных событий, – это преобладание по площади зрелых стадий развития техногенного рельефа, замкнутость сетей, уменьшение дифферента горных масс в регионе.

С.И. Зотов

*Калининградский госуниверситет
zotov@email.albertina.ru*

БАСЕЙНОВО-ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ И ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Особую значимость для оценки геоэкологических последствий изменений естественных факторов и хозяйственной деятельности имеет сопряжение бассейнового и ландшафтного подходов. В этом случае открываются возможности для совместного использования методов картографирования ландшафтной дифференциации, про-

пространственного анализа экологических ситуаций и имитационного моделирования геосистем. Причем имитационное моделирование следует рассматривать как логическое продолжение всего спектра географических исследований переноса вещества, основным методом которых является балансовый. Большинство существующих моделей не охватывают многообразия геоэкологических связей, велика доля абстрагирования от территориальных особенностей объектов моделирования, слабо проводится сопряжение имитационного моделирования и картографирования природной среды. В основу содержательной части моделей должны быть положены балансовые уравнения, имитирующие перенос воды и важнейших химических элементов, обеспечивающих функциональную целостность бассейново-ландшафтных систем. Выбор водного баланса в качестве основного обуславливается тем, что процессы испарения, поверхностного стока, инфильтрации в существенной степени определяют «функционирование» речных и подземных вод, приземного слоя атмосферы, растительного покрова, почв и других компонентов природной среды. В то же время водный и химический сток целесообразно рассматривать как продукты и интегральные показатели ландшафтных условий и экологического состояния территории. Подстановка параметров выделов бассейново-ландшафтных систем в типовые модели и компьютерная реализация различных сценариев позволяет решать задачи количественного прогнозирования и оптимизации природопользования с учетом пространственной дифференциации ландшафтных и хозяйственных условий.

Разработка данного направления имеет большое значение для водосбора Балтийского моря, который находится в условиях избыточного увлажнения и характеризуется напряженной гидроэкологической ситуацией. Во всех лагунных экосистемах Балтики отмечается повышенная эвтрофикация, а трофность Вислинского и Куршского превышена в 3 – 4 раза. Реализация разрабатываемого подхода на примере бассейново-ландшафтной системы р. Преголи – основного водотока, впадающего в Вислинский залив, позволяет количественно оценить потоки азота и фосфора в системе «водосборы рек – залив», учесть все существенные источники их поступления, оценить воздействия естественных и антропогенных изменений на потоки биогенных элементов. Учитывая сходство структуры и функций бассейново-ландшафтных систем, предлагаемый подход может быть использован для решения экологических проблем других территорий.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЛЖСКОГО СКЛОНА В ПРЕДЕЛАХ г. САМАРЫ

Волжский склон в пределах г. Самары протянулся на 50 км от р. Самары до р. Сок, занимает 1-ю и 2-ю террасы левобережья реки Волги, шириной до 500 м, с абсолютными отметками 281 м н.у. м в Сокольных горах. В силу геологического строения склон изрезан оврагами (Студеный, Коптев, Подпольщиков, Угольный), открывающимися к Саратовскому водохранилищу. Созданное водохранилище изменило микроклимат прилегающих к нему районов, придав им свойства морского. Средняя температура января $-13,6^{\circ}\text{C}$, июля $+20,7^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков около 450 мм, годовая сумма испаряемости около 700 мм, средняя скорость ветра 3 м/с. Однако в некоторые годы в осенне-зимние периоды случаются штормовые ветры, достигающие скорости 40 м/с.

Территория Волжского склона многофункциональна, но в основном используется как селитебная и рекреационная зона, включающая в себя загородные парки, базы и дома отдыха, лечебные учреждения, санатории, отделенные друг от друга естественными лесными массивами из дуба, клена, вяза, липы. Всего более 150 видов высших растений, среди которых присутствуют и занесенные в Красную книгу (*Thymus ziduliensis*, *fritillaria rutenica*, *Euphorbia zhiduliensis* и другие).

Современная архитектура на Волжском склоне начинала формироваться с плана города, принятого 19 ноября 1833 г., где строго соблюдалась красная линия и сооружались в основном каменные здания. Символом Самары становится ул. Дворянская, но наиболее интересными строениями, выделяющимися на берегу Волги, становятся красные корпуса пивоваренного завода, утопающие в зелени прилегающие леса и дача Аннаньева, напоминающая средневековый французский замок. Именно отсюда, с левого берега, открывается живописная панорама на Саратовское водохранилище и Жигулевские горы.

Сложившийся со дня основания города-крепости Самара (1586 г.) ландшафтный комплекс левобережья в особых антропогенно-природных условиях и сохранившийся благодаря существующей в экосистеме биоразнообразия является уникальным и неповторимым.

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

Однако в последние 10-15 лет наблюдается резкое изменение Волжского склона и в первую очередь в результате частного коттеджного строительства, которое ведется порой «полулегально». При этом даже не берется в расчет, что отдельные участки (лесная зона 1 и 2, Загородный парк и др.) являются особо охраняемыми природными территориями.

В целях предотвращения негативного последствия для окружающей среды и экологических правонарушений администрация города с привлечением специалистов географов и экологов и др. разрабатывает проект о правовом регулировании застройки г. Самары. Задача проекта – оценка воздействия застройки Волжского склона на окружающую природную среду в рамках разработки ОВОС в генплане города. Автором предусматривается проведение различных мониторинговых наблюдений, составление ландшафтной карты и выделение Волжского склона в особую охраняемую рекреационную зону, подобную существующей в г. Сочи и окрестностях.

В.А. Иванов, А.Н. Новичихина

*Морской гидрофизический институт НАН Украины, Севастополь
vaivanov@alpha.mhi.iuf.net*

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ

Работа по созданию системы комплексного мониторинга Черного и Азовского морей является самостоятельной сложной задачей, поскольку реальное осуществление такого мониторинга немыслимо без развития новых нетрадиционных методов и технологий контроля за состоянием водной среды. Создание комплексного мониторинга ориентировано преимущественно на изучение региональных проблем. Их основным содержанием являются результаты комплексных экспериментальных исследований структур и моделирование динамики сложных морских систем, разработка методов параметризации переноса и распределения источников и стоков экологически значимых абиотических примесей в морской воде, оценки влияния геохимических барьерных зон на потоки вещества, анализ изменчивости гидрофизических, гидрологических и гидрохимических факторов. Важная составная часть этих исследований – формирование действующих элементов системы геоэкологического мониторинга изучаемых акваторий, основанного на комплексировании инструментальных, в том числе дистанционных методов контроля и

численного моделирования океанографических процессов, новых подходов к оптимизации процессов сбора и обработки информации.

Проведение таких работ вызвано необходимостью создания отсутствующей в настоящее время в Украине единой методической основы всех видов экологических исследований в береговой полосе Черного и Азовского морей, проводимых как в рамках государственных экологических программ, так и отраслевых программ отдельных министерств и ведомств.

Объекты исследований – прибрежные части акваторий Черного и Азовского морей от береговой линии до континентального склона, а также побережье – та часть геологической среды, которая оказывает прямое и опосредованное воздействие на экологическое состояние прибрежных акваторий.

С.М. Игнатьев

Институт биологии южных морей, Севастополь, Украина

ignatyev@ibss.iuf.net

**ЖЕЛЕТЕЛЫЙ МАКРОПЛАНКТОН КАК ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРОБЛЕМА В «СРЕДИЗЕМНЫХ» МОРЯХ
(на примере Черного моря)**

Моря, соединенные с океаном узкими проливами, традиционно относят к «закрытым», «внутренним» или «средиземным» морям. К этой группе относят Балтийское, Черное, Азовское моря, моря Средиземно-морского бассейна. Близкие географические условия обуславливают и сходные экологические проблемы для этих акваторий. Впервые на сходство основных гидрологических параметров для «средиземных морей» обратил внимание С.О. Макаров (1895). В.А. Водяницкий в 1937 г. предположил сходство общих закономерностей количественного распределения жизни в морях этого типа, предложив проведение сравнительных исследований. Такие исследования были начаты в СССР еще в начале 60-х годов. В последнее десятилетие экосистемы большинства «средиземных» морей оказались под сильным антропогенным влиянием. Химическое загрязнение (нефть, радионуклиды, тяжелые металлы), общее эвтрофирование, перелов промысловых видов гидробионтов, инвазия экзотических видов являются причинами снижения биологического разнообразия и продуктивности морских экосистем. Одним из следствий этого влияния стало общее упрощение экосистем за счет развития желетелого макропланктона как «непродуктивного» потребителя пищевых ресурсов водоема.

Макропланктон Черного моря отличается своим уникальным составом и распределением. На фоне крайне бедного видового состава (9 видов в открытом море и 6 видов в прибрежных водах) его основу составляют «желетелые организмы». Это 2 вида сцифоидных медуз (*Aurelia aurita* и *Rhizostoma pulmo*) и 3 вида гребневиков – аборигенный *Pleurobrachia pileus* и 2 вселенца – североатлантический *Mnemiopsis leidyi* и средиземноморский *Beroe ovata*. Особенности биологии «желетелого макропланктона» во многом определяют специфический облик черноморской биоты. «Желетелые организмы» как хищники и эврифаги являются основным потребителем «кормового зоопланктона» и конкурируют с другими животными, прежде всего рыбами. Кроме того, они потребляют большое количество пелагических личинок бентосных животных («меропланктон»), чем оказывают существенное давление и на донные сообщества. Сами медузы и гребневики содержат до 90% воды. Поэтому они не потребляются другими черноморскими хищниками и являются «трофическим тупиком». При высокой репродукции и удельной скорости роста (0,2-0,8) они достигают в Черном море большого количественного развития. Из-за развития желетелого макропланктона большая часть продукции фито- и зоопланктона поступает в детрит, минуя более высокий трофический уровень. Характерно, что с проблемой желетелого планктона в той или иной степени столкнулись все «средиземные» моря. Поэтому степень развития желетелого макропланктона является универсальным удобным индикатором состояния их экосистем. Состав и структура макрозоопланктона Черного моря подвержена значительным колебаниям, которые связаны со вспышкообразным развитием отдельных компонентов.

Н.В. Каверина

*Воронежский госуниверситет
office@mail.vsu.ru*

**ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА НА СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ
МЕТАЛЛОВ В ПРИЛЕГАЮЩИХ ПРОСТРАНСТВАХ
(на примере г. Воронежа)**

Городские экосистемы формировались издавна вблизи рек и дорог. С развитием железнодорожного транспорта связующее звено между городами стало принадлежать последним. В процессе эксплуатации

этих путей в окружающую среду выделяются следующие компоненты: тяжелые металлы от эксплуатации самих локомотивов и рельс, другие загрязняющие вещества (углеводороды, азотистые и сернистые соединения от работы двигателей на различных видах топлива).

Нами изучались валовые формы тяжелых металлов (Pb, Cd, Zn, Cu, Mn) и нефтепродуктов на территории Воронежа в пространствах, прилегающих к Юго-Восточной железной дороге. Образцы собирались в 70 – 100 м от путей железной дороги. Опытные участки представляют собой открытые дворы, с двухэтажной послевоенной застройкой, расположенные с запада от железной дороги. Усредненные образцы собирались из верхнего (5-10 см) слоя почв (урбанизированные супесчаные черноземы уплотненные).

Исследования показали, что все проанализированные пробы почв в значительной степени загрязнены тяжелыми металлами и нефтепродуктами (табл.). Жилой дом по ул. Еремеева служит геохимическим барьером для перемещения тяжелых металлов. Это объясняет самые высокие концентрации цинка и свинца, содержание последнего превышает ПДК в 5,8 раз. Почва вблизи локомотивного депо содержит максимальное количество нефтепродуктов, что связано с частыми остановками локомотивов и их заправкой.

**Распределение тяжелых металлов
и нефтепродуктов в городских почвах, мг/кг**

Место отбора проб	Pb	Zn	Cd	Cu	Mn	Нефте- продукты
С путей ж/д вокзала	142,5 ± 29,9	60,75 ± 12,8	0,46 ± 0,1	104,3 ± 22,0	193,0 ± 40,5	901,7 ± 270,5
В 100 м от ж/д вокзала	57,0 ± 11,9	84,1 ± 17,7	0,51 ± 0,1	59,6 ± 12,5	194,5 ± 40,8	133,0 ± 39,9
С путей вблизи локомотивного депо	51,9 ± 10,9	47,2 ± 9,9	0,39 ± 0,08	51,6 ± 10,8	191,0 ± 40,1	3823,3 ± 1147,0
В 70 м от железной дороги (ул. Еремеева)	575,0 ± 121	92,9 ± 19,5	0,43 ± 0,09	34,9 ± 7,3	145,0 ± 30,5	853,3 ± 256

Таким образом, прилегающие к железной дороге стометровые пространства сильно загрязнены токсичными биогенными и небиогенными тяжелыми металлами, которые могут попадать в дыхательные пути человека при сильных ветрах, а растворимые формы способны перемещаться с поверхностными водами и внутрипочвенным стоком и загрязнять другие территории.

С.В. Какарека

*Институт проблем использования природных ресурсов
и экологии НАН Беларуси, Минск, Белоруссия
kakareka@ns.ecology.ac.by*

**ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
ОТ СТАЦИОНАРНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ
ИСТОЧНИКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

При инвентаризации выбросов в атмосферу на национальном и региональном уровнях используются два подхода. Первый – суммирование выбросов единичных точечных источников, второй – расчет выбросов непосредственно для заданного уровня на основе показателей удельных выбросов и данные производственной статистики.

В Республике Беларусь, как и в большинстве других стран бывшего СССР, используется главным образом первый подход. Инвентаризация выбросов стационарных источников основывается на данных статотчетности предприятий. Для получения региональных оценок выбросы от отдельных источников суммируются. Ежегодно предприятия отчитываются за выбросы тех веществ, расчет (выделение) которых предусмотрен томом ПДВ или паспортами технологического оборудования. Выбросы тяжелых металлов учитываются лишь в случае прямого их использования в технологическом процессе либо при применении сырья с контролируемым их содержанием. Поэтому многие важные источники эмиссии остаются неучтенными.

С целью дополнения статистической информации по выбросам тяжелых металлов в Республике Беларусь мы в течение ряда лет рассчитываем их эмиссию для производств (категорий источников), не учтенных статотчетностью, используя второй из упомянутых подходов. Выполнены оценки на 1990, 1995-1998 годы. При расчетах использована методология, рекомендованная Целевой группой по инвентаризации выбросов (*Atmospheric Emission Inventory Guidebook, 1996, 1999*). Основой данной методологии является использование эмиссионных факторов (удельных показателей выбросов), от качества которых существенно зависит точность оценок. Первые оценки (на 1990 и 1995 годы, опубликованные ранее – *Какарека, Хомич, 1998*) выполнены на основе эмиссионных факторов, приведенных в руководствах ЕМЕП. Последующие оценки – на основе исправленных с учетом экспериментальных исследований эмиссионных факторов.

Оценивались следующие источники: стационарное сжигание топлива, черная металлургия, производство цемента, стекла, фосфатных удобрений, автомобильный транспорт и другие передвижные источники, кремация, сжигание отходов. Учтены также выбросы тяжелых металлов по тем категориям источников, которые отражены в статотчетности.

Согласно выполненным расчетам, на территории Республики Беларусь стационарное сжигание топлива является основным источником выбросов мышьяка и никеля. Цементное производство – главный источник выбросов ртути, а также источник значительных выбросов кадмия и свинца. Доля электросталеплавильного производства значительна в выбросах кадмия, свинца, и особенно цинка.

На протяжении 90-х годов происходило постоянное сокращение выбросов тяжелых металлов, особенно выраженное для свинца: его эмиссия сократилась с 798 тонн в 1990 году до 41 тонны в 1998 благодаря практически полному прекращению использования этилированного бензина.

М.Ю. Калинин

*Институт проблем использования природных ресурсов
и экологии НАН Беларуси, Минск, Белоруссия
ipnrue@ecology.ac.by*

КОМПЛЕКСНОЕ ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ В ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Несмотря на то, что вопросы окружающей среды и обеспечения экологической безопасности являются одними из приоритетных направлений государственной политики, в Республике Беларусь наблюдается ухудшение здоровья населения, снижение рождаемости, рост смертности населения. Только за период с 1990 по 1997 г. коэффициент рождаемости снизился на 33,1%.

В городах, где проживает подавляющая часть населения, подвергшихся загрязнению радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС, необходимо учитывать весь комплекс экологически неблагоприятных факторов: загрязнение атмосферы, питьевой воды, почвы, продуктов питания и т.д. Комплексное воздействие техногенного и радиационного загрязнения на здоровье населения изучалось в ряде городов и административных районов Белоруссии: в Мозыре, Речице, Жлобине, Барановичах, а также Могилевской области. Используются два метода картографирования: суммарного техногенного за-

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

грязнения и медико-географического. Первый метод учитывает степень загрязнения: воздушного бассейна от стационарных и передвижных источников загрязнения, а также кислотными осадками и различного рода промышленными излучениями (инфракрасными, ультразвуковыми и т.п.); питьевых вод; почв тяжелыми металлами и радионуклидами; физическими факторами воздействия (вибрация, шумы). Второй метод учитывает состояние здоровья населения по показателям, характеризующим: уровень, структуру и динамику неэпидемических заболеваний, перинатальной и младенческой смертности.

Медико-географический метод картографирования, основанный на территориальной дифференциации показателей детской заболеваемости, позволяет ранжировать территорию города, района и области по остроте проблемных ситуаций, выявлять контингенты населения с повышенным риском для здоровья в связи с загрязнением окружающей среды. Исследования, проведенные данным методом, свидетельствуют, что зонирование территории по распространенности детской заболеваемости в значительной степени соответствуют зонированию по уровню суммарной техногенной нагрузки. В докладе приведены результаты исследований по нескольким городам. Исследования, выполненные совместно с Н.М. Шульгой, на территории Гомеля показывают, что в особо неблагоприятных условиях проживает более 92 тыс., или 74% детей города. Количество мертворожденных детей превышает аналогичный показатель по области в 1,4 раза. Следует отметить, что даже в зонах относительного экологического благополучия заболеваемость детей в 1,4 раза превышает средние республиканские показатели. В г. Мозырь общая заболеваемость на 10% выше показателей по республике в целом. В Могилевской области уровень злокачественных новообразований взрослых и подростков на 26% превышает средний показатель по республике.

Л.Л. Карнович, А.Г. Косиков, Е.А. Прохорова
Московский госуниверситет
giscenter@geogr.msu.ru

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду значительно и многообразно. Сложность изучаемых природных систем, подверженных влиянию огромного числа естественных и антропогенных фак-

торов, которые сами между собой находятся в сложных взаимосвязях и взаимозависимостях, обуславливают существование множества критериев и подходов к оценке экологической опасности воздействия растениеводства и животноводства на окружающую среду применительно к конкретным физико-географическим особенностям регионов. Значимость и степень влияния отдельных факторов сильно варьируют на территории России ввиду широкого разнообразия типов сельскохозяйственного использования земель, природных и исторических условий формирования экологической ситуации в различных регионах. Оценка суммарного воздействия сельского хозяйства на природную среду должна учитывать вклад каждого фактора, наличие природных процессов, способных усилить это негативное воздействие, и возможность накопления вторичных последствий, которые могут привести к деградации территории и ухудшению экологической ситуации.

Примененный для получения интегральной пространственной оценки воздействия растениеводства и животноводства подход базируется на двух основных допущениях: земли сельскохозяйственного использования могут быть разделены на сравнительно стабильные участки с гомогенным сочетанием природных и хозяйственных условий; для каждого признаваемого элементарным участка с учетом веса и значения каждого из факторов может быть вычислен показатель степени суммарного воздействия для существующих форм ведения растениеводства и животноводства.

Данный подход был применен для построения карт оценки воздействия растениеводства и животноводства для части территории Российской Федерации, где есть земли сельскохозяйственного использования. Для выполнения анализа были взяты наборы пространственных данных, характеризующие типы использования земель, формы ведения растениеводства и животноводства, степень эрозии и деградации почв, степень и длительность использования удобрений и пестицидов, способность почв к самоочищению от загрязнителей и к накоплению загрязнителей и другие данные. Все необходимые операции (включая ввод данных, выполнение вычислений, пространственный анализ, моделирование и построение карт) были выполнены с использованием ГИС ArcView 3.2 и модулей расширения ArcView: Geoprocessing и Spatial Analyst.

Основные этапы: пространственный оверлей выбранных слоев исходной информации, расчет и построение модели распределения интегрального оценочного показателя степени воздействия сельского хозяйства, построение оценочных карт.

Ю.П. Качков

*Белорусский госуниверситет, Минск, Белоруссия
landrec@geo.bsu.unibel.by*

А.А. Лепешев, О.Ю. Панасюк

Белорусский госпедуниверситет, Минск, Белоруссия

АНТРОПОГЕННАЯ ДИНАМИКА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА БЕЛОРУССИИ

Почвенный покров (ПП) в различных ландшафтах Белоруссии обладает разной мерой устойчивости к антропогенному воздействию, она генетически обусловлена различными природными факторами или их разным сочетанием. Ведущее положение среди факторов занимает рельеф и почвообразующие породы.

Наибольшей консервативностью отличается ПП плоских низин, сложенных тяжелыми породами. Его основной состав и конструктивные черты строения остаются практически постоянными на протяжении агрикультурного периода, мало изменяясь вследствие гидротехнической мелиорации. Основным результатом сельскохозяйственного освоения здесь является изменение свойств верхних горизонтов почв.

На территориях с волнистым рельефом наряду с мелиорацией на преобразовании ПП начинает сказываться эрозионный фактор. Его действие усиливается в ландшафтах с волнистым рельефом, сложенных лессовидными породами, податливыми к действию эрозии. Зона ее распространения расширяется здесь до 30% территории и более. В этих условиях происходит усложнение ПП, более существенное преобразование свойств составляющих его компонентов, оно затрагивает большую часть их вертикального профиля. Ареалы действия эрозионных процессов суживаются до 10 – 15% на территориях с денудированным холмисто-грядовым рельефом древнего оледенения, они сосредоточиваются здесь вдоль придолинных склонов.

Сфера распространения эрозионных процессов значительно расширяется на территориях с молодым холмистым рельефом. Они сопровождаются большой трансформацией ПП, резким увеличением числа его новых компонентов, их большим морфологическим разнообразием, глубоким преобразованием почвенных генетических горизонтов. Неоднородность ПП достигает максимальных величин, его рисунок приобретает ярко выраженный мозаичный вид, на небольших расстояниях формируются контрастные агроэкологические условия, увеличиваются локальные различия внутри отдельных полей и даже рабочих участков.

Значительно более быстрые и, по сути, катастрофические изменения ПП на протяжении жизни одного поколения происходят на плоских пространствах, сложенных рыхлыми и органогенными породами с близким уровнем грунтовых вод. Ускоренная широкомасштабная гидротехническая мелиорация и следующая затем практика интенсивного сельскохозяйственного использования земель привели к необратимым почвенно-экологическим последствиям. Произошло резкое сокращение, местами полное исчезновение плодородных почв, превращение их в обедненные варианты, появление или расширение ареалов дефляции, резкое возрастание (более чем в 10 раз) неоднородности ПП, значительное ухудшение агропотенциала территории, общее обострение экологической обстановки. При сохранении современного характера использования земель следует ожидать нарастающих темпов дальнейшей деградации ПП, исчезновения крупнейшего массива болотных ландшафтов, нарастания явлений остепнения и опустынивания.

А.Н. Кичигин, Л.Н. Яновская

*ВГТУ, Вологодский институт права и экономики
ludanyan@metacom.ru*

МОРФОСИСТЕМЫ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Водосборные бассейны рек являются особыми геоморфологическими образованиями – морфосистемами – формами рельефа, связанными общностью генезиса, морфологии и динамики. Внутри сложных речных бассейнов, состоящих из совокупности более простых (вплоть до простейших, дренируемых бесприточными долинами), имеет место иерархическая соподчиненность морфологии и морфодинамики. Путем проведения картометрических работ выявляются особенности морфологической соподчиненности и структуры водосборных бассейнов, а также дренирующих их сетей долин рек и русел. В результате предоставляется возможность разрабатывать региональные шкалы сопряженных морфометрических параметров, характеризующих морфосистемы в целом и их отдельные элементы.

Сопоставление морфометрических параметров морфосистем с характеристиками современного поверхностного и подземного стока свидетельствует о тесной взаимообусловленности геоморфологических и гидрологических величин, что описывается множеством регрессионно-статистических зависимостей. С размерами и со строением речных бас-

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

сейнов коррелируются транспортирующая способность русловых потоков, характер морфологии и динамики русловых форм рельефа.

Строение, инженерно-геологические, геохимические особенности комплекса рыхлых четвертичных отложений, гидрогеологические условия, современная экзодинамика в пределах морфосистем также проявляют высокую согласованность с бассейнами и речными долинами. Все это не могло не сказаться на региональных закономерностях формирования ландшафтов и на антропогенной освоенности территории. В условиях выборочного освоения земель на севере Европейской России наибольшее антропогенное воздействие испытывают речные долины и прилегающие к ним части водосборов.

При сравнительно однородных зонально-климатических условиях реакция природной среды на одинаковые по характеру и по интенсивности антропогенные воздействия в значительной мере зависит от места расположения источника воздействия в морфосистеме и от иерархической структуры морфосистемы. Применительно к флювиальному рельефу это отражается законом факторной относительности, установленным Н.И. Маккавеевым: реакция флювиального рельефа, соответствующего различным звеньям эрозионно-аккумулятивных рельефообразующих процессов, на изменение условий географической среды неодинакова и неодновременна. Как показывают имеющиеся материалы, закон факторной относительности оказывается справедливым и по отношению к морфосистеме в целом, и по отношению к сопряженным с ней другим компонентам окружающей среды. Причем особенно отчетливо проявляется этот закон при антропогенных воздействиях.

Использование морфосистемного подхода к оценке антропогенных воздействий на окружающую среду может существенно повысить точность оценки и прогноза ожидаемых изменений среды и эффективность управления природно-техническими системами.

Bozena Kicinska

*Faculty of Geography & Regional Studies, Warsaw, Poland
bozenak@mercury.ci.uw.edu.pl*

AIR POLLUTION WITH SULPHUR DIOXIDE AND NITROGEN DIOXIDE IN THE 1990s IN POLAND

Poland belongs to the areas characterized by relatively high concentration of air pollutants. However, air pollution is here markedly differentiated spatially and fluctuates distinctly in course of time.

To characterize air pollution with sulphur dioxide and nitrogen dioxide in Poland, measurements of mean daily concentration of these pollutants taken in the years 1993-1999 were examined. Measurement points were situated in 54 stations belonging to the network of the air pollution monitoring, working under the supervision of the Institute of Environmental Protection.

The years 1993-1999 were characterised in Poland by small changes in the total annual emissions of SO₂ and NO₂, with a slight downward tendency. A similar tendency was observed in the majority of countries of Europe. Because of that the mean yearly concentrations of the pollutants varied from year to year without apparent trend.

Mean daily values of sulphur dioxide in Poland have distinct yearly course. Higher concentration are observed in the cold half-year, while lower values occur during the warm half-year. The mean daily concentration of SO₂ during winter may be even a few times bigger than the mean concentration observed during summer. This sharply appearing annual cycle is first of all due to seasonal changes in emission of sulphur dioxide, which is much higher in winter than during summer. Annual changes in SO₂ concentration result also from the periodical variability of weather conditions.

A seasonal variation in the annual course of air pollution with nitrogen dioxide in Poland is far weaker. On the other hand this pollutant reveals a well visible weekly variability with the maximum generally in Wednesdays – Thursdays and the minimum in Saturdays – Sundays. This weekly variability is typical especially for big cities.

The concentration of SO₂ is highly depended on the direction of the air inflow. The mean values of the concentration of SO₂ connected with the advection from «the harmful direction» may be even a few times bigger than the values connected with the advection from «the advantageous direction». In the case of NO₂ this dependence is weaker, although «harmful» and «advantageous» directions are just the same.

The biggest concentration of SO₂ over an important part of Poland takes place when air flows in from the south-eastern and eastern directions. The negative influence of these directions of inflow is especially well seen in the cold half-year. The region with the worst aerosanitary conditions during these days is Upper Silesia, relatively high is also the concentration of SO₂ in the towns of the seaside. A different situation exists in the southern part of Poland (except for the Upper Silesia). The highest concentrations of SO₂ are observed here when the masses of air flow in from the south-west and west. The disadvantageous role of inflow of air from these directions is more pronounced in the warm half-year.

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

During the whole year the most advantageous aerosanitary conditions exist in Poland when air flows in from the north-west and north.

The highest concentration of sulphur dioxide during the whole year is observed in Upper Silesia. In Bytom the average daily concentration of SO₂ during the cold half-year exceeds 100 µg/m³, while in the warm half-year it equals 30-40 µg/m³. The least polluted with sulphur dioxide is the air of northern Poland. In this part of the country, even in the cold half-year, the daily concentration of sulphur dioxide is lower than 10 µg/m³, and in the warmer half-year it drops below 5 µg/m³. The mean concentration of NO₂ is less differentiated spatially. It exceed 30 µg/m³ in big cities and drops below 10 µg/m³ in rural areas.

О.В. Колтун

*ЛНУ, Львов, Украина
oksanakoltun@yahoo.net*

АНТРОПОГЕННЫЕ ОПОЛЗНИ В г. ХМЕЛЬНИЦКОМ

Город Хмельницкий расположен в восточной части Подольской возвышенности при впадении в реку Южный Буг рек Плоской и Самца. На потенциально оползнеопасные участки, значительная часть которых под застройкой, приходится около 6% территории. Это склоны балок и речных долин крутизной 6-12° и более.

Среди условий развития оползней – геоморфологические (горизонтальное расчленение рельефа до 4 км/км² и вертикальное до 80 м/км²), геологические (четвертичные отложения эолово-делювиального, аллювиального, делювиального происхождения залегают на сарматских глинах неогена, поверхность которых при благоприятных условиях превращается в поверхность скольжения), климатические (сезонная и многолетняя цикличность количества осадков).

Проблема антропогенной активизации оползней довольно актуальна для Хмельницкого. Еще в конце 70-х – начале 80-х гг. XX в. было зафиксировано пять антропогенных оползней. Так, в июне 1981 г. на склоне балки на северо-востоке Хмельницкого, а в июне 1982 г. по ул. Молодежной на склоне балки на юго-западе произошли два похожих антропогенных оползня. В обоих случаях по поверхности сарматских глин сползли четвертичные лессовидные отложения. Кроме атмосферных осадков, переувлажнение покровных отложений вызвали и сточные воды. После подрезки склона про-

изошли оползни на склоне балки на междуречье Южного Буга и его левого притока в апреле 1985 г. и на левом берегу Южного Буга в мае 1989 г.

В первой половине 90-х гг. наступило некоторое затишье в проявлении оползневых процессов, а в последние годы оползни происходят преимущественно в антропогенных отложениях, поэтому зафиксированы и на насыпных сооружениях равнинной части города. В 1997 г. сползло 20 м подпорной стены – части ул. Толстого, а одной из главных причин возникновения этого были динамические нагрузки на насыпную дорогу. В марте 2000 г. произошел повторный оползень на междуречье Южного Буга и его левого притока. Если 15 лет назад сползли четвертичные суглинки, то теперь – насыпные отложения мощностью от 1-2 до 6 м. Именно в них разгружалась вода из проложенной на глубине 3 м ливневой канализации.

И естественные, и антропогенные оползни чаще случаются на склонах северо-западной или юго-западной экспозиции, в весенне-летнее время, сопутствующим процессом выступает эрозия. Поверхность оползней всегда бугристая, кое-где заболоченная, с малодебитными родниками.

По развитию оползневых процессов город четко делится на две части. В центральной, где находятся поймы рек, первая и вторая над пойменные террасы Южного Буга, лессовое плато на междуречье Южного Буга и Самца, нет естественных предпосылок для развития оползней, но они зафиксированы на насыпных сооружениях. Остаток территории (левобережье Южного Буга и расчлененные междуречья) имеет немало оползнеопасных участков с естественными и антропогенными оползнями.

Ю.В. Королева, Е.В. Краснов
Калининградский госуниверситет

ЗОНЫ И ОЧАГИ АЭРОЗОЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛЕСНЫХ МХОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

В рамках биомониторинга аэрозольного загрязнения изучено накопление тяжелых металлов лесными мхами на всей территории Калининградской области. Образцы мхов *Pleurozium schreberi*, *scleropodium purum*, *Illocomium splendens* собирали весной и летом

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

1999 г. Содержание 9 элементов (Cu, Pb, Cr, Cd, Ni, Fe, Mn, Zn, Ag) определяли в верхнем годовом приросте растений. Анализ осуществляли на кафедре неорганической и аналитической химии методом атомно-абсорбционной спектроскопии. Результаты отображены серией карт масштаба 1: 500000. По степени аэрозольного загрязнения вся территория Калининградской области подразделена на три зоны. Западная (наиболее загрязненная) охватывает Самбийский полуостров, побережье Вислинского залива и приграничные районы вдоль линии Багратионовск – Правдинск – Железнодорожный. Центральная зона (умеренно загрязненная) расположена в центральной части области и от Советска до Озерска. Восточная (слабо загрязненная) находится на востоке и включает районы Краснознаменска, Нестерова, Краснолесья. Западная зона включает 14 очагов, различающихся по степени антропогенной нагрузки (от одноэлементных до шестиэлементных). Очаги с максимальным содержанием элементов приурочены к самому крупному промышленному центру области – Калининграду. Чрезвычайно крупный очаг выбросов установлен в районе Янтарного комбината, влияние которого распространяется на весь Самбийский полуостров. Интенсивное загрязнение обнаружено вблизи Зеленоградска, Светлогорска, Правдинска и др. райцентров. Центральная зона объединяет пять очагов со значительно меньшей интенсивностью загрязнения по сравнению с предыдущей зоной. Здесь установлены главным образом малоэлементные очаги (1-4) свинца, серебра, никеля, цинка. На севере зоны у пос. Ясное (Славский район) отмечено высокое содержание серебра, свинца. В районе пос. Большаково (Славский район) находится зона с повышенным уровнем цинка (более 80 мкг/г). В восточной зоне зафиксированы два локальных очага с повышенным содержанием серебра, никеля, свинца, в Краснознаменском и Нестеровском районах.

По данным о содержании тяжелых металлов в двух видах мхов была сделана картографическая оценка загрязнения области на видовом уровне. Все три вида реагируют на изменение состояния воздушной среды. Аккумулирующая способность у видов *pleurogium schreberi* и *Scleropodium purum* выше, чем у *Hilocomium splendens*, поэтому уровень содержания тяжелых металлов в очагах у двух первых видов несколько выше. Однако все три вида могут быть использованы в качестве биоиндикаторов для оценки степени аэрозольного загрязнения и выявления зон с повышенным содержанием тяжелых металлов.

Б.И. Кочуров, А.В. Антипова
Институт географии РАН, Москва

РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ (ИНТЕГРАЦИЯ И СИНТЕЗ)

Усложнение объекта изучения в системе «природа-общество» предполагает привлечение новых подходов районирования – как операционных, так и предметно-содержательных. Они касаются использования основополагающих материалов, модели исследования, членения территории (дифференциации и интеграции), одновременного учета специфики природно-ландшафтных и хозяйственных образований и их сочетаний, проведения границ, совмещения и синтеза контуров, соблюдения и развития научных положений (их разумного, «гибкого» применения).

Такие подходы разработаны и реализованы при районировании территории России по экологической и социально-экономической ситуации. Они включают следующие принципы, положения и методы.

В основу районирования России положено деление территории на крупные природно-хозяйственные регионы – **экорегiónы**, общим признаком которых является степень экологической напряженности (изменения природной среды, ландшафтов), которая определяется по соотношению внутри региона площадей с различной степенью остроты экологической ситуации.

Введение модульного (блокового) принципа исследования важно прежде всего для соотнесения природных, природно-хозяйственных и административных границ. Экорегión как самостоятельное образование характеризуется степенью изменения природных свойств при воздействии антропогенных нагрузок и неблагоприятными природными условиями (землетрясение, мерзлота и др.), а в пределах административно-территориальных единиц (субъектов РФ) – различиями социально-экономических и демографических показателей. При этом достигается одновременный учет специфики природно-ландшафтных и хозяйственных образований и их сочетаний в рамках конкретного экорегiónа.

Выявление экорегiónов и их границ осуществляется с помощью ландшафтных карт и карт использования земель (современных ландшафтов). Использование природно-ландшафтной карты не означает полного совпадения ландшафтных границ с контурами экорегiónов. Декларирование ландшафтного подхода в первую очередь предполагает учет его свойств и потенциальных возможностей. В

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

наибольшей степени отвечают реалиям территориальной дифференциации взаимодействия общества и природы карты современных ландшафтов (использование земель).

Разнохарактерность природных, социально-экономических и демографических показателей вынуждает использовать и интегрировать их в форме как условных знаков, так и матриц и таблиц. При этом количество и качество информации сохраняется в виде предоставления различных информационных слоев. В пределах границ субъектов РФ каждого экорегиона приводятся специально отобранные и ранжированные социально-экономические и медико-географические показатели, наиболее близко связанные с состоянием природной среды (объем валового внутреннего продукта, доля сырьевых отраслей в общем объеме промышленного производства, состояние здоровья населения и др.).

Всего на территории России выделено 56 экорегионов, которые распределены по семи уровням экологической напряженности. Они показаны на карте «Комплексное районирование территории России по экологической и социально-экономической ситуации», масштаба 1:8000000 (М., 2000).

Lars Christersson

*Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden
lars.christersson@lto.slu.se*

GROWING WILLOWS AND POPLARS IN SWEDEN FOR ENERGY AND FIBRE

Introduction

For a long period, Sweden's energy provision was restricted to forest products and hydropower. Since oil, coal and gas are not found in significant amounts, the industrialization is a result from a changed energy supply, and thus import of fossil fuels have soared. In the 1960's, nuclear power became more important. Now we are again discussing a change but the society has meanwhile also changed. Therefore, we have to assess new ideas from both ecological and economic viewpoints.

Willows (Energy Forestry)

In Fennobaltoscandia, utilisation of willow wood has followed the development of the society. The wood has been used for producing fodder, agricultural and hunting equipment, construction materials, and for energy purposes. Particularly after the oil crises in 1973 and 1979, the inter-

est in Sweden to grow willow for energy purposes was increased considerably because of the following reasons:

- Sweden has practically no known oil, gas or coal resources
- Sweden has a well developed district heating system in most towns and villages
- Surplus production in agriculture implies that 300 000-500 000 ha are available
- High growth rates of willows: 8-12 tonnes DM per ha and year
- Favourable energy efficiency ratio: 1 / 20
- Positive influence on the CO₂-balance, the soil pH and the soil fertility
- Possibility to use willows as vegetative filter and for phytoremediation
- High biodiversity and good hunting facilities
- Positive influence on employment in countryside
- Diversification of landscape in plain areas

For the growers, there are several problems to overcome:

- ❖ Fungi, insects, frost, weeds, browsing animals, phenology
- ❖ Demand for high biological and technical skill
- ❖ Economy including demand for subsidies
- ❖ Competition from other groups in the energy sector

There are about 16 000 ha of willow plantations on agricultural land in Sweden. Only one-fourth of them are professionally managed. The economic break-even is reached at a production of 8 tonnes DM per ha and year.

Poplars

There are only a few hundred hectares of poplar plantations in Sweden today, and most of them originate from USA at lat. 42-48 °N. Since Sweden is located at lat. 55-70 °N, it is obvious that different phenological problems have arisen during the past years. The reason for the new-born interest in Sweden to grow poplars is that:

- Sweden imports 2–4 million m³ of short-fibre wood per year
- Surplus production of agricultural crops
- Poplar grows 5–10 times faster than spruce with a rotation period of 10–20 years. It has a positive influence on the CO₂-balance, the soil pH and the soil fertility. It has a positive influence on the landscape and can act as a windbreaker in plain areas.

Except similar problems as for willow, in addition the i can be mentioned:

- ❖ Relatively low water and nutrient use efficiency, and coppice growth as root suckers.

Я.К. Куликов, Н.К. Чертко, П.В. Жумарь
Белорусский госуниверситет, Минск, Белоруссия
landlab@geo.bsu.unibel.by

ЗЕМЛЕВАНИЕ И ТОРФОВАНИЕ ОСУШЕННЫХ ПОЧВ КАК СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЛАНДШАФТОВ К ТЕХНОГЕННУМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Эффективное использование осушенных почв Белоруссии, занимающих около 2,9 млн. га, или более 30% площади сельскохозяйственных угодий, возможно при оптимизации содержания органического вещества и физической глины путем создания высокопродуктивного пахотного горизонта со следующими параметрами: мощность $30\pm 5\%$, содержание физической глины $25\pm 5\%$, органического вещества $5\pm 5\%$. На этой основе оптимизируются все агрохимические и водно-физические свойства почв при использовании в дальнейшем научно обоснованной агротехнологии.

В первую очередь в оптимизации нуждаются осушенные торфяные почвы (с целью уменьшения сработки торфа) и песчано-суглинистые почвы. Торфяники, будучи геологически молодыми природными образованиями, после осушения легко подвергаются воздействию физико-химических и биологических процессов.

Они ускоряют минерализацию органического вещества, что приводит к полному исчезновению используемых в сельском хозяйстве торфяных почв.

В связи с этим была поставлена цель разработать способы оптимизации осушенных дерново-подзолистых песчано-супесчаных полугидроморфных и торфяных почв методом торфования и землеваания, что позволило осуществить коренные изменения их основных свойств (содержания гумуса и физической глины).

Высокая эффективность оптимизации мелиорированных почв достигается в условиях, когда в качестве мелиорантов для оптимизации используются местные материалы и агроруды: снятый и складированный при строительстве зданий, дорог, промышленных объектов и карьерных разработок гумусовый горизонт почв; торф, выработанный при строительстве водохранилищ или оставшийся после торфоразработок; земляные и торфяные валы при проведении культуртехнических работ на мелиоративных объектах.

Опыт использования оптимизированных нами в течение 20 лет почв показал, что они способны обеспечивать высокие и стабильные урожаи

сельскохозяйственных культур даже при экстремальных погодных условиях. В отличие от традиционных мелиоративных и агротехнических мероприятий оптимизация способом землевания и торфования дает возможность в течение 2-3 лет решить задачу коренного улучшения свойств почв и вовлечь в сельскохозяйственный оборот новые земли в качестве высокопродуктивных и экологически устойчивых угодий.

С.А. Куропан, Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков
Воронежский госуниверситет
root@geogr.vsu.ru

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, СВЯЗАННОГО С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

На примере крупнейшего промышленного центра Черноземья – города Воронежа – разработан методический подход к оценке риска для здоровья населения, обусловленного качеством среды обитания. Метод основан на вероятностно-статистических подходах к анализу зависимостей «качество среды» – «уровень общественного здоровья» и включает оценку уровней канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью, а также времени наступления ожидаемого токсического эффекта вследствие загрязнения окружающей среды.

Установлено, что среди факторов риска здоровью важнейшее значение имеет состояние воздушного бассейна города. Уровень его загрязнения обусловлен прежде всего автотранспортной нагрузкой, на долю которой приходится около 85% общего загрязнения воздушного бассейна города, в то время как на промышленные предприятия и теплоэнергетику – 15%. Среди приоритетных загрязнителей выделяются оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, запыленность атмосферного воздуха. Подсчитано, что присутствие бенз(а)пирена в атмосферном воздухе города в концентрациях, достигающих вблизи автомагистралей 5-6 ПДК, провоцирует ежегодно появление около 8 дополнительных случаев злокачественных новообразований среди населения города.

Отмечено, что наибольшую опасность по минимальному вероятному времени наступления токсического эффекта в промышленных районах города представляют пылевая нагрузка, оксид углерода, свинец (22 – 40 лет), а показатели рисков наступления токсических эффектов достигают опасного 4%-ного порога, в то время как в «условно чистых» зонах вероятное время наступления токсических эффектов превышает 67 лет, что не вызывает беспокойства.

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

Рассчитанные интегральные критерии качества основных деполирующих сред позволили ранжировать по степени опасности уровни загрязнения среды обитания. Наряду с критериями качества воздушного бассейна города к факторам риска отнесены параметры архитектурно-планировочной структуры, качество питьевой воды, уровень загрязнения почвы тяжелыми металлами (в основном свинцом, цинком, медью). Установлено, что наиболее существенный «отклик» со стороны населения на загрязнение городской среды связан с развитием болезней крови (в основном – анемии), врожденных аномалий, болезней органов дыхания.

Анемизация детского населения в промышленных районах города достоверно коррелирует с уровнем загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами. Причем анализ накопления тяжелых металлов в биосредах, в частности в волосах детей, подтвердил повышенное содержание свинца в волосах детей, проживающих на загрязненной свинцом территории и выбранных в качестве опытной группы. Максимальное содержание свинца в волосах составляет 17,2 мкг/г (средняя величина – 4,9 мкг/г), в то время как в «условно чистом» районе максимальное содержание свинца в контрольной группе детей составляет 4,7 мкг/г (средняя величина – 3,2 мкг/г). На территориях риска в опытной группе детей превышение безопасного порога содержания свинца в волосах отмечалось у 12% детей, а 48% детей имеют повышенный уровень свинца в крови (более 10 мкг/дл).

Проведенные исследования позволили определить зоны экологического риска в городе Воронеже и наметить основные направления оптимизационных природоохранных и лечебно-оздоровительных мероприятий.

*С.Н. Лапина, Е.А. Полянская,
Г.А. Пужлякова, Л.М. Фетисова, Н.А. Фетисова
Саратовский госуниверситет
fetisova@sgu.ssu.runnet.ru*

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ КРУПНОГО ГОРОДА

В условиях глобального экологического кризиса особую актуальность приобретают вопросы управления качеством окружающей сре-

ды. К настоящему времени Российской Федерацией принята концепция перехода к устойчивому развитию, разрабатываются отдельные региональные и отраслевые концепции устойчивого природопользования, которые должны иметь под собой серьезную научную основу.

Саратов расположен на правом (крутом) берегу Волги в амфитеатре холмов. Перепад высот в городской черте составляет более 250 м. Городская территория пересечена рядом оврагов и долинами малых рек. Сложные физико-географические условия, градостроительная освоенность, промышленный комплекс обуславливают значительную пространственно-временную изменчивость характеристик загрязнения воздуха.

Информационной базой исследования являются данные шести пунктов наблюдения за загрязнением атмосферы и материалы наблюдений на трех метеостанциях Саратова с 1992 по 1999 г.

Задачей исследования является разработка научных основ комплексного анализа и оптимального регулирования уровня загрязнения атмосферы урбанизированной территории.

Выполнено районирование территории города по комплексному индексу загрязнения атмосферы (КИЗА).

Установлено, что в центральной части города значения КИЗА соответствуют очень высокому уровню загрязнения воздуха, что в 2-3 раза больше, чем в промышленных районах.

Произведена оценка временной изменчивости загрязнения воздуха от высоких и низких источников выброса по районам города, выявлены особенности суточного хода концентраций основных примесей.

Получены пространственно-временные характеристики условий накопления и рассеивания примесей в городской атмосфере. Установлено, что Саратов вследствие влияния сложного рельефа и градостроительной освоенности не имеет благоприятных условий для рассеивания примесей в атмосфере, и лишь в прибрежной пониженной зоне, открытой к акватории Волгоградского водохранилища, а также в районе расположения основного «воздуховода» (между двумя плато) отмечаются ограниченно благоприятные условия для самоочищения атмосферы.

Выявлены особенности распределения концентраций примесей по территории города под влиянием ветрового режима. Произведена конкретизация неблагоприятных метеорологических условий по районам города, ингредиентам и источникам загрязнения атмосферы.

Witold Lenar

Warsaw University, Humanistic High School, Pultusk, Poland

w-lenart@go2.pl

Malgorzata Roge

Faculty of Geography, Warsaw University, Poland

m_roge@wgsr.uw.edu.pl, m_roge@priv7.onet.pl

YAMAL – EUROPE GAS PIPELINE – A CHALLENGE TO ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT PROCEDURES

Environmental assessment is an important technique for ensuring that the likely effects of new development on the environment are fully understood and taken into account before the development is allowed to go ahead. This state explains how requirements for the EIA of Yamal – Europe gas pipeline have been incorporated into consent procedures in Poland. Formal guidance on the procedures, directed principally at local planning and environmental authorities is presented. Next, the main practical aspects of preparing an environmental statement which is applicable to Yamal – Europe gas pipeline are discussed. Oil pipelines of more than 60 cm diameter require the authorization of Ministry of Environment because that project would be likely to have significant environmental effects. A list of this effect are obtained. Among them there are changing of landuse requirements, next real landuse during the construction and operational phases, the estimation of expected residues and emissions (incl. pollutants of water, air and soil, noise, vibration, light, heat), the main alternatives studied by the applicant, appellant and authority and an indication of development proposed, taking into account the environmental effects, any difficulties or lack of know-how, all secondary, cumulative, short, medium and long term, permanent, temporary, positive and negative effect. The Yamal – Europe pipeline is excellent example how to extend the EIA scope and how to cover rather rare, unexpected problems and impacts. Relations between pipeline and groundwater conditions, alternative techniques of crossing river valleys and forests are good case studies.

Today the Polish regulations give a particular role in environmental assessment to those public bodies with statutory environmental responsibilities who must be consulted. Before the next stage of Yamal – Europe gas pipeline investment this question will be extremely important. More than during the construction of first pipe there were significant controversy.

*Д.Л. Лопатников
Московский госуниверситет
imartos@mail.ru*

**ПОСТИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ
РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ХОЗЯЙСТВА**

Возникающие в ряде регионов мира очаги постиндустриального развития и анализ их разрастания в последнюю четверть века могут привести к переосмыслению устоявшихся экологических концепций. Есть ряд признаков того, что постиндустриальное развитие создает экономические, социальные и политические стимулы экологизации хозяйства, а также возможности для этого. Эти стимулы и возможности уже нашли свое зримое проявление прежде всего в развитых странах, что позволяет поставить вопрос о корректировке устоявшихся пессимистических сценариев развития мировой цивилизации на обозримую перспективу.

Для жителей развитых стран одна из особенностей современного роста потребностей – увеличение в них нематериальной составляющей: на смену понятию «уровень жизни» пришло понятие «качество жизни». Стремительно растут экологические притязания жителей развитых стран. На фоне общего роста материального благосостояния населения и изменения его социальной структуры (доминирование «среднего» класса) экологическая составляющая выходит на первый план при оценке качества жизни в той или иной стране или в регионе.

«Спрос на экологию» рождает предложение. Развивается экологическая индустрия: производство очистных сооружений, фильтров, фабрик по утилизации и переработке промышленных и бытовых отходов и т.д. Ужесточается экологическое законодательство. Огромную роль в экологизации жизни играют финансовые возможности развитых постиндустриальных стран. В результате в последние два десятилетия постиндустриальные страны стали не просто «главными расхитителями» природных ресурсов Земли и «главными загрязнителями», но и полигонами по внедрению передового опыта ресурсосбережения и экологизации хозяйства.

Географический анализ закономерностей взаимодействия экологических и социально-экономических факторов развития мирового хозяйства в условиях начального этапа постиндустриального развития

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

показывает, что именно на новом, постиндустриальном этапе развития стран впервые ломается прямая корреляция между остротой экологических проблем и такими показателями антропогенной нагрузки, как плотность населения, индустриальная насыщенность территории и специфика отраслевой структуры хозяйства территории.

В целом проводимое исследование проблемы показывает, что реальные тенденции постиндустриального развития способны уже в ближайшем будущем серьезно скорректировать как панораму экологических проблем на планете, так и научные оценки перспектив развития глобального и региональных экологических кризисов.

Н.К. Максимова

Вологодский госпедуниверситет

kamelia@vologda.ru

АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭНЕРГООБМЕН ГЕОСИСТЕМ

При всем разнообразии естественных закономерностей дифференциации энергообмена геосистем многие особенности современного геофизического фона обусловлены антропогенным воздействием. Поэтому особый интерес представляет анализ пространственной дифференциации энергообмена и оценка его изменения за определенный период.

Предлагается следующий алгоритм оценки энергообмена под воздействием антропогенных факторов:

- изучение геосистемной структуры региона на основе имеющихся схем ландшафтного районирования, полевых исследований и картирования типов местностей и типов урочищ;
- анализ пространственной дифференциации основных показателей энергетического потенциала – суммарной радиации, радиационного баланса, энергии ветра и поверхностного стока, затрат энергии на испарение, турбулентный теплообмен, запаса энергии в биомассе и энергетического эквивалента чистой продукции, а также структуры энергетического потенциала доминантных типов геосистем;
- исследование результатов хозяйственного освоения – основных видов антропогенной нагрузки, их влияния на энергообмен геосистем;
- оценка изменения пространственной дифференциации энергообмена геосистем.

По итогам исследования представлены карты пространственного распределения показателей энергообмена, которые дают возможность:

- 1) установить размеры территории с определенными количественными оценками интенсивности энергетических процессов;
- 2) определить распространение геосистем с однородными показателями;
- 3) выявить преобладающие величины интенсивности энергообмена, а также степень дифференциации энергообмена.

При построении карт использовалась методика расчета параметров энергетического потенциала геосистем, а также методика разного масштабного микроклиматического, геоморфологического, гидрологического и геоботанического картирования.

Результаты, полученные на основе оценки энергообмена геосистем, показывают возможности и целесообразность расчета показателей антропоизации при изучении региональных геосистем, что конкретизирует применение метода аналогов и позволяет значительно расширить возможности геофизических исследований. Предложенная методика может быть использована для изучения пространственной дифференциации параметров энергообмена в регионах, не имеющих физико-географических стационаров. При изучении антропоизации функционирования геосистем процессы энергообмена могут иметь значительную диагностическую ценность, особенно при конкретизации и стандартизации физических величин, которые выбираются в качестве основных информативных параметров при исследовании экологии ландшафта и оценке антропогенного воздействия на окружающую среду.

С.М. Малхазова, Е.Г. Королева, А.А. Копылова
Московский госуниверситет
koroleva@cs.msu.su

**КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ
В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА**

Комплексная оценка и прогнозирование социально-экономической ситуации и экологической обстановки невозможны без учета медико-демографических характеристик и изменений показателей заболеваемости, изучения их взаимосвязи с окружающей средой.

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

В соответствии с действующим законодательством и Положением о социально-гигиеническом мониторинге для оценки существующей медико-экологической ситуации и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в зонах экологического контроля необходимы организация и проведение систематических обследований контингентов населения.

Исходя из поставленных задач содержанием первого этапа работ является проведение регионального медико-экологического исследования, включающего в себя создание информационной базы данных медико-демографических и санитарно-эпидемиологических характеристик Калининградской области и определение фоновых санитарно-гигиенического состояния, медико-демографических особенностей и уровня здоровья населения Калининградской области как основы для организации медико-экологического мониторинга.

В работе была предпринята попытка оценить современное состояние здоровья населения Калининградской области с помощью медико-географического картографирования и районирования и учета физико-географических и социально-экономических факторов. Исследования выполнялись на основе данных медицинской статистики (заболеваемость по основным классам болезней и медико-демографические показатели) по городам: Калининграду, Балтийску, Советску, Светлогорску, Светлому и 13 административным районам за период 1983-1999 гг.

Картографирование территории Калининградской области выявило высокий уровень заболеваемости болезнями органов дыхания, эндокринной системы и новообразований в Зеленоградском, Черняховском, Краснознаменском районах и г. Советске; болезнями системы кровообращения – в Калининграде, Гусеве, Немане, Нестерове, Краснознаменском, Полесском, Гурьевском, Правдинском, Озерском и Славском районах. Отмечены высокие показатели заболеваемости туберкулезом по всей области, при этом высокий рост заболеваемости наблюдается с начала 1991 года.

В целом в последние годы наблюдается расширение границ районов с заболеваемостью выше средней, а также рост числа инфекционных заболеваний на фоне некоторого снижения общей заболеваемости и младенческой смертности. Медико-экологические карты территории Калининградской области могут служить основой мониторинга и дальнейших исследований по установлению взаимосвязей между окружающей средой и здоровьем населения.

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Территориальные различия в уровне и структуре заболеваемости населения отражают влияние экологических, социально-экономических и многих других факторов. В свою очередь соотношение роли этих факторов в возникновении и развитии тех или иных классов болезней во многом определяется местом проживания людей. Для выявления степени влияния экологических факторов на заболеваемость населения был проведен корреляционный анализ в пределах трех территориальных групп Удмуртской Республики – города, пригородные и сельские районы. Из показателей состояния окружающей среды рассматривались:

- загрязнение атмосферного воздуха (валовый выброс, выброс твердых веществ, оксида углерода, диоксида серы, оксидов азота, углеводородов, индекс загрязнения атмосферы среднегодовой (ИЗАср.) и максимальный индекс загрязнения атмосферы при неблагоприятных для рассеивания метеоусловиях (ИЗАнм);
- загрязнение сточных вод (БПКполн., взвешенные вещества, азот аммонийный, тяжелые металлы);
- качество питьевой воды (% нестандартных проб, средний и максимальный коли-индекс);
- суммарный показатель антропогенной нагрузки.

Результаты анализа позволяют сделать несколько выводов.

1. Заболеваемость населения в городах в большей степени обусловлена напряженной экологической ситуацией, в сельских районах – низким качеством медицинского обслуживания и социально-экономическими факторами. Сочетание в пригородных районах более благоприятных социально-экономических условий, наличие более квалифицированной медицинской помощи, чем в сельской местности, менее загрязненных, по сравнению с городом, компонентов окружающей среды позволяет на сегодняшний день считать эту территорию наиболее благоприятной для проживания населения республики.

2. Состояние здоровья населения сельских районов неоднозначно отражает степень напряженности экологической обстановки данных территорий, и это еще раз подтверждает, что основным критерием

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

оценки техногенной нагрузки в данном случае должно служить состояние биоты и тенденции ее изменения.

3. Пригородные и нефтедобывающие районы республики характеризуются значительной неоднородностью – как в состоянии окружающей среды, так и в уровне и структуре заболеваемости населения. В пригородных районах преобладающий западный и юго-западный перенос воздушных масс способствует ухудшению состояния среды к востоку и северо-востоку от промышленного центра. В районах, где ведется добыча нефти, в последние годы наметилась выраженная тенденция увеличения уровня заболеваемости, прежде всего детей, особенно новообразований, болезней органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, несмотря на более высокий уровень жизнеобеспечения населения (низкие показатели безработицы, заработная плата выше, чем в сельском хозяйстве).

Г.Г. Матишов, В.В. Денисов, С.Л. Дженьюк

*Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН
mmbi@online.ru*

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОВОС МОРСКОЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

Морская добыча нефти и газа всегда сопровождается повышенными антропогенными нагрузками на морскую среду. Это имеет место на всех этапах разведки и эксплуатации месторождений, включая строительство и демонтаж буровых платформ, а также при транспортировке углеводородов (танкерной, трубопроводной) и их приеме на береговых терминалах. В результате складывается комплекс воздействий, не имеющий аналогов среди других видов природопользования и затрагивающий все звенья морской экосистемы.

В настоящее время проекты освоения ресурсов шельфа осуществляются на всех европейских морях России и СНГ. Особое внимание привлечено к перспективным районам Баренцева и Карского морей: Штокмановскому газоконденсатному месторождению, Приразломному и другим месторождениям Печорского моря, Обской и Тазовской губ Карского моря. Здесь проводятся инженерно-экологические изыскания по заказам Газпрома, АО «Росшельф» и других инвесторов.

Общие требования к ОВОС нефтегазовых проектов должны существенно корректироваться в зависимости от географической спе-

цифики района добычи. Так, для Баренцева моря подлежат приоритетному учету следующие факторы и компоненты природной среды:

- дрейфующие льды и связанные с ними экосистемы;
- динамика моря (течения, волны, приливные и непериодические колебания уровня) как источник экологической опасности и фактор, определяющий последствия аварийных разливов;
- фоновый уровень загрязнения моря, обусловленный трансграничным переносом в системе Североатлантического и Норвежского течений;
- промысловые рыбы и их кормовая база в районах добычи и транспортировки углеводородов;
- бентосные сообщества как индикаторы загрязнения морской среды и источник нетрадиционных биоресурсов;
- промысловые и охраняемые виды морских птиц и млекопитающих;
- влияние климатических изменений и изъятия биоресурсов на экосистемные процессы;
- демографическая и социально-экономическая ситуация в прибрежных районах, затрагиваемых осуществлением проекта.

На протяжении 90-х гг. Мурманский морской биологический институт выполнил ряд работ по ОВОС Штокмановского и других проектов. Сложился опыт комплексного экспедиционного мониторинга пелагиали, бентали, литорали и наземных биоценозов. Сформированы базы океанологических и гидробиологических данных, доступные широкому кругу пользователей. Проведены исследования химического и радиационного загрязнения морской среды и биоты. Результаты этих работ, опубликованные в нескольких монографиях ММБИ, могут рассматриваться как единая методическая основа ОВОС морской нефтегазодобычи.

Е.В. Миланова, Б.А. Алексеев, Н.Н. Калущкова, В.Н. Солнцев

*Московский госуниверситет
emilanova@iscmoscow.glasnet.ru*

ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ДИНАМИКИ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОКРОВА И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РОССИИ

На географическом факультете МГУ в рамках программ ИНТАС и РАСТИТЕЛЬНОСТЬ выполнен проект по изучению и картографи-

рованию земельного покрова и особенностей землепользования на территории России на основе применения традиционных карт, полевых наблюдений и данных дистанционного зондирования. Разработана схема классификации современных ландшафтов, формирующихся в результате антропогенной трансформации природных комплексов, что позволяет картографировать полигоны с различной структурой земельного покрова и землепользования. Термин «современный ландшафт» является близким синонимом термина «земельный покров», используемого в Научном плане по изучению земельного покрова и землепользования, разработанном МГБП/ЧИ.

Мировая карта современных ландшафтов (глобальный уровень изучения ландшафтов и степени их изменения) была составлена в масштабе 1:15 млн. Исследования проводились также на макрорегиональном уровне (в границах России) с применением спектральных данных с метеоспутников NOAA AVHRR с разрешением 10 км. Основным источником информации была Глобальная база данных по экосистемам (Global Ecosystem Data Base) и данные по вегетационному индексу нормированной разности (NDVI). На региональном уровне (центр Европейской части России) используются как спектральные данные NOAA AVHRR с разрешением 1 км, так и данные космических изображений, полученных с РЕСУРС-01-3/МСУ-СК и РЕСУРС-Ф/МК-4. На локальном уровне выбрано 6 ключевых участков, каждый из которых характеризуется своеобразными современными ландшафтами и спецификой динамики землепользования. Результаты исследования положены в основу материалов по ландшафтному покрову России и его динамики для публикации в пилотном Мировом атласе изменений земельного покрова и землепользования, подготовленном одноименной рабочей группой МГС.

В исследовании затронуты тематические проблемы разномасштабного картографирования с применением традиционных карт и космических снимков: 1) как полигоны, выделенные с помощью этих методов, согласуются друг с другом и 2) как сравнительный анализ карт и космических данных позволяет выявить и оценить динамику ландшафтного (земельного) покрова и землепользования. Изучение ландшафтного покрова России и его изменений под влиянием антропогенного фактора способствует проведению комплексного земельно-ресурсного анализа территории, а также, учитывая огромные размеры территории страны, представляет большой интерес для анализа глобальных экологических проблем.

О.Е. Митюк

Калининградский госуниверситет

orlenok@geo.albertina.ru

**КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Современные природно-территориальные комплексы (ПТК) Калининградской области сформировались под воздействием длительного процесса ее хозяйственного освоения. Почти на всей территории они ныне вытеснены и заменены антропогенными, что предопределяет необходимость более рационального их использования. Для решения обостряющихся экологических проблем очень важно применять методы оценки состояния природной среды, основанные на системном подходе, в частности методы картографического моделирования.

Наиболее эффективное сочетание системного подхода и геоинформационных технологий осуществляется географическим факультетом КГУ и Центром новых информационных технологий. «Географический атлас Калининградской области», подготовленный к изданию в электронной форме, содержит свыше двухсот цифровых карт, схем, графиков, диаграмм. В атласе использованы физико-географические, историко-геологические, социально-экономические и геоэкологические данные. Особый интерес представляют новые карты Виштынецкой возвышенности, Виштынецкого озера, Куршской и Вислинской кос, заливов.

Автором осуществлена многофакторная картографическая оценка риска возникновения чрезвычайных экологических ситуаций (ЧЭС) в Калининградской области. К наиболее значимым природным факторам риска отнесены разрушение морских берегов, оползни, штормовые нагоны морских вод в устья рек, подъем уровня грунтовых вод, а к антропогенным – загрязнение окружающей среды. Охарактеризованы три основных класса показателей экологического риска: компонентные, пространственные и динамические. Выбору критериев устойчивости ПТК предшествовала разработка терминологии и понятийного аппарата ЧЭС, риска их возникновения в условиях приморского региона на основе критического анализа многочисленных литературных источников и собственных представлений, что позволило создать в целом оригинальную легенду картографической модели

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

факторов риска, включающую загрязнение почв тяжелыми металлами, заболачивание, подтопление, бактериальное загрязнение водных объектов, локальные источники техногенных загрязнений и др. На этой основе выделены ареалы повышенного экологического риска.

В дальнейшем оценка факторов риска ЧЭС будет продолжена посредством картографирования и моделирования неблагоприятных процессов. С помощью картографического моделирования возможно решение прогнозных задач, основанных на выявленных тенденциях и темпах динамики развития ПТК. Предусматривается разработка алгоритмов для моделирования риска ЧЭС природного и антропогенного характера. Результаты исследования будут использованы для выработки рекомендаций по снижению экологического риска для окружающей природной среды и здоровья населения.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант №00-05-65500).

K. Olszewski

*Faculty of Geography & Regional Studies, Warsaw, Poland
krzyolsz@mercury.ci.uw.edu.pl*

ACIDITY OF PRECIPITATIONS – CASE OF THE NORTHERN POLAND

There is a disadvantageous atmospheric phenomenon, which has appeared during the last several decades, constituted by acid rain. The primary cause of its appearance is the emission of the sulphur and nitrogen compounds to the atmosphere. Research indicates that 2-4 hours after emission of these gases only 30% of the emitted volume settles on the Earth's surface, while the rest is transported away from the area of emission and takes part in the so called wet deposition, entering into chemical reactions with water vapour and water contained in the atmosphere. It is considered that the limit of the chemically «normal» precipitation is pH=5.6; lower values – indicate acid precipitation.

Acid precipitation causes significant damages in the environment, not only in the areas featuring high concentrations of sulphur and nitrogen compounds. Atmospheric circulation transports these compounds over often important distances from the emission sources and they fall down there in the form of acid precipitation, acidifying the soils and waters, and destroying organic life, structures, etc. Thus, it is not just a local problem of a given country. Currently in Poland, similarly as in the whole of Central Europe, the pH of precipitation oscillates around 4.5.

Methods. In order to inquire into the role played by the atmospheric circulation in formation of acid rain a weather station was selected in one of the least polluted areas in Poland, Diabla Gora, located in Borecka Forest ($\phi = 54^{\circ}09'$; $\lambda = 22^{\circ}04'$). This station is an element in the international EMEP network, and the measurements made there can be considered representative for the area of Central and Eastern Europe. The data concerning the acidity of the precipitation have been gathered in the years 1993-1998 and were made available by the Environmental Protection Institute.

Results. In the period considered the average acidity of precipitation was $\text{pH} = 4.8$, meaning that it was on the whole acidic, with actual values ranging between $\text{pH} = 3.3$ (May 16th, 1995) and $\text{pH} = 7.5$ (August 3rd, 1998). Annual cycle is well clearly pronounced, with the lowest values of pH in the cooler half of the year, and the highest ones – in the warmer half. Connection with the emissions of sulphur dioxide appears obvious. Emissions, namely, increase in the heating season. That is why the monthly values of pH are the lowest between December and March and do not exceed 4.5. The least acidified precipitation is observed between June and September, when the average value of pH does not fall below 5.0, though it still does not attain the limit denoting the neutral precipitation ($\text{pH} = 5.6$). Thus, over the whole year the average value of pH indicates an acidic precipitation. During the year such a precipitation is observed in 84% of days with precipitation. Most often (more than 60% of days with precipitation) the acidity ranged between 4.1 and 5.0. Only in 16% of days precipitation was not acidic.

As mentioned, one of the causes of acid rains is pollution transport, which is brought about by atmospheric circulation. The analysis of the average values of pH as a function of the direction of circulation indicated that acid precipitation are brought to north-eastern Poland from all directions. The average value of pH for each of the circulation directions is lower than 5.6. It can be noticed that the most acidic precipitation ($\text{pH} < 5.0$) flows in from the western sector (from S through W up to N). Circulation from the eastern sector (between NE and SE) brings less acidic precipitation ($5.0 < \text{pH} < 5.6$), though pH is still below the neutrality threshold. The inflow of acidic precipitation from the western sector corresponds to the distribution of sulphur dioxide pollution in Poland and in Europe. The frequency of inflow of acidic precipitation was the highest in this period. These directions of circulation occurred in more than 75% of days.

Ю.П. Паракшин

Калининградский государственный технический университет

ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ОБЛАСТИ

Черноземные почвы ЦЧО представляют собой лучшие почвы не только России, но и мира. Все усиливающийся агрессивный прессинг человека на агроландшафты, выражающийся в многочисленных перепашках верхнего почвенного слоя, использовании тяжелой техники, загрязнении тяжелыми металлами, радионуклидами, пестицидами, перевыпасе скота и др., приводит к прогрессирующей деградации почв. Анализ литературных, фондовых материалов областных гипроземов и наши собственные наблюдения за 1994 – 1998 гг. убедительно свидетельствуют, что черноземы испытывают отрицательный баланс гумуса, подвержены эрозионным процессам, переуплотнены.

1. За последние 50 лет количество гумуса уменьшилось на 15 – 60% от первоначальных запасов, причем в первую очередь окисляется и используется биотой наиболее ценная часть органики – лабильный гумус, и происходит относительное накопление устойчивого (консервативного) гумуса, который малодоступен растениям. Надо полагать, что за последнее десятилетие, когда на поля не вносятся органические удобрения, снижение плодородия почв происходит быстрее, чем падение общего содержания в них гумуса.

2. Как показали наши региональные изыскания, за последние годы наблюдается увеличение гидроморфизма почв, причиной которого послужило переуплотнение почв в результате применения тяжелой техники. Уплотнение почв, с одной стороны, способствовало аккумуляции дождевых и талых снеговых вод по местным депрессиям рельефа в результате слабой водопроницаемости почв; с другой – вызвало увеличение водоподъемной способности почв, и в случае неглубокого залегания грунтовых вод такие «фитили» способны обуславливать переувлажнение гумусового профиля. Наличие таких переувлажненных почв вызывает их оглеение, ухудшение питательного режима и делает невозможным проведение сельскохозяйственных работ в оптимальные агротехнические сроки, что практически выводит их из севооборота.

3. Всегда считавшиеся относительно благополучными в плане эрозии почвы региона меняют свои эрозионные показатели в неблагоприятную сторону, что обусловлено сложными взаимодействиями

эколого-ландшафтных, природных факторов со спецификой антропогенного влияния последних десятилетий. За это время усложнилась структура почвенного покрова на уровне микро- и мезокомбинаций, увеличилась контрастность и неоднородность, которые не устраняются обычной вспашкой.

4. При деградации почвенного покрова, как показали наши исследования в Черноземной зоне, увеличивается пространственная вариабельность почв. Коэффициент вариабельности содержания гумуса составил 7,0-27,0%, подвижного фосфора – 37,0-57,0%, подвижного калия – 10,8-27,5%, что в 2 -3 раза больше, чем на эталонном участке (двадцатилетняя залежь).

Для оптимизации почвенных процессов необходима разработка целевой федеральной программы, направленной на повышение эффективности использования земель, совершенствование технологических приемов обработки земель и их охраны.

Э.М. Паракишина, М.Ю. Терентьева

Калининградский государственный технический университет

ИНТЕГРАТИВНАЯ ЭРОЗИЯ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ В АГРОЛАНДШАФТАХ

В настоящее время не существует единого понятия системы «эрозия почв», что вызвано как сложностью самого объекта изучения, так и разобщенностью направлений в новой науке – эрозиоведении, находящейся в стадии становления. Результаты наших региональных исследований в Северном Казахстане, на юге Западной Сибири, Алтае и в Южном Урале, ЦЧО и на территории Калининградской области позволяют сделать вывод об интегративном характере антропогенной эрозии почв, когда имеют место взаимопровоцирование, взаимодействие и взаимоналожение результатов развевания и смыва при интенсивном использовании почв в пашне и на пастбищах.

От нормальной геологической денудации эрозия почв отличается ускоренными ритмами, лавинным эффектом проявления и более трудным прогнозированием течения процессов. Если почвообразование – процесс накопления энергии и определенная закономерная организация вещества материнской породы (на разных уровнях), направленные на развитие и стабилизацию ландшафтно-экологической системы, то эрозия представляет собой один из мощных видов дегра-

дации, поскольку выводит из биологического и биогеохимического круговоротов веществ накопленные биофильные элементы, возвращая их в большой геологический круговорот. Таким образом, интегративная эрозия почв «работает» в диаметрально противоположном направлении по отношению к почвообразованию, расходуя энергию и усиливая неравновесность, нестабильность ландшафтной системы.

В качестве основных групп эрозионных показателей агроландшафта выделяются: «эрозия-процесс», «эрозия-результат» и «эрозия-прогноз». Эрозия-процесс проявляется в виде чередующихся процессов развевания и смыва, которые при условии концентрации потоков дополняются размывом. Все противоэрозионные мероприятия направлены на снижение интенсивности этих процессов. Эрозия-результат – итог интегративного воздействия развевания, смыва, размыва и техники – требует применения мероприятий по восстановлению утраченного плодородия почв и их функций в ландшафтах. Эрозия-прогноз определяет потенциальную опасность развития эрозионных процессов и планирует систему профилактических мероприятий, направленных на понижение интенсивности процессов эрозии, сохранение плодородия почвы на основе балансовых расчетов и ландшафтно-экологических функций почвенного покрова. Создание целостной системы противоэрозионной организации территории и комплекса земледельческих противоэрозионных мероприятий невозможно без всесторонней оценки всех аспектов интегративной эрозии почв.

Следует учесть, что в современных условиях управления земельными ресурсами необходимо предусмотреть альтернативные решения при разработке противоэрозионной защиты почв и почвенного покрова.

В.Е. Пашук

*Гомельский госуниверситет, Белоруссия
lespro@mail.gomel.by*

ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ

Важнейший императив социального развития – обеспечение экологической безопасности человека.

Проблемы качества окружающей среды и рационального природопользования особенно актуальны для стран, осуществляющих масштабные социально-экономические преобразования. Неизбежные при этом кризисные явления и структурная перестройка экономики

зачастую приводят к негативным последствиям в природной среде, ухудшая и без того сложную социальную ситуацию.

Для Белоруссии – страны, наиболее пострадавшей в результате чернобыльской катастрофы, – проблемы оптимизации становятся в ряд главнейших социальных задач. Особенно острыми эти проблемы становятся в условиях затяжного экономического спада и специфически замедленного процесса реструктуризации производства. В таких условиях ранее намеченные природоохранные проекты не реализуются, финансирование экологических мероприятий оказывается недостаточным, даже несмотря на уменьшение масштабов производственной деятельности.

Кризисные явления в экономике двояким образом влияют на природопользование. С одной стороны, спад производства приводит к уменьшению загрязнения окружающей среды. Так, сброс сточных вод в Белоруссии с 1990 по 1998 г. сократился в 3,9 раза (со 104 до 27 млн. м³); выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников за этот же период уменьшились в 2,8 раза (с 1173 до 414 тыс. т). С другой стороны, износ природоохранных систем и оборудования без их замены, недостаток средств на рекультивацию приводят к ускоренному истощению продуктивности ресурсов, к аварийным ситуациям, развитию эрозионных процессов. Так, мелиорация в Белоруссии в 90-е годы по площади осушенных за год земель сократилась в 4,2 раза, а по вводу в действие орошаемых земель сведена на нет (в 1990 г. было введено в действие таких земель 3,1 тыс. га), причем общая площадь орошаемых земель уменьшилась в 1,3 раза. За период 1990-1998 гг. на 1 га пахотных земель стало вноситься в 1,7 раза меньше органических и минеральных удобрений (хотя в условиях радиоактивного загрязнения территории требуется повышение внимания к плодородию почв).

Представляется, что в условиях переходной экономики механизм природопользования должен функционировать на основе четкого мониторинга за состоянием среды и действия принципа сохранения (как минимум) масштабов охранного природопользования (финансирование экологических мероприятий, применение санкций в отношении нарушителей природоохранного законодательства и т.д.). Оптимизация природопользования в этих условиях предполагает также приоритетную ориентацию на вторичные материальные ресурсы (императивно их использование должно быть более эффективным, чем первичного сырья). Тем более это важно для стран с ограниченными ресурсными возможностями и неблагоприятной экологической ситуацией. Именно такой страной является Белоруссия.

Kurth L. Perttu

Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden

kurth.perttu@lto.slu.se

WILLOW COPPICE CROPS FOR PHYTOREMEDIATION

Introduction

Willow vegetation filters (WVF) are suitable for soil remediation and for treatment of landfill leachates and municipal wastewaters and sludges, at the same time as being a potential for production of bioenergy fuel. The interest for using this method instead of the traditional, technical ones increases continuously, not at least due to economic incitements. Suitable willow clones (*Salix* hybrids.) have an efficient water and nutrient uptake, and a high, selective uptake of heavy metals. The crop is non-edible, and the techniques for establishment, management and harvest are well developed.

Soil remediation

Several willow clones used up till now have shown a high capacity to take up and accumulate different heavy metals, especially cadmium (Cd). Since Cd is one of the toxic metals and a pronounced risk for human health, a possibility to neutralise its effect is highly desirable. A recently completed project on «willow and cadmium» has given very interesting results and promising alternatives for use of WVF. During the 20th century, the Cd-content of the agricultural topsoils in Sweden has increased by 100-150 g ha⁻¹. One rotation (25 years) of WVF crops can remove up to 250 g Cd ha⁻¹ that well exceeds the century input caused by air pollution and imported phosphorus fertilisers.

Landfill leachates

Landfill leachates are mainly a result of surplus precipitation. More or less hazardous compounds are dissolved inside the landfill and leached to the environment (groundwater, surface waters). The leachates normally contain high amounts of ammonia, various salts, and stable organic matter. The heavy metals are often hardly bound to the deposited masses, but sooner or later also these components are released and, consequently, the quality of the leachates vary also with the landfill age. Normally, the ambition is not to filter the landfill leachates or remedy the landfill area. The

ambition is rather to stop the polluting leachates to reach the surrounding water bodies. It is therefore necessary to keep the leachates inside the area by collecting them in ditches around the landfill for storage in ponds. The water can then be pumped over a WVF plantation, established on closed parts of the landfill or adjacent fields. With intermittent irrigation of the crop, the evaporation and transpiration rates can be optimised. The limitations are set by the climate (length of the growing season controlled by the temperature) and by the availability of nearby areas for the WVF plantations.

Municipal wastewater

Building of complex wastewater treatment plants is very costly. Consequently, it is necessary to find less expensive and more «natural» methods for the treatment, but still enough efficient to be an alternative to these technical solutions. WVF can be used to treat most types municipal wastewaters. However, they have to be regularly harvested, in order to off-load the soil-plant-system from the unwanted, polluting compounds. Because of presence of pathogens in municipal wastewaters, attention must be paid to storing and distribution of this type of wastes. In Sweden, trickle irrigation is only occasionally accepted and, instead, different types of drip irrigation techniques or low-placed low-pressure sprinklers are adopted. Municipal sludge, as a result of sedimentation, can be distributed in the cultivation after the harvests. For health reasons, it has to be stored or otherwise treated to stop spreading of pathogens.

К.М. Петров

Санкт-Петербургский университет

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ В ФОРМИРОВАНИИ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА

В современном мире наметилось разочарование в европейской модели развития, включающей стремление к безудержному экономическому росту, развитию общества потребления. Стало очевидным, что забота о наращивании материальных благ не только имеет разрушительные последствия для окружающей среды, но и сопровождается падением духовности. Устойчивое развитие общества возможно только на основе сохранения и приумножения духовных

ценностей. Важную роль в формировании экологического мировоззрения, нравственного отношения к природе должна сыграть опора на традиции русской национальной культуры (Петров, 2000).

Правильно сформированная сфера культурных ценностей оказывается, в конечном счете, гораздо более важной, чем сфера науки и техники. Гармоничное развитие общества и природы будет возможно только в том случае, если деятели науки, техники и культуры будут способствовать формированию новых нравственных критериев, направленных на сохранение природной и культурной сферы жизни.

Долгое время понятия «культура» и «цивилизация» рассматривались как синонимы. Научно-технический прогресс постепенно увеличивал разрыв между понятиями цивилизованной и культурной жизни. Современная цивилизация неразрывно связана с индустриализацией, обеспечением комфорта и материального благополучия людей. Технический прогресс порождает все большую зависимость человека от искусственной среды.

Взаимодействие природы и цивилизации – одна из ключевых тем философии культуры (Гуревич, 1995; Каган, 1996). Отмечается двойственный характер этого взаимодействия: с одной стороны, развитие культуры обязательно предполагает преобразование природы в соответствии с интересами человека (понятие «культурный ландшафт» противопоставляется ландшафту дикой природы, не затронутому трудом человека), с другой – именно девственная природа является источником духовных ценностей, оказывает облагораживающее влияние на нравственное поведение людей.

Обобщая опыт предыдущих тысячелетий, можно утверждать: цивилизация все еще жива потому, что до сих пор люди, становясь сильнее благодаря техническому прогрессу, в конечном счете умели становиться и мудрее. Они совершенствовали правила компромисса во взаимоотношениях между собой и с природой, последовательно адаптируя возрастающее техническое могущество к нормам культурного поведения.

В русском народе очень сильна религия земли. Земля – и кормилица, и последняя заступница. И. В. Кондаков (1997) отмечает, что культ природы, почитание Земли как всеобщей Матери своеобразно отразились в самосознании русского народа. Только *русские* обозначают свою национальную принадлежность именем прилагательным. Мы говорим: «Я русский», в то время как называя представителей других национальностей, употребляем имя существительное: «Он –

немец, француз, англичанин, американец и т.д.» Так обозначается принадлежность русских к высшему и самоценному – к Русской земле. Мы дети земли Русской, пользующиеся ее милостями, защищающие, обрабатывающие и любящие ее.

Д.А. Погосян, К.М. Азекян

*Центр эколого-ноосферных исследований НАН, Ереван, Армения
ecocentr@sci.am*

АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЫСОКОГОРНЫХ ЛАНДШАФТОВ АРМЕНИИ

В связи с возрастающей интенсивностью освоения территорий особое значение приобретает комплексное изучение горных ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью человека.

В Центре эколого-ноосферных исследований НАН Республики Армении уже несколько лет ведутся работы по крупномасштабному (1:50000) исследованию и картографированию высокогорных ландшафтов Армении и их антропогенных изменений. Разработана типология высокогорных ландшафтов, которая построена по системе ландшафтных единиц: тип – подтип – вид – подвида.

Антропогенные воздействия на высокогорные ландшафты весьма разнообразны, их можно разделить на несколько групп: 1) изменение ландшафтов при пастбищном использовании (выпас скота), 2) водохозяйственное изменение ландшафтов (создание водохранилищ, оросительных каналов, трубопроводов, каптаж родников и др.), 3) селитебные изменения ландшафтов (деятельность кочевников, создание метеорологических станций, дорог, линий электропередач и др.), 4) рекреационное использование (природные памятники, организация летнего и зимнего отдыха и др.).

Вышеуказанные основные формы воздействия человека на географическую среду вызывают различные изменения и создают условия образования новых единиц (видов) горных ландшафтов.

На высокогорной территории Армении определены: количество крупного и мелкого рогатого скота, общая площадь пастбищ, площадь каменистости, площадь выпасаемых пастбищ, нагрузка на пастбища.

Для картографирования измененных ландшафтов при пастбищном использовании территории изучено влияние животных на расти-

Секция 5. Оценки антропогенного воздействия на окружающую среду

тельность и почву. Бессистемный выпас на высокогорных альпийских ландшафтах приводит к резкому ухудшению состава растительности, изреживанию травостоя и нарушению дерного покрова, а также создает условия для проявления эрозионных процессов.

Наиболее сильное влияние на высокогорные ландшафты, несомненно, оказывают кочевники с их жилыми и хозяйственными постройками и особенно грунтовыми дорогами.

Селитебные ландшафты изменяют растительный покров, почвы полностью оголяются.

Сосчитана длина и площадь грунтовых дорог, количество и площадь кочевий, развалин и др.

На естественные ландшафты сильно влияют также водохозяйственные сооружения. Водохранилища существенно изменяют сток рек и водный баланс, заметно меняют местный климат; изменяется состав растительного покрова. Определена степень обводненности пастбищ (в процентах).

На высокогорных ландшафтах распределены многочисленные природные памятники, которые являются хорошими объектами для развития туризма.

Цель работы – дать рекомендации по улучшению и рациональному использованию высокогорных ландшафтов Армении.

М.М. Поляков

Вологодский НКЦ ЦЭМИ РАН

abt@vsc.ac.ru

КАЧЕСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

Для обеспечения своевременной и эффективной корректировки технической политики в сфере управления качеством водных ресурсов и исключения принятия научно не обоснованных решений необходимы достоверные сведения об объекте управления. Эти знания должны быть изложены в форме, отвечающей специфике и интересам потребителей – лиц, принимающих решения, приводящие к изменениям на водосборе или непосредственно в водоемах и водотоках.

Управленческие действия должны опираться на данные мониторинга, включающего возможность прогноза результатов тех или

иных действий, выраженных в количественных характеристиках, что требует определенной формализации показателей качества.

Водохозяйственные комплексы водосборов озер, как правило, формировались стихийно, и каждый из его участников преследует свои цели. Регулированию поддаются далеко не все процессы, определяющие качество водных ресурсов. В этой связи важным является использование возможности разделения каждого фактора влияния на составляющие, постоянная диагностика, оценка и прогноз показателей, которые могли бы служить основой управляющих действий.

Освоенность водосборного бассейна определяет антропогенное влияние на водотоки и водоемы. Это приводит к необходимости осуществлять регулирование на территории всего бассейна. В то же время моделирование динамики сложной системы природно-территориального комплекса бассейна с помощью системы дифференциальных уравнений приводит к возникновению проблемы размерности. Для идентификации их параметров требуются данные такого состава и такой полноты, получение которых для каждого объекта является в ближайшем будущем почти недостижимым идеалом.

В этой связи представляется актуальным в целях управления качеством водных ресурсов – как результирующей характеристикой состояния природно-территориального комплекса водозабора озера – упорядочить качественную информацию, накопленную в рамках наук о Земле, сведя ее к показателям, получаемых каким-либо приемом их свертки в один. Это может быть предлагаемая балльная оценка антропогенной нагрузки, возникающей от того или иного вида природопользования.

Ситуация должна быть отражена путем создания геоинформационной системы водосбора, информативные слои которой могут в значительной мере соответствовать параметрам, определяющим уровень антропогенной нагрузки и степень естественной экологической устойчивости. Продуманная применительно к данному водосбору программа мониторинга должна быть ориентирована на прогнозирование параметров тех процессов, которые в данном территориально-природном комплексе могут приводить к экологической напряженности. Прогнозные оценки качества водных ресурсов должны быть построены таким образом, чтобы было возможно формировать функцию принадлежности их к той или иной градации, используя, например, возможности и аппарат теории размытых множеств, описывающей понятия и процессы, в которых параметры и цели не имеют точных границ.

Э.П. Романова

Московский госуниверситет

romanova@geogr.msu.ru

МЕЛКОМАСШТАБНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ АГРОГЕОСИСТЕМ

Наиболее распространенная категория антропогенно модифицированных ландшафтов на территории Европы – агроландшафтные системы, или агрогеосистемы (АГС). Из объединяют в различные группы в зависимости от базисного классификационного признака: природно-ресурсного потенциала, направления и специализации сельскохозяйственного освоения, трансформации биопродукционного процесса, природно-антропогенных процессов, развивающихся в ответ на оказываемые воздействия, и т.д.

Начальный этап изучения агрогеосистем начинается с установления их дифференциации по особенностям *агроприродного потенциала*. В зависимости от свойств природных компонентов каждый ландшафт обладает определенной предрасположенностью (степенью благоприятствования) для возможного сельскохозяйственного освоения – пашенного или пастбищного. Основой для классификации по этому признаку служат агроклиматические показатели (теплообеспеченность и влагообеспеченность ландшафтов), морфометрические показатели рельефа, особенности почв и растительного покрова. Такой анализ позволяет сгруппировать все ландшафты в агроклиматические пояса, области и районы, внутри которых выделяются категории ландшафтов по естественной продуктивности биогенных компонентов.

Следующий этап в исследовании АГС – их дифференциация на основе современного *хозяйственного освоения* – его структуры, направления, специализации, интенсивности и прочих признаков, большая часть которых диагностируется по мелкомасштабным картам использования земель. На этой основе выделяются следующие категории АГС: на первом уровне классификации – АГС пашенные, плантационные, пастбищные; на втором уровне – АГС с интенсивным или экстенсивным освоением, моно- или поликультурные, с разными системами севооборотов и пр. Важным признаком служит объем и интенсивность агромелиоративного комплекса: применение орошения, осушения, внесение удобрений, организация противоэрозийной защиты и прочих видов мелиораций.

Агрогеосистема представляет собой в разной степени трансформированный природный комплекс. Критерием для определения степени и направления трансформации является изменение *интенсивности* протекающих природных и природно-антропогенных *процессов*. По сравнению с природными ландшафтами в АГС складываются специфические энерго- и массообменные потоки, происходит трансформация биопродукционного процесса, что является следствием замены коренной растительности искусственно созданным биоценозом и сознательного управления биопродукционным процессом на всех фазах вегетации культурной растительности. Это четко выявляется в ландшафтах различных зон умеренного пояса Европы и в ландшафтах европейских субтропиков. Классификация строится на основе специально разработанной модели миграции биофильных элементов внутри агрогеосистем (на модельных участках) и в соседних условно-коренных ландшафтах (в заповедниках и охраняемых территориях). Выявляются объемы миграции биофилов по отдельным звеньям круговоротов, величины общей биомассы, чистого ежегодного прироста и отчуждения с урожаем. Сравнение полученных данных позволяет провести ранжирование антропогенного изменения биопродукционного процесса – от затухающего (снижение величины биомассы по сравнению с биомассой исходной геосистемы) до прогрессирующего (увеличение биомассы в агрогеосистеме). Этот параметр используется для дальнейшей разработки (уточнения и детализации) классификации антропогенно-модифицированных земледельческих геосистем.

Продолжение секции 5 – в части II

СОДЕРЖАНИЕ

Пленарные доклады

<i>Бакланов П.Я.</i> Геополитическая асимметрия России	6
<i>Голубев Г.Н.</i> Исследования деградации экосферы: мир и Европа	7
<i>Ю.П. Переведенцев Ю.П., Верецагин М.А., Шанталинский К.М., Наумов Э.П., Тудрий В.Д.</i> Глобальное потепление климата в XIX-XX столетиях и его проявление на территории Европы	8
<i>Richling A.</i> Landscape trend in Polish physical geography	9
<i>Орленок В.В., Басс О.В., Рябкова О.И., Артемова Н.В.</i> Оценка геоэкологической обстановки береговой зоны Балтийского моря в пределах Калининградской области	11

Секция 1. Развитие физической географии (экология ландшафта, географические последствия глобальных изменений климата)

<i>Акопян К.Ю.</i> Оценка ландшафтно-экологических особенностей горных регионов (на примере Республики Армения (РА))	13
<i>Арапов П.П., Дроздов О.А., Менжулин Г.В.</i> Обоснование сценариев, расчет последствий и обнаружение изменений климата как фундаментальная проблема современной географии	14
<i>Бадюкова Е.Н., Жиндарев Л.А., Лукьянова С.А.</i> Куршский и Вислинский заливы в условиях подъема уровня моря	16
<i>Бадюкова Е.Н., Соловьева Г.Д.</i> История развития и геоморфологическое строение Вислинской косы	17
<i>Баженова О.И., Мартынова Г.Н.</i> Оценка влияния современных изменений климата на природные процессы геосистем	19

<i>Бакарасов В.А.</i> Пограничные зоны современных ландшафтов ...	20
<i>Березницкая Н.А.</i> Роль фитогенного фактора в развитии берегов Днестровского лимана	21
<i>Болиховская Н.С.</i> Особенности развития растительности и климата последнего межледникового в разных страторегionaх южной половины Русской равнины	23
<i>Большаков В.А.</i> О новой концепции астрономической теории палеоклимата	24
<i>Вардanian Т.Г.</i> Оценка возможных изменений водных ресурсов и водного режима рек Республики Армения (РА) в условиях глобального потепления климата	25
<i>Винокуров Ю.И.</i> Ландшафтно-индикационный подход в региональных исследованиях	27
<i>Воскресенская Т.Н., Соболев В.М.</i> Палеогеографические усло- вия осадконакопления в горле Белого моря в поздне- и послеледниковые	28
<i>Выхованец Г.В.</i> Ветровой фактор развития эоловых процессов на песчаных берегах неприливых морей	29
<i>Геннадиев А.Н., Пиковский Ю.И., Чернянский С.С.</i> Эколого-геохимическое районирование территорий по потенциалу самоочищения ландшафтов от техногенных углеводородов	31
<i>Глушанкова Н.И.</i> Палеопедологические реконструкции экогеохимического состояния природной среды	32
<i>Григорьев А.Г.</i> Радиогеохимия поверхностных осадков северо-восточной части Финского залива в районе строительства порта в г. Приморске	33
<i>Dvareckas V., Skorupskas R., Volungevicius J.</i> The structure and the development of Lithuanian river valleys in the laterglacial and Holocene	35
<i>Дьяконов К.Н.</i> Структурное, функциональное и эволюционное направления в ландшафтных исследованиях ...	35
<i>Евсеев М.П., Потапенко В.Ю.</i> Сценарий возможной эволюции ледников западной и центральной Арктики на ближайшие 50 лет	37

<i>Зайцева Н.А.</i> Атмосфера как среда обитания – экологические проблемы системы наблюдения, базы данных	38
<i>Зубаков В.А.</i> Экогеософская мировоззренческая революция – единственный шанс избежать тотальной экокатастрофы	39
<i>Кадацкий В.Б.</i> К вопросу о глобальных изменениях климата	42
<i>Каменцев Л.И.</i> Астролема Монтанэ	43
<i>Каменцев Л.И.</i> Палеогеография Северной Атлантики на рубеже мел-палеоген и образование кратера Чокунслаб	44
<i>Krauklis A.</i> Physical geography of the Baltic region: a landscape-ecological perspective	45
<i>Константинова Т.С.</i> Ландшафты Республики Молдова, их состояние и использование	46
<i>Коронкевич Н.И.</i> Развитие представлений о взаимодействии общества и водного элемента среды в последние столетия	47
<i>Косинова И.И., Крутских Н.В.</i> Эколого-геологические исследования как инструмент геоэкологической оценки территории	48
<i>Литвин В.М., Юденкова Н.М.</i> Океаническое ландшафтоведение: задачи, методы, некоторые результаты	49
<i>Логинов В.Ф.</i> Современные изменения климата Республики Беларусь и их возможные последствия	51
<i>Макунина Г.С.</i> Ландшафтно-геоэкологические системы регионального уровня	52
<i>Мандыч А.Ф.</i> Водные ресурсы России на рубеже веков: унаследованные проблемы и предпосылки для развития	53
<i>Марцинкевич Г.И.</i> Природные и антропогенные особенности национального ландшафта Республики Беларусь	55
<i>Мухортова Н.</i> Антропогенное изменение ландшафтных компонентов Ильменского приозерного ландшафта	56
<i>Мышлэн Т.А.</i> Изучение горизонтального распределения ¹³⁷ Cs по геоморфологическому профилю пойменных ландшафтов, загрязненных в результате аварии на ЧАЭС (на примере поймы реки Сож)	58

<i>Назаров Н.Н.</i> Иерархические отношения геосистем пойменно-русловой местности (теоретический аспект)	59
<i>Поздеев В.Б.</i> Эволюция системных представлений в геоэкологии и материнских науках	60
<i>Pustelnikovas O.</i> Geoeological aspects and prognoses of the east Baltic sea development according to the data of comparative analysis of neotectonic movements and sedimentological prosses	62
<i>Рысин И.И.</i> О проявлениях глобального потепления климата на территории Удмуртии	63
<i>Рябчук Д.В.</i> Литология поверхностных осадков северо-восточной части Финского залива в районе строительства порта в г. Приморске	64
<i>Сажин А.Н., Козина О.В., Петров С.А.</i> Юго-восток – в системе циркуляции воздушных масс над Центральной и Восточной Европой	66
<i>Самсоненко И.П.</i> Особенности радиальной миграции радионуклидов в «горячих точках элементарного ландшафта» ..	67
<i>Самсоник В.П.</i> Эволюция ландшафтов Государственного Национального парка «Беловежская Пуца» в условиях мелиоративного воздействия	68
<i>Севастьянов Д.В.</i> Ландшафтно-лимнологические исследования на Северо-Западе России	70
<i>Селиверстов Ю.П., Бринкен А.О.</i> Глобальное потепление климата – естественное состояние эволюционирующей географической оболочки	71
<i>Снытко В.А.</i> Экология ландшафта как составная часть учения о геосистемах	73
<i>Соболев В.М., Хан Ю.В.</i> Особенности палеогеографии Белого моря в поздне- и послеледниковое время	74
<i>Сосновская Л.В., Шадрин Н.В.</i> Взаимосвязь факторов в динамике береговой полосы Бакальской косы (северо-западный Крым)	75
<i>Счастлиная И.И.</i> Ландшафтное разнообразие Национального парка «Беловежская Пуца»	76

<i>Сысоев В.В.</i> Предпосылки разработки физико-математической теории ландшафта	78
<i>Тимашев И.Е.</i> Геоэкологическая среда и устойчивое развитие	80
<i>Trimonis E., Gulbinskas S.</i> Recent sedimentary environmental in the northern part of the Curonian lagoon	81
<i>Туликин С.Н.</i> Проблемы развития локальной физической географии	82
<i>Хоецян А.В.</i> Возможные последствия изменения климата на природные экосистемы Республики Армения	84
<i>Чернега Г.А., Яковлев В.Н.</i> Географические особенности изменчивости крупномасштабных атмосферных процессов над океанами	85
<i>Чибилев А.А.</i> Сохранение ландшафтного разнообразия в современной стратегии природопользования	86
<i>Чистяков К.В.</i> Ландшафтно-экологические аспекты разработки стратегий регионального сбалансированного развития	88
<i>Шуйский Ю.Д.</i> Численная оценка причин, вызывающих современные относительные колебания уровня Черного моря ...	89
<i>Jasinskas A.</i> Cultivation of tall-growing grasses and possibilities of their use for fuel and ecological purposes	91
<i>Яцухно В.М.</i> Географо-экологический анализ состояния и противоречия аграрного природопользования Республики Беларусь	92

**Секция 2. Политические изменения
и новое содержание общественной географии
(геоэкология и геополитика, электоральная география)**

<i>Арбатская М.Н.</i> Технологическая структура электорального пространства	94
<i>Губская К.М.</i> Криминальная география Новгородской области	95
<i>Зверев Ю.М.</i> Геополитическое положение Калининградской области РФ: вызовы и ответы	97

<i>Игнатов А.А., Щекота В.И., Щекота Л.В.</i> Типология стран Европы в новых геополитических условиях	98
<i>Каледин Н.В.</i> Геополитическая самоорганизация общества: принципы научной концепции	99
<i>Koter M.</i> Origin and classification of ethnic minorities in Central and Eastern European countries and their role as geopolitical factor	101
<i>Мироненко Н.С., Цыганков А.М.</i> География межгосударственных локальных и региональных вооруженных конфликтов во второй половине XX века	102
<i>Пегов С.А.</i> Перестройка системы управления охраной окружающей среды России	103
<i>Sobczynski M.</i> Perception of Polish-Russian and Polish-Czech transborder co-operation by the inhabitants of border provinces	104
<i>Федоров Г.М., Хлопецкий А.П.</i> К разработке концепции регионов сотрудничества	105
<i>Шагурин С.В.</i> Океанические аспекты геополитики России	106

Секция 3. Проблемы переходной экономики и социально-экономическая география (география новых экономических отношений)

<i>Анимица Е.Г.</i> Географические аспекты исследования муниципальных образований	108
<i>Артоболевский С.С.</i> Становление региональной политики в странах Центральной и Восточной Европы и социально-экономическая география	109
<i>Арутюнян А.Ф.</i> О некоторых особенностях электорального ландшафта республики Армения	111
<i>Brzezinski Z.</i> Łódź transport junction as a chance for regional development	112
<i>Гикс С.В.</i> Инвестиционная привлекательность Польши	113
<i>Гладкевич Г.И.</i> Проблемы развития национальных экономик на постсоветском пространстве в переходный период	114
<i>Губанова Е.С.</i> Об экологических приоритетах в региональной политике инвестирования	115

<i>Кудрявцев А.Ф.</i> Об особенностях регионального развития в условиях переходной экономики	117
<i>Литовка О.П.</i> Актуальные проблемы пространственной социально-экономической организации России в условиях переходной экономики	118
<i>Мажар Л.Ю.</i> Трансформация геосистем в условиях переходной экономики	119
<i>Наумов А.С.</i> Региональные проблемы развития российского сельского хозяйства в контексте страноведческой компаративистики	121
<i>Приваловская Г.А.</i> Ресурсопользование в социально-экономическом развитии России на этапе переходной экономики	122
<i>Руденко Л.Г.</i> Главные современные парадигмы развития географии в Украине	123
<i>Руденко В.П., Соловей Т.В.</i> Территориальные особенности развития стартового природно-ресурсного потенциала Украины	125
<i>Сидоров В.П.</i> Региональная геоконфликтология	126
<i>Струк М.И.</i> Эволюция расселения и трансформация пространственной структуры природопользования на территории Республики Беларусь	127
<i>Ткаченко А.А., Богданова Л.П., Сукманова Н.Ю., Щукина А.С., Яковлева С.И.</i> Территориальные интересы: социально-географическая концепция	129
<i>Трифонов З.А.</i> Особенности географии внешних связей Чувашской республики в новых условиях	130
<i>Трофимов А.М.</i> Концепция мультипликативного эффекта межрегиональных и межгосударственных экономических связей	132
<i>Тутикина Н.Ф.</i> Социально-экономические аспекты энергообеспечения Калининградской области	133
<i>Фетисов А.С.</i> География социально-экономического развития и эволюционное страноведение	134

**Секция 4. География населения и демографические проблемы
(оценка геодемографической ситуации,
трансграничные миграции и этнические проблемы)**

<i>Bachvarov M.</i> Demographic deterioration, minorities and international migrations in Bulgaria since 1989	136
<i>Белозеров В.С., Полян П.М.</i> Динамика этнической структуры населения на Северном Кавказе	137
<i>Белозерова Л.П., Белозеров В.С.</i> Региональные особенности формирования демографического потенциала Северного Кавказа	139
<i>Кузнецов Е.Г.</i> Новые тенденции изменения размещения населения Калининградской области за пост переписной период	141
<i>Малахов О.А.</i> Региональные проблемы демографического развития	142
<i>Маяк Н.А.</i> Методика расчета индекса развития человеческого потенциала при изучении качества жизни населения на уровне микрорайонов административно-территориальной иерархии	144
<i>Румянцева М.Г.</i> Проблемы малых городов Калининградской области на примере г. Пионерского	145
<i>Свец Е.Л.</i> Экологические проблемы Калининградской агломерации	147
<i>Солдатова Н.В.</i> Расселенческие процессы на территории Вологодской области	148
<i>Stanaitis A.</i> Geodemographic situation and ethnic relations in Lithuania after the restoration of state self-dependence	149

**Секция 5. Оценки антропогенного
воздействия на окружающую среду
(географические основы ОВОС, эколого-географическая
экспертиза, экология человека и медицинская география)**

<i>Алексеев В.А.</i> Разброс химических элементов, как один из показателей их поведения в крупных неоднородных геохимических системах при оценке состояния окружающей среды	151
---	-----

<i>Алексеев В.А., Алексеев Л.П., Красникова Т.В.</i> Исследование водорослей с целью биогеохимической оценки состояния прибрежных аквальных ландшафтов	152
<i>Алексеев В.А., Бобанова А.Б.</i> Абсолютный разброс ряда металлов в лесах западного Кавказа	154
<i>Анциферова О.А.</i> Современная трансформация почвенного покрова агроландшафтов Русской равнины	155
<i>Анциферов С.М., Леонтьев И.О.</i> Прогноз морфо- литодинамических процессов при экологическом сопровождении гидротехнического строительства в береговой зоне	157
<i>Аришинова М.А.</i> Экологические последствия социально-экономических преобразований в странах Центральной Европы	158
<i>Бабаев А.Г.</i> Роль антропогенных факторов в развитии процессов опустынивания	160
<i>Bartoszewski S., Michalczyk Z., Piszcz J.</i> Conditions of water management in the urban Lublin area	161
<i>Барышников Н.Б.</i> Оценка антропогенного воздействия на речной бассейн	162
<i>Бачила С.С.</i> Влияние качества питьевых вод на заболеваемость населения в зоне влияния 4-го Рудоуправления ПО «Беларуськалий»	163
<i>Бойнагрян В.Р.</i> Воздействие человека на природную среду Армении и его последствия	164
<i>Boryczka J., Stopa-Boryczka M.</i> The forecast of the climate change in Warsaw	166
<i>Бурак Ф.Ф.</i> Некоторые аспекты рекреационного лесоупотребления в условиях радиационного загрязнения	167
<i>Бурак Ф.Ф., Малахов О.А., Пащук В.Е.</i> Социально- экономические проблемы Белорусского Полесья в современной экологической ситуации	168
<i>Васютинская Н.Е., Каражеляска А.А.</i> Городская среда как объект поведенческой географии (на примере г. Калининграда)	169
<i>Виноградова О.Л., Рябой В.Е., Андриенко М.Н., Гудзариц А.А.</i> Экологическая оценка гидроморфных ландшафтов	170

<i>Gardziel Z., Rodzik J.</i> Anthropogenic changes of loess landscape on the example of the Kazimierz over Vistula river area (Poland)	172
<i>Геворкян Ф.С., Асмарян Ш.Г.</i> Комплексная морфологическая оценка рельефа г. Еревана	173
<i>Горбовская Т.В., Нестерова О.Е., Штырова В.К.</i> Воздействие урбанизированных территорий на экологическое состояние парковых водоемов	174
<i>Григорьев Г.Н., Лебедева М.Г., Крымская О.В.</i> Климатические аспекты формирования загрязнения атмосферного воздуха в промышленных центрах Центрально-Черноземного региона ..	176
<i>Gulbinskas S., Trimonis E., Zharomskis R.</i> Anthropogenic impact on the coastal zone of the Baltic sea (Lithuanian aquatory) ...	177
<i>Дедков А.П.</i> Эрозия на равнинах Восточной Европы и ее антропогенная изменчивость	178
<i>Дубынина С.С.</i> Растительный покров биогеоценозов Назаровской лесостепи при разных типах природопользования	180
<i>Емельянов Ю.Н., Гриневич А.Г.</i> Трансграничные проблемы оценки водных ресурсов Республики Беларусь	181
<i>Жукова М.Б.</i> Город как объект антропогенного воздействия на окружающую среду	183
<i>Зайко С.М., Вашкевич Л.Ф.</i> Осушенные ландшафты: их изменение и прогноз	184
<i>Зайцев Г.А.</i> Оценка экологической опасности техногенных территорий	186
<i>Зотов С.И.</i> Бассейново-ландшафтный подход к моделированию и оптимизации природопользования	187
<i>Зуева О.В.</i> Геоэкологическая оценка состояния Волжского склона в пределах г. Самары	189
<i>Иванов В.А., Новичихина А.Н.</i> Разработка технологии комплексного мониторинга Черного и Азовского морей	190
<i>Игнатъев С.М.</i> Желетельный макропланктон как экологическая проблема в «средиземных» морях (на примере Черного моря)	191
<i>Каверина Н.В.</i> Влияние железнодорожного транспорта на содержание тяжелых металлов в прилегающих пространствах (на примере г. Воронежа)	192

<i>Какарека С.В.</i> Оценка выбросов тяжелых металлов от стационарных и передвижных источников в республике Беларусь	194
<i>Калинин М.Ю.</i> Комплексное техногенное воздействие на окружающую среду и здоровье детей в городах Республики Беларусь	195
<i>Карпович Л.Л., Косиков А.Г., Прохорова Е.А.</i> Оценка воздействия сельского хозяйства на окружающую среду	196
<i>Качков Ю.П., Лепешев А.А., Панасюк О.Ю.</i> Антропогенная динамика почвенного покрова Белоруссии	198
<i>Кичигин А.Н., Яновская Л.Н.</i> Морфосистемы и оценка воздействий на окружающую среду	199
<i>Kicinska B.</i> Air pollution with sulfur dioxide and nitrogen dioxide in the 1990s in Poland	200
<i>Колтун О.В.</i> Антропогенные оползни в г. Хмельницком	202
<i>Королева Ю.В., Краснов Е.В.</i> Зоны и очаги аэрозольного загрязнения лесных мхов Калининградской области тяжелыми металлами	203
<i>Кочуров Б.И., Антипова А.В.</i> Районирование территории России по экологической и социально-экономической ситуации (интеграция и синтез)	205
<i>Christersson L.</i> Growing willows and poplars in Sweden for energy and fibre	206
<i>Куликов Я.К., Чертко Н.К., Жумарь П.В.</i> Землевание и торфование осушенных почв как способы повышения устойчивости агроландшафтов к техногенному воздействию	208
<i>Куролан С.А., Мамчик Н.П., Клепиков О.В.</i> Оценка риска для здоровья населения, связанного с загрязнением городской среды	209
<i>Лапина С.Н., Полянская Е.А., Пужлякова Г.А., Фетисова Л.М., Фетисова Н.А.</i> Экологическое состояние воздушного бассейна в условиях антропогенной нагрузки крупного города	210
<i>Lenart W., Roge M.</i> Yamal–Europe gas pipeline – a challenge to environmental impact assessment procedures	212

<i>Лопатников Д.Л.</i> Постиндустриальные тенденции взаимодействия экологических и социально-экономических факторов развития мирового хозяйства	213
<i>Максимова Н.К.</i> Антропогенные воздействия на энергообмен геосистем	214
<i>Малхазова С.М., Королева Е.Г., Копылова А.А.</i> Картографический анализ медико-экологической ситуации в Калининградской области для целей мониторинга	215
<i>Малькова И.Л.</i> Изменение состояния здоровья населения как отражение экологической ситуации в сельской местности ...	217
<i>Матишов Г.Г., Денисов В.В., Дженюк С.Л.</i> Географические аспекты проведения ОВОС морской нефтегазодобычи	218
<i>Миланова Е.В., Алексеев Б.А., Калущкова Н.Н., Солнцев В.Н.</i> Ландшафтный подход к изучению динамики земельного покрова и землепользования в России	219
<i>Митюк О.Е.</i> Картографическое моделирование природно-территориальных комплексов Калининградской области: современное состояние и перспективы	221
<i>Olszewski K.</i> Acidity of precipitations – case of the Northern Poland	222
<i>Паракин Ю.П.</i> Деградация почв Центрально-Черноземной области	224
<i>Паракина Э.М., Терентьева М.Ю.</i> Интегративная эрозия как проявление антропогенной деградации почв в агроландшафтах	225
<i>Пашиук В.Е.</i> Проблемы оптимизации природопользования в условиях переходной экономики	226
<i>Perttu K. L.</i> Willow coppice crops for phytoremediation	228
<i>Петров К.М.</i> Экологический императив в формировании гражданского общества	229
<i>Погосян Д.А., Агекян К.М.</i> Антропогенные изменения высокогорных ландшафтов Армении	231
<i>Поляков М.М.</i> Качество водных ресурсов как объект управления	232
<i>Романова Э.П.</i> Мелкомасштабная классификация агрогеосистем	234

Научное издание

**ГЕОГРАФИЯ, ОБЩЕСТВО, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА:
РАЗВИТИЕ ГЕОГРАФИИ В СТРАНАХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ**

Международная научная конференция

Тезисы докладов

Часть I

Отв. редактор Вячеслав Владимирович Орленок

Редактор Н.Н. Мартынюк
Корректор Л.Г. Владимирова
Оригинал-макет подготовлен И.А. Хрусталевым

Лицензия № 020345 от 14.01.1997 г. Подписано в печать 8.05.2001 г.

Бумага для множительных аппаратов. Формат 60×84 ¹/₁₆.
Гарнитура «Таймс». Ризограф. Усл. печ. л. 14,4. Уч.-изд. л. 12,9.
Тираж 400 экз. Заказ .

Издательство Калининградского государственного университета
236041, г. Калининград, ул. А. Невского, 14



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
“ЛУКОЙЛ-КАЛИНИНГРАДМОРНЕФТЬ”

«ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть» – дочернее общество нефтяной компании «ЛУКОЙЛ», лидера российского топливно-энергетического комплекса – и основное нефтедобывающее предприятие в Калининградской области.

Сфера деятельности и основные производства

Основными видами деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть» является добыча нефти и газа, а также бурение поисково-разведочных и эксплуатационных скважин. Кроме того, с целью диверсификации производства и увеличения эффективности деятельности предприятия развиваются такие направления работы, как производство металлоконструкций и строительных материалов, океанские буксировки, перевалка нефти и нефтепродуктов.

Процесс производства в ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть» обеспечивают специализированные подразделения, дополняющие друг друга и работающие в общем слаженном ритме:

- Цех добычи нефти и газа
- Калининградское морское управление буровых работ
- Экспедиционный отряд подводно-технических работ и морского транспорта
- Завод по производству строительных металлоконструкций
- Предприятие по производству строительных материалов
- Комплексный нефтяной терминал
- Управление технологического транспорта и специальной техники
- База производственно-технического обслуживания и комплектации оборудованием

Результаты работы предприятия

Промышленная эксплуатация нефтяных месторождений в Калининградской области начата в 1975 году. К настоящему времени открыто 25 месторождений нефти, из которых 23 располагаются на суше и 2 – на шельфе Балтийского моря. ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть» ведет добычу нефти на 18 месторождениях, расположенных на суше. За период деятельности предприятия добыто более 27 млн. тонн нефти, пробурено свыше 900 тыс. м горных пород, закончено строительство 400 скважин различного назначения, в том числе три в Балтийском море. За эти годы построено 350 км нефтесборных сетей, пункты подготовки нефти, промышленные базы технического обслуживания, автодороги, стационарная платформа, комплексный нефтяной терминал.

Текущая добыча нефти составляет около 700 тыс. тонн в год.

Перспективы дальнейшего развития нефтедобычи связаны в первую очередь с разработкой морского нефтяного месторождения Д-6 (Кравцовское) на шельфе Балтийского моря. Добыча нефти только на этом месторождении составит до 1 млн. тонн в год. Промышленную эксплуатацию Д-6 планируется начать в 2003 году.

Россия, 236039, г. Калининград
ул. Киевская, 23

Тел.: (0112) 58-00-22
Факс: (0112) 58-19-99

Отдел общественных
связей: (0112) 58-23-41
E-mail: alex@kming.koenig.su
Интернет-адрес: www.lukoil-kmn.com

Телекс: 262131MORE SU