

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ РАН
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД – НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН
ИНСТИТУТ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ РАН
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ И ОХРАНЕ
КУЛЬТУРНОГО И ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ РАН

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

Материалы XXVII Международной междисциплинарной конференции
«Проблемы социоестественных исследований»

и

Международной междисциплинарной молодежной школы
«Стратегии экологической безопасности»

*Под редакцией Н.О. Ковалевой, С.К. Костовска,
А.С. Некрич, О.А. Салимгареевой*

(18–22 сентября 2017 г., Крым)

Электронное издание сетевого распространения

Минимальные системные требования:

PC не ниже класса Pentium I; 32 Mb RAM; свободное место на HDD
16 Mb; Windows 95/98; Adobe Arcobat Reader; дисковод CD-ROM; мышь.



МОСКВА – 2017

УДК 94(470)

ББК 20.18

Ч39

Человек и природа. Материалы XXVII Международной междисциплинарной конференции «Проблемы социоестественных исследований» и Международной междисциплинарной молодежной школы «Стратегии экологической безопасности» / под ред. Ковалевой Н.О., Костовска С.К., Некрич А.С., Салимгареевой О.А. – М.: МАКС Пресс, 2017. – 158 с. – 4,32 Мб.

ISBN 978-5-317-05713-8

Сборник содержит материалы ежегодной международной междисциплинарной научной конференции «Человек и природа», состоявшейся 18–22 сентября 2017 г. в Никитском ботаническом саду – Национальном научном центре РАН в Крыму. Главная задача конференции – целостное конструктивное осмысление исторических процессов на основе методологии социоестественной истории Э.С. Кульпина-Губайдуллина – научной дисциплины на стыке гуманитарных и естественных наук, изучающей взаимосвязи, взаимодействие и взаимовлияние процессов, явлений и событий в жизни общества и природы.

Ключевые слова: природа, общество, продовольственная безопасность, экология.

УДК 94(470)

ББК 20.18

Man and Nature. Materials of the XXVII International Interdisciplinary Conference "Problems of Socio-Natural Research" and the International Interdisciplinary Youth School "Strategies for Environmental Security" / ed. Kovalyova N.O., Kostovska S.K., Nekrich A.S., Salimgareeva O.A. – Moscow: MAKS Press, 2017. – 158 c. – 4,32 Mb.

The collection contains materials of the annual international interdiscipoinarian scientific conference "Man and Nature", held on September 18–22, 2017 in the Nikitsky Botanical Garden – the National Science Center of the Russian Academy of Sciences in the Crimea. The main task of the conference is a holistic constructive comprehension of historical processes on the basis of the methodology of the sociatural history of E.S.Kulpin-Gubaidullin – a scientific discipline at the intersection of the humanities and natural sciences, studying the interrelations, interaction and interaction of processes, phenomena and events in the life of society and nature.

Keywords: nature, society, food security, environment.

Электронное издание сетевого распространения

ISBN 978-5-317-05713-8

Издательство ООО «МАКС Пресс»

Лицензия ИД N 00510 от 01.12.99 г.

119992, ГСП-2, Москва, Ленинские горы, МГУ им. М.В. Ломоносова,
2-й учебный корпус, 527 к. Тел. 939-3890, 939-3891. Тел./Факс 939-3891.

© МГУ им. М.В. Ломоносова, 2017

© Институт географии РАН, 2017

© Коллектив авторов, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Авдаков А.Ю. История железнодорожного строительства и современные международные транспортные коридоры на евразийском сухопутном пространстве.....	6
Александровский А.Л., Лапшин В.А., Григорьева Н.В., Александровская Е.И., Скрипкин В.В. Старая Ладога: палеопочвы и природная среда в неолите и раннем средневековье.....	10
Алёшина А.Р. Изменение биодоступности тяжелых металлов в природных водах при фотодеструкции органо-минеральных комплексов.....	14
Алифанов В.М. Современное состояние почв в связи с цикличностью природного процесса.....	15
Анфимова Н.И. Значимость экологического воспитания в личностном развитии или «ты делаешь свой мир красивым».....	16
Баранов А.В. Соотношение идентичностей в поликультурном Крыму: факторы и перспективы.....	17
Баранов П.Н., Хребтова Т.В., Ошкадер А.В. Керченский полуостров как перспективный объект полевых практик в системе высшего профессионального образования.....	20
Бондарев А.В. Проблема изоморфизма биолого-генетических и культурно-генетических способов кодирования и передачи наследственной информации.....	21
Вампилова Л.Б. Пространственно-временная парадигма ландшафтно-экологической безопасности региона.....	22
Васёв М.К. История изучения инвазии огнёвки самшитовой.....	26
Войтенко А.С. Характеристики многолетней динамики природных условий и составляющих природно-технической системы в сфере обеспечения экологической безопасности в Арктической зоне.....	27
Герцен А.А. Полимасштабные комплексные исследования историко-географических ландшафтов Северо-Западного Причерноморья.....	28
Грачёва Т.А. Поиск продуцентов антибиотиков у стрептомицетов из ассоциаций с почвенными беспозвоночными животными.....	33
Гугалинская Л.А., Алифанов В.М. К вопросу об изменчивости строения почвообразующей толщи голоценовых почв под воздействием сейсмических напряжений в Крыму.....	34
Дьячков В.Л. О социоестественном синергизме революции 1917 года и гражданской войны в России.....	35
Дьячков В.Л. Российская социальная агрессия первой четверти XX века: способы выявления, истоки, уровни, формы, этапы, исходы.....	36
Ефимов С.А. Крымиана Э.С. Кульпина и бифуркационные контексты его незавершенного исследовательского проекта.....	40
Жадамбаа Н., Липко И.А. Актиномицеты в почвах ботанического сада Монголии.....	44
Железникова А.Д. Испанская практика оценки экологической устойчивости г. Барселона.....	45
Заморина А.А. Абиотические факторы и человек.....	46
Иванова И.В. Порт Сингапура: экономический прогресс и экологическая безопасность.....	47
Иванова А.Е., Марфенина О.Е. Микологические показатели здоровья внешней городской среды.....	48
Калинникова Е.Д. Особенности массовидных явлений психики в аномальной экологической среде города на примере концертных мероприятий.....	49
Канищев В.В. Э.С. Кульпин-Губайдуллин – инициатор изучения социоестественной истории Среднерусской лесостепи.....	50
Карпенко М.С. Проблемы сотрудничества России, Казахстана и Китая на примере трансграничной реки Иртыш.....	53
Клим Д.О. Характеристика современного состояния мыса Желания архипелага Новая Земля в условиях изменения климата.....	54

Ковалев И.В. Мелиорация как стратегия экологической и продовольственной безопасности в условиях изменений климата.....	55
Ковалева Н.О., Салимгареева О.А., Ковалев И.В., Хуснетдинова Т.И., Столпникова Е.М. Экологическое образование и просвещение: проблемы и перспективы развития.....	61
Ковалева Н.О., Столпникова Е.М., Костенко И.В., Решетникова Р.А. Почвы южного склона Главной гряды Крымских гор как архив палеоэкологической информации.....	66
Коваленко О.Ю., Воскресенская Е.Н. Повторяемость блокирующих антициклонов в Европейском регионе как характеристика вероятности опасных экологических явлений.....	67
Коган А.И. Взлет и падение домусульманского Кашмира: социоестественная гипотеза.....	68
Косенков А.Н. Великая Отечественная война как фактор формирования провинциальной социально-политической элиты.....	74
Кузнецова А.М., Салимгареева О.А., Кузнецов П.В. Нарушение ландшафтов и пути их восстановления после разработки нефтеносных песков в Канаде.....	77
Лапкин В.В., Пантин В.И. Сравнительный анализ этнополитических конфликтов на постсоветском пространстве.....	80
Лубков А.С. Моделирование поля прозрачности для решения экологических задач применительно к северо-западной части Черного моря.....	83
Малков С.Ю. Количественный анализ влияния природных факторов на демографические и социально-политические процессы.....	84
Малков С.Ю., Билюга С.Э. Количественный анализ энергоэкологических проблем глобального развития.....	88
Матрешин И.М. Виртуальная реальность в системе экологического воспитания.....	94
Назаретян А.П. Верно ли, что человек – элемент биосферы.....	95
Нассар С.А. Влияние аэропортов на окружающую среду на примере города Лондон.....	98
Некрич А.С., Костовска С.К. Специфика международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды: стимулы и ограничения.....	99
Никитчук К.Л. Экологическое образование для оптимизации природопользования.....	104
Новикова М.А. Экологическое воспитание в младшем школьном возрасте.....	105
Олех Г.Л. Источники и составные части концепции СЕИ.....	106
Орлова И.Г. Русское усадьбное хозяйство в пореформенный период.....	107
Ошкадер А.В. Особенности применения индикаторно-рискэкологического подхода для оценки геоэкологической ситуации на примере Керченского полуострова.....	114
Паршина Л.С. Проект «Чистая Ганга» в Индии: эколого-географические и политические основы.....	115
Поветкина Н.Л., Филатова А.И. Особенности формирования экологического сознания при подготовке специалистов в области охраны окружающей среды на примере Почвенно-агрономического музея имени В.Р.Вильямса.....	116
Подволоцкая Г.Б. Локальность засоления почв и загрязнение их тяжелыми металлами во времени и в пространстве как показатель экологического состояния ландшафтов.....	117
Покровская И.В. Перспективы развития любительских наблюдений за птицами в национальном парке «Онежское Поморье».....	118
Птичников А.В., Булгакова В.А., Светлицкая Т.В. Разработка научно-обоснованных предложений по актуализации экологических требований к качеству и техническим характеристикам отдельных видов продукции.....	120
Пустовойтов К.Е., Риль С. Биогенный карбонат археоботанических находок как индикатор палеосреды.....	123
Рисухина Д.А., Минькова Н.О., Бахарева С.Р. Школьные экспедиции как драйвер развития ООПТ.....	125
Рыхликова М.Е. Совершенствование системы экологического образования и просвещения населения как необходимое условие устойчивого развития и экологической безопасности.....	126
Салимгареева О.А. Экологические функции черноземов России (на примере Курского биосферного заповедника).....	131

Семянк Н.С. Метод определения пород дерева по углям: возможности и перспективы применения в археологии.....	136
Скобеев Н.М. Трансформация землепользования районов Тульской области в 2010–2016 гг.	137
Столпникова Е.М., Ковалева Н.О. Почвы и педолитоседименты археологических памятников как источник информации об условиях существования культур (на примере различных почвенно-литологических серий).....	139
Тёре Я., Анфимова Н.И. Человек и естественный баланс.....	143
Титова А.Г. Методы изучения эколого-геохимических показателей влияния свалок и полигонов.....	144
Цинцадзе Н.С. Экологические проблемы аграрной сферы в программах политических партий России в период февраля-октября 1917 г.	145
Цитцер О.Ю., Басарыгина Е.М., Путилова Т.А. Эко-фабрика зеленых растений.....	148
Чепалыга А.Л. Древнейшие черноморские террасы ЮБК: геоархеология олдованских стоянок и первичное заселение Европы через Крым.....	150
Чурсин И.Н., Филиппов Д.В. Современное состояние развития процессов опустынивания на территории Черноземельского района Республики Калмыкия.....	153
Шаяхметова А.С., Серова О.В. Экологическое состояние пещеры Идрисовская Республики Башкортостан.....	155
Шелудков А.В. Динамика площади и структуры пахотных земель на юге Тюменской области в XX – начале XXI вв.	157
Яркова Е.С. Опыт проведения эколого-просветительских мероприятий в Национальном парке «Водлозерский».....	158

УДК 347.763.4

ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И СОВРЕМЕННЫЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ НА ЕВРАЗИЙСКОМ
СУХОПУТНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Авдаков И.Ю.

Институт востоковедения РАН, г. Москва, avdakovigor@yandex.ru

THE HISTORY OF RAILWAY CONSTRUCTION AND ASIA-EUROPE LAND BRIDGES

Avdakov I.Yu.

Institute of Oriental Studies Russian Academy of Sciences

Аннотация. Процесс глобализации, охвативший сегодня многие страны мира, тесно связан с развитием международной транспортной инфраструктуры, и, в первую очередь, железных дорог, на долю которых приходится значительная часть наземных грузо-и пассажироперевозок. Отсюда появление международных транспортных коридоров, магистральных и высокоскоростных дорог и других нововведений, опирающихся на последние достижения науки и техники.

Summary The process of globalization which today engulfed the majority of world countries, is most closely related to the development of international transportation infrastructure and, in the first turn, of rail roads, which have the significant portion of land cargo- and passenger transportation service. Starting from this fact there is observed the appearing of international transportation corridors, long-distance line's and high speed roads and other innovations based on the recent science and technology achievements.

Ключевые слова: международные транспортные коридоры, железнодорожное строительство, транспортное пространство.

Key words: international land bridges, railway construction, transport.

Появившиеся впервые в ходе промышленной революции в Англии (в 1825 г.) железные дороги наиболее бурно развивались в конце XIX – начале XX вв.: за 1880-1920 гг. протяженность железных дорог в мире выросла в 3,5 раза. Но уже в то время выделились два типа железнодорожного строительства – в развитых и колониально-зависимых странах. В первых железные дороги строились в целях оптимизации национального воспроизводства. Поэтому здесь создавались как национальные магистрали, так и вспомогательные ветки, покрывавшие всю территорию страны. Во вторых железные дороги создавались главным образом для поддержания связей с метрополией или мировым рынком. Линии здесь вели от портов в хинтерланд – для облегчения экспорта и импорта, внутренние районы же оказывались не связанными между собой, что сдерживало становление национального народнохозяйственного комплекса.

Вследствие этих разных подходов, а отчасти и большей площади азиатских государств, в межвоенный период обеспеченность железными дорогами (на 1 тыс. кв. км) в развитых странах оказалось в 11 раз выше, чем в колониально-зависимых. С началом же массового производства автомобилей и строительства шоссе рост протяженности железных дорог в развитых странах практически прекратился. Более того, после второй мировой войны начался их частичный демонтаж.

В колониально-зависимых странах в межвоенный период новое строительство продолжалось: за эти годы в Азии эксплуатационная длина железных дорог выросла почти на 1/3. Связано это было с несколькими причинами. Во-первых, в крупных странах, а в Азии их большинство (9), к этому времени не было еще завершено создание общенациональных магистралей, не говоря уже о вспомогательных линиях, поэтому их строительство продолжалось. Во-вторых, строительство шоссе шло крайне медленно, поэтому автомобильный транспорт играл ничтожную роль в грузообороте. В-третьих, в странах расширялось производство минерального сырья, направляющегося на экспорт. Железные дороги наиболее приспособлены для перевозки таких массовых габаритных грузов.

К середине 70-х гг., т.е. до топливно-энергетического кризиса, строительство железных дорог в мире практически прекратилось. Видимо, этому способствовало несколько самых разнородных факторов – модернизация дорог, позволявшая резко повысить провозную способность; бурное развитие авиационного, автомобильного и трубопроводного транспорта, снимавшее часть нагрузки с железных дорог; структурная перестройка экономики, снижавшая в перевозках долю массовых габаритных грузов и, наконец, дешевизна нефти и нефтепродуктов.

Топливо-энергетический кризис существенно изменил ситуацию. Почти 10-кратное повышение цен на нефть и, соответственно нефтепродукты, привело к значительному повышению издержек в авиационном и автомобильном транспорте. В данных условиях наблюдалось оживление интереса к железным дорогам, так как транспортные издержки здесь оставались гораздо ниже. В развитых странах это оживление интереса выразилось в ускорении модернизации и изменении организационной структуры, позволявшие ускорить доставку и снизить издержки. В развивающихся странах активизация железных дорог давала возможность, с одной стороны, снизить импортные затраты за счет использования местных топлива и энергии, а с другой, - снизить транспортные издержки в экономике. Поэтому число стран, ведущих новое железнодорожное строительство, заметно возрастает [1].

С распадом СССР бывшие советские среднеазиатские республики проявили заинтересованность в диверсификации экономических и транспортных связей с другими азиатскими странами. Появление новых экономических центров в АТР и увеличивающийся товарооборот между Азией и Европой остро поставил вопрос о строительстве новых трансконтинентальных наземных транспортных путей. Резко обострилась конкурентная борьба за реализацию транспортных проектов между США, Китаем и Европой. В этой связи особое значение для России имеет выявление и преодоление угроз своим экономическим интересам на евразийском транспортном пространстве.

В транспортное пространство России входят три международных транспортных коридора (далее МТК). Из них один – водный и весьма перспективный Северный морской путь, другой – сухопутный (евроазиатский коридор "Запад – Восток"), и еще один смешанный – сухопутно-водный "Север – Юг". Два последних МТК частично совпадают с определенными по Критскому договору панъевропейскими коридорами № 2 и № 9. Однако предполагаемое увеличение этих коридоров и рост объема перевозок возможны только при урегулировании целого ряда политических и транспортных проблем с вовлеченными странами. Так, дальнейшее развитие коридора "Запад – Восток" предполагает взаимодействие России, Украины и Белоруссии. Драматические события на Украине ставят под сомнение возможность быстрой реализации проекта "Широкая колея", предусматривающего продление коридора "Запад-Восток". В проекте участвуют Украина, Россия, Словакия и Австрия. Его осуществление позволило бы без перегрузки в вагоны с широкой колеи на узкую доставлять грузы из стран Тихоокеанского региона в Европу. Строительство железнодорожной дороги с широкой колеей от станции Чоп (Украина) в Вену (Австрия) сократило бы время доставки грузов из Европы в Азию на 50% по сравнению с морскими перевозками. Проект настолько экономически выгоден для всех сторон, что, несмотря на обострение отношений между Россией и Украиной, представители последней приняли участие в очередном заседании рабочей группы по строительству, состоявшемся в августе 2014 г. в Вене, а президент РЖД предложил японским инвесторам поучаствовать в формировании специального фонда для реализации проекта. Пока японцы со свойственной им осторожностью изучают вопрос, учитывая, что общие инвестиции в проект оцениваются в 6,25 млрд. евро [5].

12 сентября 2000 г. в Санкт-Петербурге, в ходе II Евроазиатской конференции по транспорту между Россией, Ираном и Индией было подписано межправительственное соглашение о создании МТК "Север – Юг". А уже в мае 2002 г. министры транспорта стран-участниц подписали протокол о его официальном открытии. Руководящим органом МТК "Север – Юг" стал координационный совет, председательство в котором осуществляется

странами-участницами в порядке ротации. В настоящее время к соглашению присоединились Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Оман, Сирия.

МТК "Север – Юг" проходит по маршруту Бусловская – Санкт-Петербург – Москва – Рязань – Кочетовка – Ртищево – Саратов – Волгоград – Астрахань. Протяженность – 2513 км. Далее он разделяется на три ветви:

Транскаспийская: через порты Астрахань, Оля, Махачкала.

Восточная: через железнодорожную сеть Казахстана, Узбекистана и Туркмении с выходом на Иран по пограничному переходу Теджен – Серахс.

Западная: направление Астрахань – Махачкала – Самур, Азербайджан и выход на Иран через ст. Астара.

С целью дальнейшего развития инфраструктуры МТК проводится реконструкция морского торгового порта Оля, находящегося в 100 км от Астрахани ниже по течению. В перспективе Оля станет основным портом в российской части коридора "Север – Юг". Кроме того, предполагается создание в регионе сети распределительных транспортно-логистических центров (далее - РТЛЦ), из которых наиболее важным представляется РТЛЦ порта Оля и РИТЛЦ Аксарайская – порт Ахтубинск, которые являются, соответственно, морскими и сухопутными воротами в соседний Казахстан, У него также имеются свои морские ворота – порт Актау, которые насчитывают 12 причалов различного назначения, регулярное паромное сообщение на участке Актау – Оля, Актау – Анзали, Актау – Баку, транспортно-логистический центр, позволяющий перерабатывать до двух млн. т сухих и до восьми млн. т наливных грузов. Через него осуществляются некоторые экспортно-импортные операции Уральского и Сибирского регионов, а кроме того, здесь проходит МТК ТРАСЕКА [2].

В 2011 г. было подписано инвестиционное соглашение, предусматривающее создание в Республике Татарстан Свияжского международного мультимодального логистического центра, который призван обеспечить переработку грузов, перевозимый по Транссибу и коридору "Север – Юг", а также по создаваемому коридору "Европа – Западный Китай" с конечной точкой в китайском порту Ляньюньган на Желтом море.

Особый интерес представляет проект Северо-Сибирской Евразийской железнодорожной магистрали, которая соединит побережье Японского моря на востоке страны с Балтийским и Баренцевым морями на Северо-Западе России, свяжет государства Западной Европы со странами Азиатско-Тихоокеанского региона. Эта новая широтная ось пересечет всю территорию страны севернее Транссиба и пройдет по трассе "порт Ванино-Хребтовая-Усть-Илимск-Богчаны-Лесосибирск-Белый Яр-Сургут-Ивдель-Сыктывкар-Санкт-Петербург (Архангельск, Индига)". В перспективе она выйдет на Сахалин и при определенных условиях на Японию. Как справедливо отмечает С.С. Гончаренко, "расчеты с использованием моделей межотраслевого транспортно-экономического баланса, проведенные сибирскими учеными, показали, что для повышения социально-экономического уровня жизни Россия уже в первой четверти XXI века столкнется с необходимостью начала интенсивного формирования второго (Северного) широтного пояса экономического развития страны в полосе тяготения к Северо-Российской Евразийской железнодорожной магистрали" [3].

Большой экономический интерес для развития евро-азиатских связей представляет так называемый Северо-Японский железнодорожный транспортный коридор. Согласно этому проекту предполагается соединить сеть железных дорог Японии с общеевропейской сетью железных дорог через порт Вакканай (о. Хоккайдо) и порт Корсаков (о. Сахалин), где проектируется тоннель под Татарским проливом. Этот проект транспортного коридора между Японией и Европой японцы рассматривают наряду с планом создания железнодорожного сообщения между портом Симоносэки и портом Пусан (Южная Корея). Железнодорожный транспортный коридор как альтернатива морскому транспортному пути из Азии в Европу будет способствовать увеличению эффективности транспортировки грузов между Японией и Европой.

С открытием Северо-Японского железнодорожного транспортного моста воплотится в жизнь одно из предвидений видного американского ученого и политического деятеля Ляруша о ключевой роли железнодорожных транспортных коридоров, и в том числе между Японией и материковой частью Азии, в обеспечении экономических связей между "полюсами роста" в Европе и Азии.

Конкурентными для России являются проекты "Шелкового пути" КНР, США и ЕС. Китайский проект создания "Экономического пояса Шелкового пути" полностью не отвечает экономическим и геополитическим интересам США и только частично – России. Проект направлен на объединение транспортной инфраструктуры Китая и Центрально-Азиатского региона, чтобы решить проблему северных территорий Китая и обеспечить путь для своих товаров в Европу. Этот проект носит интеграционный характер и только с участием в нем России в рамках ШОС он может стать для РФ более привлекательным.

Американский проект "Нового шелкового пути", проходящего через Афганистан, предусматривает осуществление планов США установить свой диктат над странами Центральной Азии противодействовать влиянию России, Китая и Ирана. Перспективы осуществления этого проекта весьма туманны, учитывая нестабильную обстановку в Афганистане.

МТК стран ЕС ТРАСЕКА не продвигается из-за экономической нерентабельности перевозок грузов по этому направлению и отсутствия окончательного решения проблемы статуса Каспия. Тем не менее, вдоль коридора было реализовано около 80 проектов, которые успешно работают [4].

Конкуренция проектов России, Китая, США, ЕС проведения МТК по сути дела требует от России действовать на опережение. Транспорт и транспортные магистрали РФ, занимающей уникальное положение на геополитической карте Евразии, могут дать стране исторический шанс прочно вписаться в процесс интеграции в регионе Центральной Азии, дать импульсы развитию всей России и особенно Дальнему Востоку, обеспечить геополитическую и экономическую безопасность нашей стране. Кроме того, российский транспорт может стать главным связующим звеном в торговле между растущими региональными экономическими центрами и Европой.

Итак, исторически железнодорожное строительство в странах Азии и Европы велось неравномерно как во временном плане, так и пространственно. С конца XX века строительство железных дорог в европейских странах прекратилось, но, если в развитых странах основное внимание уделялось проведению организационно-управленческих реформ и инновациям, то в развивающихся и ранее входивших в состав СССР странах создаются более разветвленные сети внутренних железных дорог, а также участки транснациональных магистралей. От сохранения и укрепления позиций России на рынке железнодорожных услуг, а также нового строительства и повышения эффективности работы железнодорожного транспорта во многом зависит экономическое будущее и безопасность нашей страны.

Литература

[1] Авдаков И.Ю. Железные дороги Японии: от вестернизации до глобализации. – М.: ИВ РАН, 2012., с. 165.

[2] Баженов Ю. Международные транспортные коридоры как фактор интеграции пространства Евразии. Доклад на конференции "Идеология Евразийского Союза". Санкт-Петербург, 15.06.12 // Русская народная линия 2012. май. http://ruskline.ru/analitika/2012/05/31/mezhdunarodnye_transportnye_koridory_kak_faktor_integracii_prostranstva_evrazii.

[3] С.С. Гончаренко. Особые экономические зоны на транспортных коридорах как условие ускоренного экономического роста России. "Вестник Евразийского транспортного союза". Выпуск № 2. М.: 2005, с. 110.

[4] Подберезкина О.А. Эволюция значения международных транспортных коридоров в мировой политике на примере России. Автореферат на соискание ученой степени кандидата политических наук. М., 2015, "МГИМО-Университет", 2015.

[5] <https://lenta.ru/news/2015/07/07zjd/>. Якунин предложил японцам поучаствовать в строительстве широкой колеи до Вены.

УДК 551 (631.48)

СТАРАЯ ЛАДОГА: ПАЛЕОПОЧВЫ И ПРИРОДНАЯ СРЕДА В НЕОЛИТЕ И РАННЕМ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ

А.Л. Александровский*, В.А. Лапшин**, Н.В. Григорьева**, Е.И. Александровская*, В.В. Скрипкин***

* *Институт географии РАН, Москва (alexandrovskiy@mail.ru)*

** *Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург (vladimirlapshin51@yandex.ru)*

*** *Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург (mak-kon4@yandex.ru)*

*** *Киевская радиоуглеродная лаборатория государственного научного центра радиогеохимии окружающей среды НАНУ, Киев (psrtl@rambler.ru)*

STARAYA LADOGA: PALEOSOLS AND ENVIRONMENT IN THE NEOLITHIC AND EARLY MEDIEVAL TIME

A.L. Alexandrovskiy*, V.A. Lapshin**, N.V. Grigiryeva**, E.I. Alexandrovskaya*, V.V. Skripkin***

* *Institute of Geography, Russian Academy of Sciences*

** *Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences*

*** *Kiev radiocarbon laboratory State scientific centre of environmental radiogeochemistry NASU*

Старая Ладога – город, основанный в раннем средневековье, располагающийся на низкой террасе левого берега р. Волхов, у впадения р. Ладожки. По данным археологии Ладога возникла в VIII в. н.э. и является древнейшим русским городом [7]. Староладожская крепость занимает мысовую часть террасы при впадении Ладожки в Волхов, с юга к ней прилегает Земляное городище. Здесь и на противоположном левом берегу Ладожки, на ул. Варяжская, выявлен древний культурный слой. Изучение почв и культурного слоя проводилось нами на Земляном городище в 2005-2013 гг. (раскопы 3, 4, 5, раскопки А.Н. Кирпичникова), а также на левом берегу р. Ладожки, на ул. Варяжской, в 2014-2015 гг. (раскопки В.А. Лапшина). Цель работ – по материалам исследования погребенных почв и культурного слоя с помощью методов естественных наук реконструировать ранние этапы истории города и его предысторию. Основные методы – палеопочвенный, антропохимический и радиоуглеродное датирование.

На Земляном городище под культурным слоем мощностью до 4-5 м, обнаружены две погребенные почвы, верхняя основная и лежащая ниже, с менее развитым профилем. Почвы разделяются отложениями Ладожской трансгрессии, которые представлены сапропелем. Нижняя почва, залегающая под сапропелем, обнаружена на всей площади раскопов 3, 4 и 5. Местами она сформирована на водно-ледниковых песчаных отложениях и имеет признаки оподзоливания (раскоп 3), местами – на отложениях карбонатной морены, и, поэтому, её гумусовый горизонт развит здесь сильнее (раскоп 5).

Сапропелевые отложения ладожской трансгрессии глинистые, характеризуются высоким содержанием фосфора (до 1,4% P₂O₅), в верхней части они существенно обогащены гумусом (до 5-7%). Это, и влияние вышележащего культурного слоя, в котором содержание указанных субстанций еще выше, привело к тому, что сформированная на сапропелях основная, верхняя погребенная почва обогащена фосфором (до 1,5% P₂O₅), темноокрашенная, сильно гумусированная (15-20%). По этим показателям палеопочва резко отличается от доминирующих в почвенном покрове лесных подзолистых почв. Несомненно, она обладала высоким плодородием и в большинстве случаев в ее верхней части

прослеживается пахотный горизонт мощностью от 12 до 15 см, признаком которого является гомогенность и ровная нижняя граница с резким переходом к подпахотному горизонту – плужная подошва [4]. В раскопе 5 (2013 года) на горизонтальной зачистке по нижней границе пахотного горизонта обнаружены борозды пахотного орудия. Наличие борозд представляет собой важный аргумент, более определённо подтверждающий существование распашки, нежели признаки пахотного горизонта в стенках раскопов. Следует отметить, что выявление борозд здесь было сложной задачей, так как Старой Ладоге на всей площади раскопов цветовой контраст между пахотным горизонтом и подстилающим слоем темных озерных глин слабый, и в данном случае обнаружению борозд способствовала несколько более светлая окраска подстилающего слоя.

По уголькам из пахотного горизонта получены даты, основная часть которых помещается в интервале 1415 ± 90 – 1480 ± 140 л.н. (Ki-17316, Ki-18445) [1]. По гумусу пахотного горизонта получена дата 1600 ± 80 лет (Ki-16931), более древняя, что связано с участием гумуса доантропогенной стадии развития почвы.

Полученные ^{14}C даты показывают, что освоение территории на месте Земляного городища Старой Ладogi, началось в VI в.н.э. Городская застройка на участке городища рядом с крепостью возникла в середине VIII века (раскопки Е.А. Рябина [9]). На удаленной от крепости части городища, по материалам из раскопа 3, даты на 100 лет моложе: по данным А.Н. Кирпичникова наиболее древние дендродаты приходятся здесь на 857-862 гг. [8].

До начала освоения почва долго развивалась в естественных условиях. Начало ее образования относится ко времени прорыва Невы (около 3000 лет назад), в результате которого уровень озера резко понизился, и произошло осушение днища долины и врезание Волхова. После этого поверхность образовавшейся низкой террасы, сложенной сапропелями и глинами, долгое время оставалась стабильной. Почва развивалась на ней более 1500 лет в основном под естественной растительностью, но на последнем этапе развития она испытала воздействие распашки и около 1200 лет назад была погребена под культурным слоем.

Отметки поверхности Земляного городища составляют в основном 14-16 м над уровнем Балтики, современный урез Волхова – около 6 м. Мощность культурного слоя в раскопах 3-5 составляет около 4 м, высота исходной поверхности террасы (подошвы культурного слоя) в Балтийской системе) составляет 11 – 11,5 м, превышение этого уровня над урезом Волхова – 5-5,5 м. Таким образом, высота террасы за счет накопления культурного слоя выросла с 5-5,5 м до 9 м, что полностью исключило возможность затопления города в паводки. Нет следов накопления аллювия на озерных осадках и под культурным слоем.

По данным палинологического исследования (палинолог Е.С. Малясова) во всех палинокомплексах погребенной почвы пыльцы древесных пород во много раз больше, чем пыльцы травянистых растений, стабильно высок процент спор, в первую очередь папоротников и мхов. Для нижней почвы (почва 2) и отложений последовавшей Ладожской трансгрессии реконструируются хвойные леса с участием широколиственных пород. В прибрежных условиях, в частности, в пойме, доминировала сосна. Среди хвойных сначала доминировала сосна, а затем – ель. Во время Ладожской трансгрессии возросла роль березы. Гумусовый горизонт нижней почвы содержит пыльцу рудеральных трав (маревые), что может указывать на частичное нарушение естественных условий в результате деятельности человека [4]. В пахотном горизонте пыльцевой спектр нарушен, пыльца трав представлена единичными зернами растений, в основном характерных для нарушенных условий местообитания (маревые, астровые, полынь).

В левобережье р. Ладожки, в раскопе на Варяжской улице, стратиграфия отложений во многом сходна с таковой на Земляном городище. Под культурным слоем, который здесь оказался не таким мощным (100-130 см), располагается почва с пахотным горизонтом, под нею отложения Ладожской трансгрессии (сапропель), нижняя погребенная почва и водно-

ледниковые отложения. Почва под культурным слоем имеет такой же темный сильно гумусированный профиль, как и в правобережье р. Ладозки.

Отложения Ладозской трансгрессии в разрезах на Варяжской значительно мощнее. Так, мощность светлого (белесо-серого) сапропеля составляет здесь 60 см - 80 см, тогда как на Земляном городище – 10-18 см. Мощность вышележащего гумусированного сапропеля – 23-27 см, что сходно с Земляным городищем. Верхняя часть темного сапропеля переработана почвообразованием и превратилась в гумусовый горизонт почвы и затем вошла в состав пахотного горизонта. В раскопе 2015 г. под сапропелем в нижней погребенной почве были обнаружены остатки культурного слоя неолита. По остаткам карбонизированного дерева, обнаруженного в одной из ям, были получены даты: 4670 ± 90 - 5100 ± 70 (Le-11283, Le-11284, Le-11285). Повышенная мощность серовато-белесого сапропеля, а также находки неолита были отмечены в крепости у Стрелочной башни во время раскопок Н.К. Стеценко [10]. Расположение неолитических стоянок в приустьевой части реки объясняется занятием людей того времени рыболовством. Для подобных позиций также характерна повышенная мощность сапропеля, так как уровень поверхности террасы здесь несколько опускается.

Для нижней погребенной почвы характерно повышенное содержание фосфора. Это обусловлено влиянием культурного слоя и, в частности, наличием большого количества фрагментов кости, основу которой составляет фосфат кальция. Накапливается в ней и медь. В сапропеле содержание фосфора снижается, а затем снова возрастает в верхней погребенной почве и еще выше поднимается в культурном слое. Для сапропеля характерны повышенные содержания калия, железа и алюминия. Много в нем цинка, меди. Вместе с тем, перечисленные элементы (цинк, медь), а также сера накапливаются в культурном слое в еще больших количествах.

Историю формирования изученных отложений и почв можно представить следующим образом. В течение длительного времени, с финала плейстоцена до начала суббореального периода голоцена, формируются слоистые песчано-суглинистые отложения, занимающие нижнюю часть разреза. Они представляют собой аллювий и прослой перемытой морены (валунного суглинка). В целом эту толщу отложений можно связать с формированием долины р. Волхова и колебаниями уровня Ладозского озера в первой половине голоцена [5, 6].

В конце атлантического периода в днище долины Волхова поселяется лесная растительность и формируется нижняя погребенная почва. Длительность ее формирования невелика, так как вскоре начинается Ладозская трансгрессия. Данная почва по времени формирования, 4560 ± 70 л.н. (Ki-18100), несколько моложе, чем аналогичная по стратиграфии почва, залегающая под валом Ладозской трансгрессии в северо-восточной части озера, в районе р. Уукса: там по углям с поверхности погребенного подзола получена дата 5350 ± 90 лет назад ([2]: с. 61). Это может указывать на различный возраст максимума Ладозской трансгрессии в северной и южной частях озера.

Вследствие врезания Волхова в озерные отложения образовалась низкая надпойменная терраса, на поверхности которой началось формирование почвы. Она содержит пыльцу лесной растительности, но по морфологии и аналитическим данным отличается от типичных лесных подзолистых почв региона и может быть отнесена к темногумусовым. С почвой связаны вертикальные трещины усыхания (или мерзлотные), заполненные материалом темногумусового горизонта и разбивающие сапропелевые отложения на небольшие полигоны.

В раскопе 4 (2010 г.) были обнаружены новые факты, свидетельствующие о сложной истории развития почвы в результате деятельности человека в данном месте до начала накопления культурного слоя. Выявлены участки с повышенной мощностью пахотного горизонта, указывающие на длительность распашки. С ними соседствуют участки со спеханным профилем почвы, откуда материал поступал на участки с нарощим профилем. На одном из участков в стенке раскопа по нижней границе пахотного горизонта видны углубления характерной формы (тычки лопаты), позволяющие предполагать существование

здесь огорода по пашне. Также здесь и в раскопе 5 обнаружены ранние постройки, в виде ям, заполненных темным культурным слоем, которые существовали на данном участке городища в VII или VIII вв., до появления здесь плотной городской застройки. Яма в раскопе 4 прорезала первый пахотный горизонт (VI в.). Ее перекрывает пахотный горизонт следующей стадии распашки.

Затем, в VIII в. рядом с крепостью, и в IX в. – на удаленной от крепости части Земляного городища, начинается накопление типичного городского культурного слоя, характерного для городов лесной зоны, а именно, «мокрого», в терминологии археологов, органического слоя (по нашей классификации городских урбоседиментов, [3]), торфообразного, представленного преимущественно остатками органического вещества.

На основании всей полученной суммы данных история формирования стратиграфии догородской толщи представляется следующей:

- накопление ледниковых отложений, более 10000 лет назад,
- образование нижней почвы, проходившее до начала Ладожской трансгрессии, около 5000 лет назад (датировка почвы 4600 лет, очевидно, несколько омоложена),
- накопление озерных глин (Ладожская трансгрессия), 4500-3000 лет назад, их верхний слой обогащен гумусом и фосфором, на месте долины Волхова тогда существовал залив;
- прорыв Невы 3000 л.н., снижение уровня озера, осушение террасы и начало образования основной верхней почвы;
- развитие почвы на озерных глинах, 3000-1200 лет назад;
- на последнем этапе развития почвы, 1400-1200 л.н., верхняя ее часть была вовлечена в распашку (дата 1600±80 лет по гумусу из пахотного горизонта не показывает ни времени распашки, ни времени ее погребения почвы, а только mrt – среднее время пребывания углерода в почве);
- чередование стадий распашки и заселения на Земляном городище, на участке удаленном от крепости (VI-IX вв.);
- погребение почвы под городским культурным слоем 1200 л.н.; подъем уровня грунтовых вод и появление в погребенной почве признаков оглеения (1200-0 л.н.).

Литература

- [1] Александровский А.Л. Радиоуглеродный возраст пахотного горизонта под культурным слоем Земляного городища Старой Ладogi // Ладога и Ладожская земля в эпоху средневековья. Вып. 3. С-Петербург, 2012. С. 58-61.
- [2] Александровский А.Л., Александровская Е.И. Эволюция почв и географическая среда. М.: Наука, 2005. 223 с.
- [3] Александровский А.Л., Александровская Е.И., Долгих А.В., Замотаев И.В., Курбатова А.Н. Почвы и культурные слои древних городов юга Европейской России // Почвоведение, 2015, № 11, С. 1201-1301.
- [4] Александровский А.Л., Н.А.Кренке, В.С.Нефедов Исследования почв и отложений под культурным слоем земляного городища Старой Ладogi // Краеугольный камень. Археология, история, искусство, культура России и сопредельных стран. /Под ред. Е.Н. Носова, С.В. Белецкого. М.: Издательство Ломоносовъ, 2010 (ISBN: 978-5-91678-062-8. 560 с.). Т. 1. С. 43-61.
- [5] Долуханов П.М., Болтримович С.Ф., Зайцева Г.И., Кулькова М.А., Тимофеев В.И., К палеогеографии и геохронологии поселений каменного века – эпохи раннего металла Балтийско-Ладожского региона // Тверской археологический сборник. Вып. 6. Т.1. Тверь. 2006.
- [6] Долуханов П.М., Субетто Д.А., Арсланов Х.А., Александровский А.Л. Эволюция водных систем и земледельческая Северо-Западной России (Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. Т.III. М. 2008.

- [7] Кирпичников А.Н. Раннесредневековая Ладога (итоги археологических исследований). В кн.: Средневековая Ладога. Новые археологические открытия и исследования. Л., 1985. с. 3-26.
- [8] Кирпичников А.Н. Раскопки Староладожского «Земляного городища» в 2005 году // Санкт-Петербургский международный летний культурно-исторический университет, 2006. СПб. 2006.
- [9] Рябинин Е.А., Черных Н.Б. Стратиграфия, застройка и хронология нижнего слоя Староладожского земляного городища в свете новых исследований // СА. 1988. № 1. С. 72-100.
- [10] Тимофеев В.И., Стеценко Н.К. Староладожская неолитическая стоянка // Памятники старины. Концепции. Версии. Открытия. Т. 2. СПб-Псков, 1997. С. 331-334.

УДК 550.47

ИЗМЕНЕНИЕ БИОДОСТУПНОСТИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ
ПРИ ФОТОДЕСТРУКЦИИ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

А.Р. Алешина

Геологический факультет МГУ, г. Москва, alisa.aleshina@mail.ru

THE CHANGES OF BIOAVAILABILITY OF HEAVY METALS IN NATURAL WATERS
DURING THE PHOTODESTRUCTION OF ORGANO-MINERAL COMPLEXES

A.R. Aleshina

Geological faculty of MSU

В природных водах значительная часть металлов входит в состав комплексов с растворенным органическим веществом [1]. К настоящему времени практически отсутствуют данные о возможных изменениях форм миграции металлов (и, как следствие, их биодоступности) при фотодеструкции их комплексов с органическими веществами в водных экосистемах.

Эксперименты по фотодеструкции органо-минеральных комплексов проводились с пробами воды из истока р. Малая Сеньга (Владимирская область). Отобранные образцы проб (пропущенные через фильтры с размером пор 0,22 мкм) облучались в лаборатории в течение 26 дней УФ-лампами (ДКБУ 9).

В облучаемых образцах в ходе эксперимента значения рН увеличивались. Это связано с минерализацией органических веществ в пробах при облучении, что приводит к увеличению доли бикарбонатов в растворе. Во время эксперимента доля низкомолекулярного (<1 кДа) растворенного органического вещества (РОУ) возросла более чем на 30%, при этом выделилось 1,7 ммоль CO₂ (20% от исходного РОУ).

При воздействии УФ-излучения часть железа высвобождалась из комплексов с органическим лигандами и образовывала коллоиды (>0,22 мкм), представленные гидроксидами железа, стабилизированными гуминовыми веществами (ГВ). Концентрации таких металлов как Pb, Cd и Cr в фильтрах <1 кДа уменьшались после облучения проб. Это связано с тем, что данные элементы связывались с образующимися коллоидами. Содержания Ni, Co, Zn после облучения увеличивались во фракции <1 кДа на 40,48 и 43%, соответственно. Это связано с разрушением их высокомолекулярных комплексов с органическими веществами до более низкомолекулярных соединений, которые, как известно, могут быть более биодоступными.

Рост нативной культуры (выделенной из исследуемой природной воды) на образцах воды до и после облучения диагностировался спектрофотометрическим методом (микропланшетный фотометр Tecan Sunrise). После УФ-облучения природной воды в течение 26 суток наблюдалось замедление роста бактерий в данной среде, что выражалось в увеличении почти на 10 часов лаг-фазы, которая характеризует время адаптации микроорганизмов к изменившимся условиям среды. Это может быть связано как с изменением рН среды, так и с повышением токсического эффекта тяжелых металлов в

растворе в связи с изменением формы их нахождения в процессе фотодеструкции. В то же время количество бактерий, выросших на облученной воде, почти в 2 раза выше, чем количество микроорганизмов, выросших на исходной воде до облучения. Такие результаты говорят об увеличении доступности для биоты органических веществ (при образовании низкомолекулярных продуктов фотодеградаци), что может привести к увеличению биодоступности металлов, связанных с ними (например, Ni, Zn и Co).

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ №№ 15-05-05000_а, 16-55-150002-НЦНИ_а.

Литература

[1] Линник П.Н., Набиванец Б.И. Формы миграции металлов в пресных поверхностных водах. - Л.: Гидрометеиздат, 1986. 268 с.

УДК 631.48

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ В СВЯЗИ С ЦИКЛИЧНОСТЬЮ ПРИРОДНОГО ПРОЦЕССА

В.М. Алифанов

*Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН,
г. Пушкино, alifanov_v@mail.ru*

CURRENT STATE OF SOILS

IN THE CONNECTION WITH SYCLINGS OF THE NATURE PROCESS

V.M. Alifanov

Institute of Physicochemical and Biological Problems of Soil Science RAS, Pushchino

Проблема происхождения и современного функционирования почв относится к наиболее значимым в современном почвоведении. Известно, что практически все природные процессы развиваются циклически. В последнее время обнаруживается всё больше фактов циклического развития во времени и процессов почвообразования. Наименее изученными в истории развития современного голоценового почвенного покрова остаются ранние этапы его формирования, относящиеся к периоду перехода от ледникового плейстоцена к голоценовому межледниковью, когда почвообразование испытывало сильное влияние процессов криогенеза.

В докладе рассматриваются вопросы современного состояния черноземов Каменной степи. Задачи поставлены в связи с пространственной неоднородностью черноземов, обусловленной плейстоценовым палеокриогенным микрорельефом и современными тенденциями изменения уровня грунтовых вод (УГВ). Каменная степь – это природный заказник федерального значения, особо-охраняемая территория, созданная в Воронежской губернии в 1892 г. на территории засушливой степи усилиями группы ученых во главе с В.В. Докучаевым. В результате проведенных исследований почв и ландшафтов на территории Каменной степи и внедрения полученных результатов в практику прекратились процессы дальнейшего иссушения степи, образования оврагов, смывания черноземов и восстановилось плодородие почвы, климат сделался более мягким, а урожай - более высокими.

Однако анализ многолетней (более 110 лет) динамики колебаний УГВ в черноземах Каменной степи показывает, что в последние 50-60 лет происходит смена циклов водного режима почв – автоморфный режим меняется на гидроморфный. В 80-х и 90-х годах зеркало грунтовых вод поднялось на уровень 3 - 4 м (в 1892 г. уровень был на 7.5 м). Высокое стояние УГВ вызывает заметное ухудшение функционального состояния черноземов: снижение микробиологической активности, ослабление гумификации, усиление гидроморфизма, появление процессов засоления и осолонцевания. Ухудшение состояния черноземов проявляется, в первую очередь, в сохранившихся со времён ледникового периода палеокриогенных межблочных микропонижениях. Например, в черноземах микропонижений поглощающий комплекс черноземов насыщен натрием более чем на 20 % от суммы

поглощенных катионов, против 1% в черноземах на блочных повышениях. Ухудшение функционирования черноземов вызывает сильную тревогу и озабоченность их современным состоянием и трендами развития. Созданная человеком система орошения послужила моделью для прогнозирования изменения свойств почв при увеличении увлажнения, благодаря наличию палеокриогенной полигонально-блочной системы организации территории.

УДК 911

ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ЛИЧНОСТНОМ РАЗВИТИИ ИЛИ
«ТЫ ДЕЛАЕШЬ СВОЙ МИР КРАСИВЫМ»

Н.И. Анфимова

Российский университет дружбы народов, г. Москва, anfimova_n_i@mail.ru

SIGNIFICANCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PERSONAL DEVELOPMENT OR
«YOU MAKE YOUR WORLD BEAUTIFUL»

N.I. Anfimova

RUDN-University, Moscow

Человек современного времени в силу специфичности ритма жизни стал много меньше замечать эстетическую компоненту окружающего мира, все больше отдавать предпочтение приобретению знаний, умений, навыков в контексте потока актуальной для него информации. Так, первоочередным для современной личности, к примеру, становится приобретение некоего набора профессиональных компетенций, а воспитание в себе и, что весьма важно, в своих детях чувства прекрасного, умение находить в обыденном нечто прекрасное и интересное отходит на второй план [1]. Проблема развития уровня эстетического воспитания личности и адекватного формирования экосознания является весьма актуальной.

В рассмотренных нами материалах обращает на себя внимание то, что, как в западной цивилизации, так и в восточной чителось воспитание чувства красоты окружающей действительности [2]. Так, например, в культуре восточной присущим было воспитание умения находить гармонию с природой через осознание ее красоты через ее естество, на западе особо стремились окультурить жизнь человека. Достигнутые результаты в прикладных отраслях экологии (например, достижения селекционеров), медицины, достояние культурологической отрасли берет свое начало в воспитании ребенка. К слову, велика роль не только воспитания экологического, формирующего адекватное понимание факторов среды, формирующего отношение к природопользованию; также в этом контексте важно воспитание эстетическое. Уроками живописи, музыки развивают умение создавать прекрасное и выделять его из неких очертаний, едва уловимых звуков, окружающих человека всегда и везде. Человек прислушивается к природе, всматривается в нее [3].

Вот почему нами высоко оценивается значимость программ, влияющих на адекватное формирование и развитие экосознания и эстетического воспитания. В дальнейшем нами планируется работа над такой программой, проектное название которой: «Ты делаешь свой Мир красивым». Было бы неверным сужать направленность подобных проектов лишь до их работы с некой одной психологической компонентой личности. Оказывая воспитательное воздействие, к примеру, на экологическое сознание личности, происходит воспитание и эстетическое (чувства прекрасного), и моральное, и эмоциональное, и прочее, что способствует развитию личности в целом и представляет собой большую социальную значимость. Ведь человек – существо социальное. В настоящее время в мире остро стоит экологическая проблема, интегральной единицей которой выступает экологическое сознание личности. Работа в этом направлении осуществляет актуальную для всего мира деятельность.

Литература

- [1]Анфимова Н.И. Значимость эстетического воспитания в личностном развитии // Воспитательная система многонациональных вузов - М., 2012 С.264-267.
[2]Астафьева Л.С. Исторические этапы развития и становления поликультурного образования и воспитания // Воспитательная система многонациональных вузов - М., С.143-148.
[3]Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям // Из-во Радянська школа. 1985.

УДК 32.001

СООТНОШЕНИЕ ИДЕНТИЧНОСТЕЙ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ КРЫМУ: ФАКТОРЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ¹

А.В. Баранов

Кубанский государственный университет, г. Краснодар, baranovandrew@mail.ru

THE BALANCE OF IDENTITIES IN THE POLYCULTURAL CRIMEA: FACTORS AND PROSPECTS

A.V. Baranov

Kuban State University

В условиях информационного общества идентичность региональных сообществ становится всё более неоднородной и динамичной. Крым – поликультурное сообщество, он развивается в ситуации фронта между западной, православной и исламской цивилизациями. В таких регионах соотношение национальной, региональной, этнических и конфессиональных идентичностей неустойчиво и конкурентно, что порождает тенденцию конфликтности. С ней соперничает положительная сочетаемость идентичностей.

Цель доклада – определить факторы соотношения гражданской, региональной, этнических и конфессиональных идентичностей в Крыму и перспективы их развития (2014 – 2017 гг.). Работа выполнена на основе социального конструктивизма. Применена концепция социокультурных размежеваний, модель сложносоставной идентичности.

Идентичность понимается как самосознание, в основе которого – самоопределение индивидов и социальных групп, создающее субъективное чувство принадлежности к «своей» общности и отличий от «иных».

Важный фактор – взаимоусиление этнической и конфессиональной идентичности. Опрос, проведенный Украинским центром экономических и политических исследований им. А. Разумкова в 2011 г. (выборка 2020 чел.), показал, что 78,9% респондентов считали себя православными, 8,8% - мусульманами, по 5,2% назвали себя «просто христианами» или не отнесли себя ни к одному вероисповеданию [6, с. 28]. 97,8% татар считали себя мусульманами, а 85,1% украинцев и 84,9% русских – православными, судя по опросу 2008 г. [3, с. 4]. Этническая и конфессиональная идентичности совмещаются в высокой степени. Сложились три основных этнических сообщества (русское, украинское и крымскотатарское), символические границы которых во многом совпадают также с маркерами религии и языка. Они имеют контрастное самосознание и по-разному оценивают российскую идентичность. Направленность и способы коммуникации этнических сообществ определяются в большей мере повседневными практиками общения, вовлеченностью в сети обмена информацией, а не воздействием государственной политики.

Отметим весомые изменения баланса этнических идентичностей при переписи населения в Крыму (октябрь 2014 г.). Данные украинской переписи 2001 г. и российской – 2014 г. сопоставимы, поскольку уровень миграционных потоков на полуостров и вовне его малозначителен. В обеих переписях этническая и языковая принадлежность определялась по

¹ Статья выполнена в рамках проекта Российского фонда фундаментальных исследований № 17-03-00802 «Конфликтотенные и интеграционные факторы развития человеческого потенциала Юга России в условиях новых геополитических вызовов».

самоидентификации индивидов. Но перепись 2001 г. сопровождалась протестами русских против завышения удельного веса украинцев в Крыму [1, с. 126-134]. На полуострове в 2014 г. проживали 2284,8 тыс. чел., из них 96,2% назвали свою этническую принадлежность. Русские составляют 67,9% совокупного населения Республики Крым (РК) и г. Севастополя, указавших этничность, украинцы — 15,7%, крымские татары — 10,6%. Еще 2,05% жителей назвали себя татарами, что на порядок превышает уровень 2001 г. (0,57%). Федеральная служба статистики приняла решение добавить к категории крымских татар всех лиц, владеющих данным языком как родным. Не указали свою этничность 87,2 тыс. жителей Крыма (3,8%), что в 8 раз больше, чем при переписи 2001 г. Этот уровень близок удельному весу жителей Крыма, не ставших гражданами РФ — 2,5% [2, с. 121-134]. Можно предположить, что данную идентификацию избрали те немногие крымчане, которые не одобрили воссоединение с Россией. Вероятно, в условиях конфликта многие крымские украинцы добровольно сделали выбор в пользу признания себя русскими, что объясняется относительно низкой сплочённостью и слабым владением крымскими украинцами своим языком.

Полезную информацию даёт анкетный опрос крымских татар, проведённый ВЦИОМ и Институтом социологии РАН в октябре 2015 г. Выборка — 1200 чел. Крымские татары идентифицируют себя, прежде всего, как народ (81% ответов), жители Крыма (58%), мусульмане (51%). Среди опрошенных 16% назвали себя россиянами, в том числе среди поддержавших воссоединение Крыма с Россией — 36%. В сравнении подвыборок респондентов из разных типов поселений (г. Симферополь, средние и малые города, сёла) очевидно: исламская идентичность наиболее важна для татар Симферополя (86% ответов), в сёлах её отметили 49%, а в средних и малых городах — 44% [4, с. 60, 62, 64, 65]. Те, кто считают веру одной из 2-3 самых важных для себя личных характеристик, менее довольны жизнью, чем считающие себя прежде всего жителем региона и гражданином России (соответственно, 66, 56 и 4% негативных оценок). Наиболее пессимистичную оценку своей жизни дают назвавшие себя, прежде всего, народом (87% ответов). Среди крымских татар — сторонников воссоединения региона с РФ 36% считают важной для себя религиозную идентичность. Среди сторонников Украины таких 66%. Наиболее влиятельна религиозная самооценка для малоимущих слоёв респондентов и тех, чей статус снизился с 2014 г. [4, с. 66, 67]. Таким образом, риски конфликта идентичностей высоки и они сосредоточены в столице, что объяснимо борьбой за власть и относительной депривацией. Этническая и конфессиональная идентичности крымских татар имеют высокую степень сочетаемости, среди них первична этническая.

Новейшие данные о балансе идентичностей в Крыму даёт опрос, проведённый Независимым содружеством социологов «Открытое мнение» (апрель — июнь 2016 г., выборка 1101 чел.). Респонденты, в первую очередь, считают себя «гражданами России» (43,1%) и «жителями Крыма» (35,3%), «жителями планеты» (9,4%), «жителями города, района» (8,4%). Гражданами Украины признали себя 1,1%. В сравнении этнических групп считают себя, в первую очередь, гражданами России 52% русских, 28% украинцев и 8% крымских татар. Воспринимают себя, прежде всего, как жителей Крыма, 30% русских, 42% украинцев и 65% татар. Различия этнических групп в восприятии украинской и локальной идентичностей незначительны [5, с. 11-15]. Удельный вес респондентов, считающих себя в первую очередь гражданами России, в городах Крыма 47%, а в сельской местности — 38%. Региональной идентичности привержены в большей мере сельские жители (46%), а не горожане (28%). Степень оптимизма оценок политической ситуации в Крыму слабо различается по линии «русские — украинцы», но резко контрастна по оси «славяне — крымские татары». Удовлетворены положением дел в Крыму 44% татар и 70% респондентов всей выборки [5, с. 15, 25-27]. Отношение трех идентификационных групп к воссоединению с Россией также различается. Воссоединение поддерживают 96% русских, 84% украинцев и 46% крымских татар (среди последних 36% дали неопределённые оценки) [5, с. 40-41]. Соотношение идентичностей в каждой из основных этнических групп своеобразно, а

регионализм противоречив: он может быть и резервом конструирования российской идентичности (среди русских и украинцев), и конфликтогенным обоснованием неприятия «российскости» (среди крымских татар).

Определены факторы конкуренции гражданской, региональной и этнических идентичностей в Крыму. К ним относятся: приграничное расположение региона в контактной зоне цивилизаций, историческая «тропа зависимости», незавершенность социокультурной интеграции постсоветских государств, взаимоусиление этнических, конфессиональных и географических размежеваний.

Региональное сообщество Крыма – сложносоставное с достаточно отчётливым внутренним выделением русского, украинского и крымскотатарского сообществ как наиболее многочисленных и определяющих «повестку дня» конкуренции идентичностей. Но этнические, лингвистические и религиозные размежевания отчасти компенсируются, что сдерживает их конфликт. Русская этническая идентичность крымчан интегрирована в общерусскую идентичность. Наиболее слабы проявления украинской идентичности. Сложилась сложносоставная региональная идентичность крымчан. Соотносят себя с ней и русские, и значительная часть украинцев, белорусов, армян, греков, представителей других народов. Вместе с тем, в современном Крыму русское этническое самосознание является не только основой региональной идентичности, но и смысловым «ядром» укрепления российской национальной идентичности. Внутрорегиональные конфликты идентичности наиболее вероятны по линии «славяне – крымские татары». Необходима научно обоснованная стратегия интеграции Крыма и России на основе укрепления национальной идентичности, равноправного диалога этнических и конфессиональных сообществ. Ресурс её прочности – интеграция этнических и конфессиональных групп Крыма в российское общество, создание механизмов демократического согласования и представительства групповых интересов.

Литература

- [1] Брунова-Калисецкая И., Духнич О. Психологические образы языково-культурных угроз в восприятии городских жителей Крыма // Крымский политический диалог 2010. М.: ПАТРИР, 2011. С. 114-156.
- [2] Итоги переписи населения в Республике Крым / пред. редкол. А.Е. Суринов; Федеральная служба государственной статистики. М.: ИИЦ «Статистика России», 2015. 279 с.
- [3] Кримський соціум: лінії поділу та перспективи консолідації (Аналітична доповідь Центру Разумкова) // Національна безпека і оборона. Київ, 2009. № 5 (109). С. 13-22.
- [4] Мукомель В.И., Хайкин С.Р. Крымские татары после «крымской весны»: трансформация идентичностей // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2016. № 3. С. 51-68.
- [5] Проект «Открытое мнение – Крым-2016». Краткий аналитический отчет по итогам исследования. Версия от 15.07.2016. М.: Открытое мнение, 2016. 45 с.
- [6] Ставлення жителів Криму до імовірних загроз та допитань, які мають значний конфліктний потенціал // Національна безпека і оборона. Київ, 2011. № 4-5(122-123). С. 27-39.

КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

П.Н. Баранов, Т.В. Хребтова, А.В. Ошкадер

Керченский государственный морской технологический университет, г. Керчь,

baranov_pn@bk.ru, ikhrebtova@mail.ru, anna_oshkader@mail.ru

KERCH PENINSULA AS A PERSPECTIVE OBJECT OF FIELD PRACTICES IN THE
SYSTEM OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION

P.N. Baranov, T.V. Khrebtova, A.V. Oshkader

Kerch State Maritime Technological University

Природные условия Республики Крым, в т.ч. разнообразие геологических процессов, климат, ландшафты, растительный и животный мир, уникальны с точки зрения проведения учебно-полевых практик в системе высшего профессионального образования.

Подготовка специалистов была и остается стратегически важной задачей для государства и общества в целом. От уровня подготовки специалистов зависит состояние природной среды, деятельности по охране природы и развития заповедного дела, формирование и развитие социоэстетических процессов в системе «человек-природа». Учебными программами высшей школы предусмотрены разные виды практик, причем практика, являясь неотъемлемым компонентом образовательного процесса, способствует практической подготовке и формированию профессиональных навыков будущих специалистов. Фактически, это резерв, который следует более полноценно использовать на современном этапе [1].

Керченский полуостров вызывает особый интерес как перспективный объект проведения подобных практик для студентов географов, экологов, геологов и др. В 2016 г. нами были разработаны и апробированы 4 новых маршрута по Керченскому полуострову. В ходе этих маршрутов студенты изучали оползневые процессы, грязевой вулканизм, историю геологической науки, железорудные и нефтяные месторождения и т.д. [2, 3].

Разработан механизм привлечения студентов к природоохранному делу, сформулированы и внедрены в ход практики конкретные мероприятия. В их числе: выполнение научно-исследовательских задач, поддержание условий, обеспечивающих экологическую безопасность, повышение экологической ответственности населения, создание картографического материала, создание схемы туристических маршрутов и лекционная деятельность.

Литература

[1] Баранов П.Н., Ошкадер А.В., Пыцкий Г.Н. Роль особо охраняемых природных территорий Крыма при подготовке специалистов в системе высшего профессионального образования // Заповедники Крыма – 2016: биологическое и ландшафтное разнообразие, охрана и управление: тезисы VIII Международной научно-практической конференции, 28-30 апреля 2016. - Симферополь, 2016. – С. 8-10.

[2] Баранов П.Н., Ошкадер А.В., Хребтова Т.В. Специфика и физико-географические особенности Керченско-Таманской области как предпосылки развития научного и эколого-познавательного туризма // Проблемы и перспективы развития туризма в Южном федеральном округе: сборник научных трудов. - Симферополь, 2016. - С. 289-295.

[3] Холодова А.В., Ошкадер А.В., Хребтова Т.В. Возможности развития научного туризма в г. Керчь и формирование эколого-туристского продукта «Митридатская гряда» // Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты: сборник статей студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей / Под общ. ред. Т.М. Сигитова. – Пермь: ИП Сигитов Т.М., 2016. – С. 83-86.

ПРОБЛЕМА ИЗОМОРФИЗМА БИОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ И КУЛЬТУРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ СПОСОБОВ КОДИРОВАНИЯ И ПЕРЕДАЧИ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

А.В. Бондарев

*Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
г. Санкт-Петербург, aleksej-bondarev@yandex.ru*

THE ISSUE OF ISOMORPHISM BETWEEN BIOLOGICAL-GENETIC AND CULTURAL-GENETIC METHODS OF CODING AND TRANSMITTING HEREDITARY INFORMATION

A.V. Bondarev

The Herzen State Pedagogical University of Russia

В докладе анализируются концепции отечественных и зарубежных исследователей, занимавшихся изучением проблемы изоморфизма биолого-генетических и культурно-генетических способов кодирования и передачи наследственной информации (Н.Я. Марр, О.М. Фрейденберг, Л.С. Выготский, А.Р. Лурия, Ю.М. Лотман, Э.С. Маркарян, В.С. Стёпин, Вяч.Вс. Иванов, Т. Парсонс, П.А. Сорокин, Л. Кавалли-Сфорца, Р. Докинз, Р. Броди, С. Блэкмор, Д. Денетт, А. Фог и др.).

Постановка проблемы. Любые сложные исторически развивающиеся органические целостности должны содержать внутри себя особые информационные структуры, обеспечивающие их самовозобновление и саморегуляцию как на протяжении их собственной жизни, так и воспроизводство в череде поколений. Эту функцию выполняют особого рода коды, в соответствии с которыми воспроизводится организация системы как целого и особенности ее основных реакций на внешнюю среду. Если в биологических организмах эту роль выполняют генетические коды (ДНК, РНК), то что обеспечивает порождение и самовозобновление в социокультурных системах?

Существование любого общества невозможно без порождения и воспроизводства необходимых ему разнообразных способов и видов деятельности. Специфика эволюции человека состоит в том, что на определенном этапе опыт его видового существования практически перестал фиксироваться на биолого-генетическом уровне. Все более возраставшие объемы жизненно важной и социально значимой информации нуждались в значительно более емких и динамичных способах своей передачи из поколения в поколение, чем это позволяли возможности биологического кодирования. У человека появилась способность к внебиологическим формам аккумуляции и трансляции всего многообразия способов жизнедеятельности, накапливаемого веками коллективного опыта выживания и приспособления к меняющимся условиям окружающей среды, формирующих различия в образе жизни человеческих обществ. В отличие от эволюции животных, которые приспособляются к внешней среде путем изменения своей биологической конституции, человек изменяет и усложняет свои внебиологические программы поведения и деятельности. Так у человека возникает особый внебиологический способ кодирования социально значимой информации, необходимой для общественной жизни.

Таким образом, наряду с биолого-генетическим кодом, который закрепляет и передает от поколения к поколению биологические программы, у человека существует еще одна кодирующая система — культурогенетический код, посредством которого передается от человека к человеку, транслируется от поколения к поколению развивающийся массив социокультурного опыта (знания, навыки, умения, образцы деятельности, нормы, правила, ценности, мировоззренческие установки и т.д.). Именно это и составляет главное содержание генетики культуры, представляющей собой внутреннюю программирующую основу процессов культурогенеза.

Культурогенетические программы кодируют внутреннюю организацию любого вида деятельности (повседневной, художественной, научной и т.д.), порождая всё многообразие культурной реальности и обеспечивая непрерывный процесс самовозобновления культуры.

УДК 551.4 (235.35)

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ПАРАДИГМА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Л.Б. Вампилова

*Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург,
histgeolbv67@gmail.com*

EXISTENTIAL PARADIGM OF LANDSCAPE AND ECOLOGICAL SAFETY OF THE REGION

Vampilova L.B.

Leningrad state university named after Pushkin, Saint-Petersburg,

Постановка проблемы

Проблема ландшафтно-экологической безопасности региона может быть рассмотрена посредством предметного единства исторического ландшафтоведения, антропогенного ландшафтоведения, ландшафтной экологии и региональной экологии, имеющих объектом исследования геосистемы со специфической пространственно-временной организацией. В современной ландшафтной географии ключевым вопросом историко-географического изучения геосистем является оценка степени влияния пространственно-временных природных и антропогенных трансформаций на их эволюцию, динамику, функционирование за историческое время. Решающее значение приобретает пространственно-временная парадигма, признанная совокупность историко-географических знаний, позволяющих проследить историко-географическую обусловленность и проявление многовековых антропогенных процессов [1]. Пространственно-временная парадигма – это общая концептуальная схема (совокупность знаний, оценок, сведений), ориентирующая исследователя на изучение прошлых эпох: ретроспективного анализа взаимосвязей в триединстве «ландшафт-этнос-природопользование», с целью выявления трендов в развитии природы, антропогенизации геосистем, определения степени изменения ландшафтов по единицам историко-географического районирования разного таксономического ранга. Использование единиц районирования объясняется наличием сведений об этапах природопользования, что позволяет пояснить характер изменений и привести количественные показатели по степени трансформации геосистем. Количественная оценка изменения ландшафтов региона позволит оценить экологическую ситуацию и выработать рекомендации по экологической безопасности.

Историко-географическая основа исследования

Первым этапом в проведении историко-географических исследований является создание пространственно-временной основы (I) – совокупности исходных, главных положений построения историко-географического исследования (фундамент историко-географических изысканий), лежащих в основе историко-географического анализа и синтеза. Основа включает: информационную базу данных (1) для историко-географических исследований; историко-географическую периодизацию (2) – членение исторического времени на хроносрезы разного масштаба (эпохи, периоды, этапы); историко-географическое районирование [3]. Информационная база данных для историко-географических исследований – совокупность природно-палеогеографических, археологических и социокультурных данных, собранных в соответствии с концептуальной структурой исследования, характеризующая эти сведения и взаимоотношения между ними. Необходимая информация для проведения историко-географического цикла работ по характеристике региона любого ранга. Результатом историко-географического анализа информационной базы данных является историко-географическая периодизация.

Историко-географы (как историки, так и географы) внесли заметный вклад в создание теории историко-географической периодизации, в оценку продолжительности (длительности, давности) и интенсивности процесса освоения. Региональный историко-географический анализ предусматривает разбор сведений о регионе, где в пространственно-

временном аспекте анализируются составляющие (природная, экономическая, историческая, политическая, этнографическая, топонимическая) и изучаются связи между природой, населением и хозяйством. Метод позволяет решать задачи реконструкции процесса освоения региона путем создания историко-географической периодизации и построения на ее основе карт временных срезов (историко-географического районирования). Картосхема, показывает специфические закономерности процесса хозяйственного освоения региона на определенный временной срез. Совокупность сведений по схемам хроносрезов позволяет создать интегральную карту историко-географического районирования на время, приближенное к современности.

Нами, впервые в исторической географии, предложены и раскрыты понятия – пространственно-временная основа, историко-географическая информационная база и ее структура для комплексных историко-географических исследований. Информационная база историко-географических исследований, включает три блока-характеристики (палеогеографический, археологический и историко-социокультурный), представленные соответствующими научными направлениями и комплексом методов, обнаруживающие наличие между собой внутрисистемных связей. Палеогеографическая характеристика опирается на исследование изменений в природной среде за периоды голоцена и позволяет выявить цикличность в развитии ландшафтов, оказавшую влияние на процессы заселения и хозяйственного освоения исследуемой территории [2, 4]. Археологическая характеристика отражает пространственную дифференциацию процессов освоения региона на протяжении хроносрезов, сменяющих друг друга от позднего мезолита до средневековья девяти культурно-хронологических пластов человеческой истории, на примере Карелии. Историко-социокультурные характеристики содержат информацию об исторической событийности, полученной из письменных источников, начиная со Средневековья. Комплексный подход позволяет интегрировать результаты исследования в упомянутом триединстве, выявить внутрисистемные связи и взаимодействия для изучения функционирования историко-географической системы и ее воспроизводства, а также выявить динамику моделей историко-культурного развития региона.

История освоения региона рассматривается как совокупность явлений и событий. Событие как философская категория впервые вводится в научный оборот исторической географии. На анализе исторического и географического материала (событий, явлений, процессов), их систематизации строится историко-географическая периодизация, как инструмент познания процесса освоения. В процессе создания историко-географической периодизации хозяйственного освоения ландшафтов исследователь устанавливает, какие процессы происходят в регионе, и определяет их тенденции. Назначение историко-географической периодизации – выявление временных границ в процессе хозяйственного освоения и заселения региона любого таксономического ранга, выделение исторических срезов. В качестве временных единиц выступают подразделения: эпоха, период, этап.

События способствуют выделению не только дискретных временных отрезков, но и способны дифференцировать пространство, поскольку географические следствия этих событий проявляются локально и влияют на изменение ландшафта. Нами предложен алгоритм проведения историко-географической периодизации, применимый к региону любого ранга [3], способствующий определению времени становления антропогенного фактора. Историко-географическая периодизация выполняет функцию теоретического знания: систематизирует информацию и позволяет провести классификацию и типологию всех событий, происходящих в регионе. Историко-географический подход позволяет выявить этапы и причины роста численности населения и людности поселений, как нагрузку на ландшафт за историческое время, произвести оценку природно-ресурсного потенциала региона, определить направленность хозяйственной деятельности, начиная с первых этапов освоения и заканчивая современностью, т.е. выявить унаследованность в системе природопользования, произвести ретроспективную оценку экологического потенциала

ландшафтов региона и способствовать решению региональных проблем, которые должны учитываться при разработке вариантов социально-экономического развития региона [6].

Историко-географическое районирование – процесс дифференциации территории на основе синтеза историко-географических сведений о процессе открытия, заселения и освоения территории, учитывающих специфику взаимосвязей в триединстве «ландшафт-этнос-природопользование» по временным срезам, выделенным при периодизации.

Историко-географическое районирование предусматривает использование принципов ландшафтной, этнографической и хозяйственной дифференциации региона. Являясь интегральным видом районирования, позволяет показать историю заселения и хозяйственного освоения региона по временным срезам, оценить масштабы освоения, виды и характер природопользования для определения антропогенной нагрузки, происходившей поэтапно и меняющейся от одного историко-географического среза к другому, а также выявить циклы и системы природопользования от начала освоения к современности.

Объектом исследования при историко-географическом районировании являются историко-географические регионы, пространственно-временные природно-общественные системы прошлого на определенном хроносрезе различного иерархического уровня: области, провинции, подобласти, округа, районы. Методом их упорядочения является систематизация, а результатом – сеть единиц, отражающая объективную иерархичность систем. Единицы историко-географического районирования должны отвечать заранее заданным типологическим и классификационным характеристикам [5]. Исследование на уровне пространственно-временного среза позволяет фиксировать насыщенность событиями единицы историко-географического районирования, проводить анализ ландшафтной дифференциации процесса освоения за историческое время, выявить динамику землепользования, лесопользования, недропользования, исходя из особенностей ландшафтов, оценить состояние природопользования в каждый временной срез, произвести оценку освоенности ландшафтов на конкретный отрезок времени, провести анализ дробности единиц районирования, их иерархию: насколько она проста на первых этапах освоения и усложняется от периода к периоду [3]. В историческом прошлом территории зачастую кроются «точки роста» ее будущего развития.

Историко-географическое районирование – основа фундаментальных историко-географических характеристик регионов, в их этнокультурном многообразии на основе широкого спектра исследований гуманитарного и естественно-научного профиля, содержащих оценку роли историко-географической информации в территориальной дифференциации локальных социумов, этнических общностей, их материальной и духовной культуры в контексте исторического развития и современного природопользования.

Автор придерживается мнения, что одной из важных составляющих экологической безопасности, наряду с природными, социальными, техническими и другими условиями, следует учитывать результаты историко-географических или историко-ландшафтных исследований. Обеспечение устойчивого состояния ландшафтов является критерием оценки экологической безопасности естественной экосистемы и ее устойчивости, нерушимости, способности к восстановлению при антропогенных нагрузках. Именно историко-географические изыскания позволяют определить чередование величин антропогенных воздействий по временным хроносрезам: фиксировать периоды незначительного влияния человека на ландшафт и констатировать усиление антропоизации. Сведения о совокупности состояний, процессов и человеческих действий на ландшафт, приводящих к потенциальным угрозам, можно получить только путем проведения ретроспективного анализа изменений природных ландшафтов. Как уже было изложено выше, только историко-географические исследования позволяют объективно проанализировать роль природной (в том числе палеогеографической), археологической, историко-социокультурной составляющих и их взаимосвязи в триаде «ландшафт – этнос – природопользование». Приведем пример по поводу результатов ретроспективного анализа лесов Карелии, как самостоятельного компонента ландшафта, оказывающего значительное влияние на экологическую

безопасность. Леса в Обонежье, особенно вокруг города Петрозаводска, согласно историко-географическим сведениям, с начала XVII века вырубались для железодельного производства, строительства, заготовки топлива и др. более 20 раз. Сохранился ли у ландшафтов способности к лесовосстановлению. Это обстоятельство должно учитываться при составлении кадастра воздействия хозяйственной деятельности на природную среду. Нами проведен анализ изменения породного состава в лесах за историческое время по единицам историко-географического районирования. В качестве эталонной выбрана Обонежская историко-географическая провинция как территория, испытывавшая самую большую антропогенную нагрузку за историческое время.

Историческое ландшафтоведение для оценки экологической безопасности

Анализ пространственно-временной основы историко-географического исследования позволяет проводить эколого-географическую оценку ландшафтов по единицам историко-географического районирования, которая осуществляется по наиболее динамичному компоненту – растительности, с использованием ГИС-технологий в границах историко-географических выделов и дает возможность учесть специфику ландшафтной структуры, этнические особенности и типы природопользования на различных временных срезах. На карты растительности разных периодов (начиная с коренной) накладывалась интегральная схема историко-географического районирования. Количественные показатели изменения древесной растительности по хроносрезам советского и постперестроечного времени представлены в виде диаграмм. Детальная оценка изменения растительности за историческое время доказывает значимую роль историко-географической основы. Лесные ландшафты историко-географических подрайонов Обонежской провинции подверглись максимальному преобразованию. В большинстве подрайонов западной, наиболее освоенной части Обонежья, площади коренных сообществ – ельников сократились от 66% до 1 % - в Великогубском, Петрозаводском, Вепском; полностью истреблены – в Кондопожском и Шуйском. В восточной части Обонежья ельники сохранились на больших площадях (7 – 15 % в Шальском, Водлозерском, Колодозерском), а в Челмужском снизились до критических значений – 2 %.

Высокая степень хозяйственной освоенности ландшафтов Обонежской провинции послужила основанием для более подробного изучения этого полигона с целью детализации данных и выявления закономерностей в пространственно-временных изменениях антропогенно преобразованных ландшафтов. С этой целью проведено дешифрирование космического снимка Обонежья на 2013г. Анализ полученных данных показал, что площади болот, в целом по провинции, составляли около 7% в коренном состоянии. В течение последних тридцати лет наблюдается их сокращение (в 2013г. – 5 %), что, вероятно, связано с антропогенной деятельностью: вырубкой лесов, осушением болот, развитием транспортной сети и т.д.

Лесопокрытая площадь Обонежской провинции, по отношению к коренному состоянию (карта восстановленной растительности), в 1989 и 2013 гг. почти не изменилась, однако значительно поменялся состав древостоев. Площадь ельников сократилась в тринадцать (!) раз по отношению к коренному состоянию и в шесть раз по отношению к 1989 году (65% в коренном состоянии, 33% в 1989 г. и 5% в 2013 г.). На месте сведенных хвойных лесов возобновление идет мелколиственными, главным образом, березой. На сегодняшний день березовые, с участием осины и ольхи, а во втором ярусе ели и сосны, составляют более половины всех лесов Обонежья – 65 %. В результате непрерывных рубок происходит уменьшение площади еловых лесов и увеличение мелколиственных. По отношению к 1989 г. (33%) площадь березняков увеличилась на 25% и составила в 2013 г. 58%. По сравнению с коренной растительностью общая площадь сосновых лесов на территории Обонежской провинции практически не меняется: 27% в коренном состоянии, 25% в 1989 г. и 27% в 2013 г. Однако это не означает, что сосновые леса не подвержены пространственно-временным изменениям; напротив, они занимают центральное место в естественной и антропогенной динамике сукцессионных рядов в различных типах лесных комплексов. Для полного

понимания динамических изменений, происходящих в таежных ландшафтах, необходимо принимать во внимание все возможные сценарии развития таежных лесов на месте вырубок коренных ельников и сосняков. По какому сценарию будет происходить динамика смены состава пород древесного яруса – зависит от сочетания локальных ландшафтных условий, давности, длительности, интенсивности и непрерывности процесса природопользования.

Литература

- [1] Анимица Е.Г., Шарыгин М.Д. Пространственно-временная парадигма в географии. Географический вестник. 2005. № 1-2. С. 11 – 14.
- [2] Вампилова Л.Б. Региональный историко-географический анализ. Книга 2. Система методов исследований в исторической географии: монография / Л.Б. Вампилова.– СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2008. – 148 с.
- [3] Вампилова Л.Б. Теория регионального историко-географического анализа / Л.Б. Вампилова // Псковский регионологический журнал. – Псков: ПГПУ, 2010. – № 10. – С. 129-140.
- [4] Вампилова Л.Б. Методология региональных природоведческих историко- географических исследований / Л.Б. Вампилова // Вопросы географии /Моск. Филиал ГО СССР / Русское геогр. Об-во. – М. Издается с 1946 г. Сб. 136: Историческая география / Отв. ред. В.М. Котляков, В.Н. Стрелецкий. – М.: Издательский дом «Кодекс», 2013. – С.67-85.
- [5] Вампилова Л.Б. Опыт историко-географического районирования Северо-Запада Европейской России / Л.Б. Вампилова, А.Г. Манаков // География и природные ресурсы. – 2015. – № 1. – С. 167-174.
- [6] Вампилова Л.Б. Метод временных срезов в исторической географии населения: Монография / Л.Б. Вампилова, В.С. Дементьев, А.Г. Манаков. – Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина, 2016. – 204 с.

УДК 631.44

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНВАЗИИ ОГНЁВКИ САМШИТОВОЙ

М.К. Васёв

Институт географии РАН, г. Москва, vasv.maksim@rambler.ru

HISTORY OF THE STUDY OF THE BOX THREE MOTH'S INVASION

M.K. Vasev

Institute of Geography RAS

Тема огневки самшитовой начала серьезно интересовать исследователей с 80-х годов двадцатого века. В основном, это работы японских, китайских и корейских исследователей. Это неудивительно, так как нативный (первоначальный) ареал огневки самшитовой располагается именно на территории этих стран. К сожалению, эти работы опубликованы в основном на национальных языках. Первая публикация, сообщающая об обнаружении огневки в России, сделана в 2005 году [4]. После инвазии огневки в Европу в 2006 году появляется ряд работ, посвященных сообщениям об обнаружении вида в той или иной европейской стране. После 2010 года начинают появляться англоязычные статьи, обобщающие международный накопленный опыт за несколько десятилетий. Статья [6] написана коллективом авторов, использующих в качестве источников вышеупомянутые статьи японских, китайских, корейских, европейских и российских авторов. В ней приводятся сведения по фенологии, индивидуальном развитии особи огневки, естественных врагах в первичном ареале обитания (в основном в качестве источника используются труды японских и корейских исследователей). После инвазии огневки в Россию в 2012 году появляется множество русскоязычных публикаций, посвященных сообщениям об обнаружении огневки в различных частях российского или украинского черноморского побережья, Кавказа или Краснодарского края [2, 3]. Проводились исследования огневки самшитовой в лабораторных условиях [5]. Многие авторы ищут методы борьбы и способы регулирования численности огневки различными методами, в том числе биологическими [1].

В настоящий момент огневка самшитовая обнаружена в Абхазии, Грузии и Турции. Прогнозируется, что её распространение продолжится и в ближайшие годы следует ждать её обнаружения в Азербайджане и Иране [7].

Литература

- [1] Борисов Б.А., Карпун Н.Н., Журавлёва Е.Н., Борисова И.П. Оценка возможности биологического контроля самшитовой огневки (*Cydalima perspectalis*) энтомопаразитическими грибами//Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений. Красноярск, 2016. с. 41-43.
- [2] Бугаева Л.Н., Игнатьева Т.Н., Кашутина Е.В. Самшитовая огневка – причина экологического бедствия// Вестник защиты растений. - 2015.- №4(86) . – с. 52–53.
- [3] Будашкин Ю.И. Самшитовая огневка – *Cydalima perspectalis* (Lepidoptera, Pyraustidae) – новый для фауны Украины и Крыма вид опасного вредителя лесного и паркового хозяйства//Экосистемы. 2016.- №5. - с. 36–39.
- [4] Кирпичникова В.А. Дополнения. 49. Сем. Pyralidae – Огневки // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2005. с. 526-540.
- [5] Нестеренкова А.Э. Изучение биологических особенностей самшитовой огневки в процессе становления ее лабораторной культуры//Карантин растений.- 2015.- №4(14).-с 8-10.
- [6] Wan H., Hays T., Kenis M., Nacambo S., Xu H., Zhang F. & Li H. Biology and natural enemies of *Cydalima perspectalis* in Asia: Is there biological control potential in Europe?//Journal of applied entomology. - 2014.-с. 1–8.
- [7] Гниненко Ю.И. и др. Самшитовая огневка – опасный инвазивный вредитель самшита [Электронный ресурс] // Лесохоз. информ. : электрон. сетевой журн. – 2016. – № 3. – С. 25–35. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>.
- УДК 551.345

ХАРАКТЕРИСТИКИ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ПРИРОДНО–ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ

А.С. Войтенко

Институт Геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН (ИГЭ РАН), Voytenko-alina@mail.ru
CHARACTERISTICS OF MULTI-YEAR DYNAMICS OF THE ENVIRONMENT AND COMPONENTS OF THE NATURAL–TECHNICAL SYSTEM IN THE SPHERE OF ENSURING ECOLOGICAL SAFETY IN THE ARCTIC ZONE

A.S. Voytenko

Sergeev institute of environmental geoscience RAS (IGE RAS), Laboratory of geocryology

Взаимодействия компонентов природной среды и инженерного сооружения формируют природно-техническую систему (ПТС) – совокупность природных объектов и инженерных сооружений, взаимодействующих друг с другом и окружающей средой и работающих, как единое целое [1]. Внутренняя структура ПТС, описанная А.Л. Ревзоном, включает в себя подсистемы природной среды, которые взаимодействуют с техническими элементами, а именно [2]: 1. Тропотехническую (атмосфера); 2. Акватехническую (гидросфера); 3. Биотехническую (биосфера); 4. Геотехническую (литосфера); 5. Историко-культурную (социосфера).

При взаимодействии компонентов, входящих в природно-техническую систему, возникает риск возникновения воздействия опасных геокриологических процессов, которые характеризуются основными группами показателей: 1. Видом взаимодействия; 2. Уровнем (интенсивностью, степенью) взаимодействия; 3. Масштабом взаимодействия; 4. Продолжительностью взаимодействия. В общем случае степень опасности геокриологического процесса характеризуется близостью его проявлений к объектам

технической системы. Вид взаимодействия обусловлен физикой взаимодействия железнодорожного полотна с окружающей средой (тепловое, механическое). Уровень взаимодействия характеризуется степенью максимально возможного механического и теплового воздействий на объект технической системы. Масштаб взаимодействия характеризуется площадью поражения. Продолжительность взаимодействия характеризуется его временным интервалом. Основным явлением, встречающимся на железнодорожном полотне, является просадка пути, связанная с геокриологическими процессами. С помощью выделенных компонентов взаимодействия получен метод районирования территории, который способствует построению схем железнодорожной насыпи, проложенной на типах местности. На схемах представлено залегание многолетнемерзлых пород, по которому мы можем судить о степени и продолжительности воздействия геокриологических процессов.

Литература

- [1] Пашкин Е.М., Каган А.А., Кривоногова Н.Ф. Терминологический словарь-справочник по инженерной геологии/ Под. ред. Е.М. Пашкина. – М.: КДУ 2011.- 952 с.: ил., табл.
[2] Ревзон А.Л. Картография состояния природно-технических систем. М.: Недра, 1992. 223 с.

УДК 911.5, 913.1/913.8

ПОЛИМАСШТАБНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Герцен А.А.

Институт географии РАН, г. Москва, andrulea@mail.ru

MULTISCALE COMPREHENSIVE RESEARCH OF HISTORIC-GEOGRAPHICAL LANDSCAPES OF THE NORTH-WESTERN BLACK SEA REGION

Herzen A.A.

Institute of Geography RAS

Географическое положение Северо-Западного Причерноморья на стыке крупнейших природных и цивилизационных зон обусловило значительное разнообразие его физико-географических и социально-экономических условий, длительное историческое развитие и богатое культурное наследие, что в течение многих столетий имело большое значение для исторического, этнокультурного, политического и экономического развития евроазиатского пространства.

Природа Северо-Западного Причерноморья отличается чрезвычайным своеобразием, что неоднократно отмечали В.В. Докучаев, Г.И. Танфильев, Л.С. Берг [1, 2, 7] и многие другие выдающиеся исследователи. Орографические и климатические особенности обусловили формирование здесь в голоцене трёх зональных типов природных зон умеренного пояса – широколиственных лесов, лесостепи и степи. Для Карпатской горной страны характерен лиственно-смешанно-хвойнолесной-луговой тип высотного спектра, соответственно сменяющих друг друга природных комплексов. Обширные понижения крупных речных долин и плоских низменностей, выраженные на местности и в масштабе карты, заняты интразональными заболоченными участками. Особенно это свойственно для таких крупных рек, как Дунай, Днестр, Прут, Сирет, Яломица, Олт, Тиса и других.

Сопоставление границ природных зон и речных бассейнов даёт карту историко-географических ландшафтов – подлинного театра исторических действий. Именно в них разворачиваются исторические события, определяющие судьбы обществ, формируются системные условия их существования и эволюции. Именно их подразумевал Л.Н. Гумилёв, говоря о вмещающем этнос ландшафте [5]. Именно изучением ландшафтов исторического прошлого, полагал Л.С. Берг, занимается историческая география [1]. В зависимости от уровня охвата географического пространства можно выделить макро-, мезо- и микрорегиональные подразделения историко-географических ландшафтов, расположенные, соответственно, в бассейне крупной, средней или небольшой реки.

В гидрографической структуре Северо-Западного Причерноморья выделяются бассейны крупнейших рек: Дуная и его важнейших притоков – Прута, Сирета, Яломицы, Арджеша, Олта, Жиу, Тисы с Мурешем и Сомешем, а также Днестра, Днестра и его притоков – Роси и припятских Случи и Горыни; Западного Буга, Южного Буга с Синюхой. Особо крупные бассейны географически подразделяются на два или более таксона, например, верхнего, среднего и нижнего течений реки и её крупнейшего притока. Так у Днестра чётко выражены верховья, среднее течение, низовья (право- и левобережное), а также обширный бассейн Реута. Аналогично у Южного Буга и Сирета, похожим образом у Прута (см. рис. 1).

Обобщённая структура историко-географического бассейна в Северо-Западном Причерноморье может быть представлена в форме принципиальной схемы, унифицирующей основные географические закономерности региона, где условно выделены течение основной реки, впадающей в море, с её заболоченными низовьями, притоками, последовательное чередование природных зон (лесной, лесостепной и степной) и областей (горной и прибрежной), и формируемые соответственно историко-географические ландшафты с их потенциальными историческими центрами – старинными городами и поселениями, выполнявшими политико-административную и другие функции и зачастую сохранившими богатое культурное наследие [3].

Границы речных бассейнов в силу этнической спецификации расселения и хозяйственной деятельности в доиндустриальную эпоху для горных, лесных и лесостепных ландшафтов и населяющих их народов играют определяющую роль, в то время как для степных и приморских – второстепенную. Крупный историко-географический бассейн представляет собой интегральную природно-антропогенную геосистему более высокого таксономического уровня, объединяющую историко-географические ландшафты меньших размеров, характеризующиеся более однородными природными и антропогенными особенностями. Систематизированные сведения о природных ландшафтах, сформированных в них историко-географических областях, их исторических центрах, основных вехах политической истории и проживающих в них этнических группах, учитывают Многочисленные феномены и факторы, определяющие важнейшие особенности историко-географических ландшафтов, а также понять закономерные взаимосвязи между ними.

Тем самым, комплексный историко-географический подход позволяет представить историко-географические ландшафты как целостные природно-антропогенные геосистемы, изучение которых интегрирует уже накопленные знания различных научных отраслей, а также даёт основу для дальнейших географических, исторических, этнографических, культурологических и других научных и практических исследований. Высокое разнообразие историко-географических ландшафтов вместе со сформированными в них историко-географических регионов в результате многовекового исторического процесса привело к их существенным этническим и религиозным различиям, многоукладности, значительной пестроте идентичностей и политических предпочтений, богатому культурному наследию [3].

Полимасштабный историко-географический анализ предполагает различный пространственно-временной уровень детализации и систематизации природного и историко-культурного наследия, этапов его эволюции, географических факторов обусловивших конкретные этногенетические и культурологические процессы.

Комплексные исследования на основе такого полимасштабного подхода были проведены на макрорегиональном уровне в рамках специальных топонимических изысканий (географические названия с основами *Молдав-/Молдов-* в пределах Центральной Европы и Балкан) [6], а в Северо-Западном Причерноморье – на мезо- и микрорегиональном уровне – для историко-географического ландшафта Среднего Днестра, характеризующегося чрезвычайно высокой концентрацией памятников природного и культурного наследия, формирование которых обусловлено одновременно пограничной и связующей ролью реки [4].

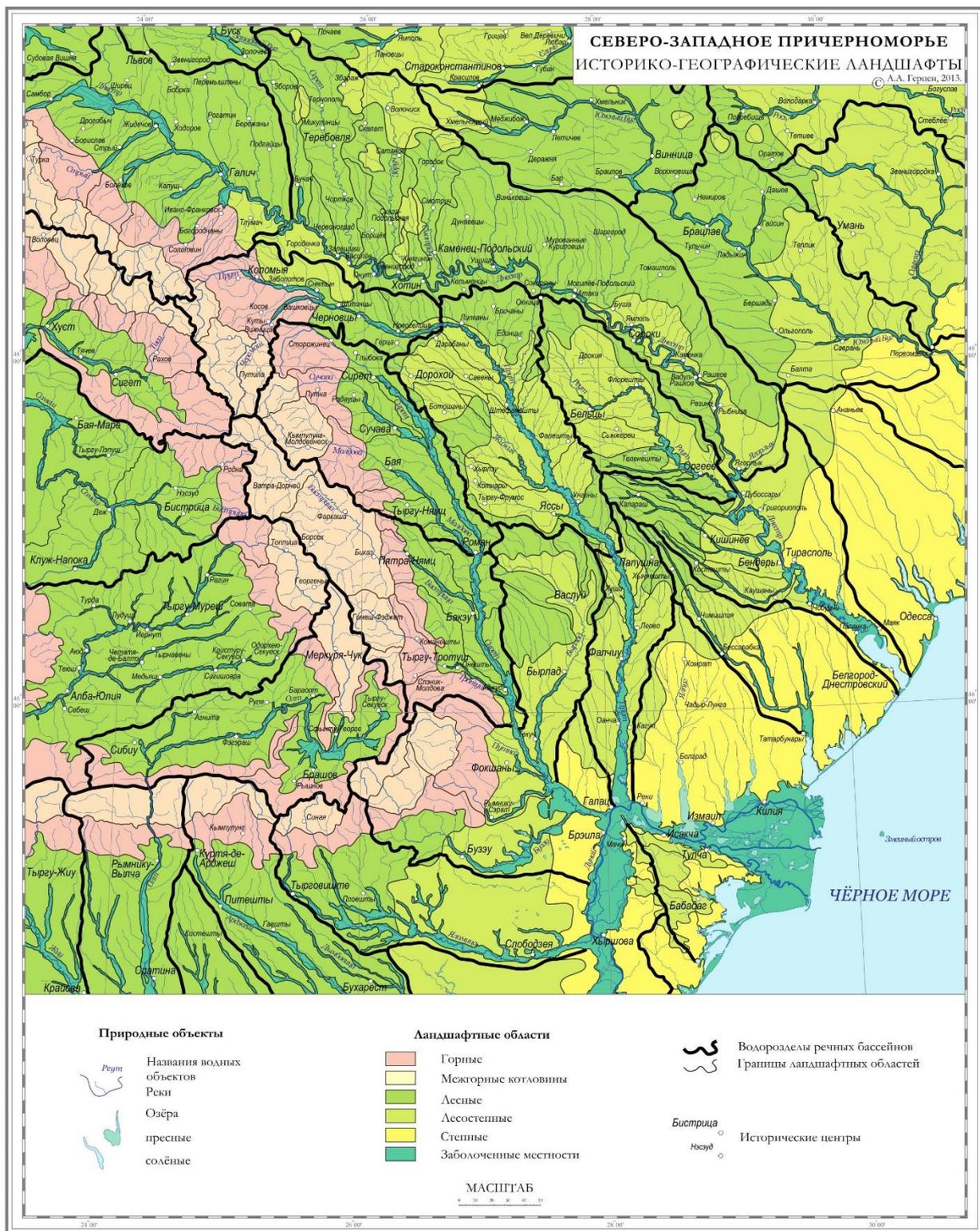


Рис.1. Историко-географический ландшафты Северо-Западного Причерноморья. Географическая карта. Герцен А.А. 2013 г. [3].

Полноценные представления о богатстве культурного наследия какого-либо региона невозможно получить без проведения историко-географических исследований, которые в свою очередь позволяют выявить определённую логику их размещения. Наиболее яркие примеры в этом отношении – памятники средневекового фортификационного и культового каменного зодчества, строительство и функционирование которых сопряжено с военно-оборонительными задачами, обусловлено стратегическими факторами, а потому имеет

строгую географическую привязку. Наглядно данные закономерности проявляются в пограничных регионах, в особенности в исторической перспективе. Но и сегодня Днестр – пограничная река: на протяжении большей части в своём среднем течении здесь проходит граница Украины и Молдавии.

Комплексный историко-географический подход в сочетании с культурологическими аспектами исследований памятников наследия позволяет сделать существенные уточнения и выводы о датировке, предположительном времени строительства и функционирования объектов культово-оборонительного зодчества на берегах Днестра. Так, многие объекты на территории Молдавии представляются гораздо древнее, нежели принято считать [4]. Сведения об объектах природного и культурного наследия (геологических, палеонтологических, гидрологических, ландшафтных памятников и заповедников, археологических стоянок, селищ и городищ, курганов, памятников архитектуры и искусства), расположенных в пределах историко-географического ландшафта Среднего Днестра и составляющих единый природный и историко-культурный комплекс, содержатся в нескольких важных источниках – государственных систематизирующих реестрах, архивных материалах, академических статьях, книгах, путеводителях. Памятники, обследованные в целях определения туристического потенциала Чорненского края и Южной Подолии – юго-восточной части более крупного Средне-Днестровского (Сорокско-Подольского) историко-географического региона, представляют чрезвычайный историко-культурный интерес, однако, недостаточно освещены в специальной литературе и не изучены с применением комплексного междисциплинарного подхода [3, 4], который бы позволил полноценно представить общую картину историко-географической эволюции ландшафта и понять роль и место отдельных его компонентов в единой структуре, ответить на нерешаемые отраслевыми методами научные проблемы и вопросы, выявить не обнаруженные ранее памятники наследия [4].

Картографический метод, современные геоинформационные технологии, доступность снимков с космических спутников позволяют систематизировать и наглядно представить комплекс (см. рис. 2), наилучшим способом отобразить территориальное сочетание достопримечательностей, существенно улучшить качество оценки туристического потенциала региона, создавая в результате наглядные карты, картосхемы, схемы специального содержания. Детальный анализ топографических сведений доказывает, что Средне-Днестровский историко-географический ландшафт характеризуется чрезвычайно высокой степенью концентрации выявленных и охраняемых памятников наследия.

Географическое положение местности на границе лесной и лесостепной зон в пределах крупнейшего в среднем течении Днестра ущелья, образуемого Подольской и Приднестровской возвышенностями, обусловило специфические природные условия, весьма благоприятные для проживания, ведения сельскохозяйственной деятельности, обеспечения безопасности. Многочисленные палеолитические стоянки на обоих берегах Днестра свидетельствуют о том, что преимущества такого географического положения люди оценили уже в древнейшую эпоху.

Излучина Днестра, пойма и нижние террасы, будучи зажатыми между крутыми обрывистыми берегами и высокими скалами более древних террас и плато, образовали грандиозную природную крепость, которую оказалось удобно сделать неприступной извне, укрепив напольные участки системой рвов и валов. Значение природной крепости Рашковского ущелья усилил другой стратегический объект – брод через реку, начавший функционировать также с глубокой древности. Появление фортификационных сооружений в Рашковском ущелье обусловлено развитием региональной и международной торговли по трём важнейшим дорогам древности: естественному Днестровскому пути с северо-запада на юго-восток (вплавь по реке и сухопутно вдоль неё по обоим берегам) – из Южной Балтики и Привисленья к Черному морю, с запада на восток – из Внутрикарпатского плато и Восточного Прикарпатья в Южное Поднепровье, Крым, Приазовье, а также с севера на юг – из Среднего Поднепровья в Нижнее Придунавье и Юго-Западное Причерноморье. Судя по

топографическим особенностям Рашковского комплекса, главной функцией фортификационных сооружений, являлась охрана переправы через Днестр в месте естественного брода.



Рис.2. Историко-географический ландшафт Среднего Днестра. Рашковский природный и историко-культурный комплекс. Географическая карта. Герцен А.А. 2017 г. [4]

Оборонно-крепостной комплекс (Вадорашковский замок), выявленный и предварительно изученный в рамках комплексных исследований историко-географического ландшафта Среднего Днестра, построен не позднее XIII–XIV вв. Историческая эволюция местности и особенности планировки сохранившейся застройки свидетельствуют о весьма вероятной преемственности средневековой крепости более ранним античным фортификациям (позднеримскому кастрому). Наиболее значимый выявленный объект культурного наследия Рашковского комплекса – уникальная Архангело-Михайловская церковь, структуре которой сохранился фрагмент древнейшего в Молдавии каменного храма. Детальный анализ плана и архитектурных особенностей церкви, проведённый Т.П. Нестеровой (канд. искусствоведения, проф. – Академия наук Молдовы) свидетельствует, что в своей уникальной архитектуре и сложной исторической эволюции церковь может иметь максимально древнее основание: восточной своей частью храм достоверно восходит к раннехристианским формам (IV–X вв.). Выдвинутые гипотезы требуют дополнительной верификации, многоаспектного анализа, в том числе проведения археологических раскопок в непосредственной близости от храма и на других участках историко-архитектурного комплекса. Рекомендованы организация комплексных археологических исследований по всему периметру средневековой центральной части с. Вадул-Рашков, придание

официального статуса историко-культурного заповедника национального значения, повышение охранного статуса объектов историко-архитектурного наследия, ряда конкретных охранно-восстановительных работ, таких как укрепление алтарной части церкви [4].

Литература

- [1] Берг Л.С. Географические зоны Советского Союза. Издание третье. М.: ОГИЗ, 1947.
- [2] Докучаев В.В. К вопросу о почвах Бессарабии // Почвоведение. 1900. № 1. С. 1-22. Отд. изд. Кишинев: Госиздат Молдавии, 1950. 55 с.
- [3] Герцен А.А. Историко-географические ландшафты Северо-Западного Причерноморья // Вопросы географии / Моск. филиал ГО СССР / Русское геогр. о-во. – М. Издаётся с 1946 г. Сб. 136: Историческая география / Отв. ред. В.М. Котляков, В.Н. Стрелецкий. – М.: Издательский дом «Кодекс», 2013, с. 228–242.
- [4] Герцен А.А., Нестерова Т.П. Взаимосвязь оборонительного и культового каменного зодчества в украинско-восточнороманском пограничье / Этнокультура украинско-восточнороманского пограничья в синхронии и диахронии. Кишинёв, Академия наук Молдовы, 2017 г. (в печати).
- [5] Гумилёв Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л., 1989.
- [6] Паскарь Е.Г., Герцен А.А. Топоним Молдавия: древнейшие упоминания и новые этимологии // Русин. 2016. № 1 (43). С. 9–35.
- [7] Танфильев Г.И. География России. Одесса, 1916–24.

УДК 631.463

ПОИСК ПРОДУЦЕНТОВ АНТИБИОТИКОВ У СТРЕПТОМИЦЕТОВ ИЗ АССОЦИАЦИЙ С ПОЧВЕННЫМИ БЕСПОЗВОНОЧНЫМИ ЖИВОТНЫМИ

Т.А. Грачёва

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, Москва, tanyadunaeva12@mail.ru

SEARCH OF STREPTOMYCETES PRODUCING ANTIBIOTICS AMONG ASSOCIATIONS WITH SOIL INVERTEBRATES

T.A. Gracheva

Lomonosov Moscow state university, Soil science faculty, Moscow

В последнее время одной из актуальных проблем в мире является появление устойчивости патогенных микроорганизмов к антибиотикам, поэтому на первый план выходит необходимость поиска продуцентов новых биологически активных веществ в ранее мало исследованных местообитаниях. Почва населена разнообразными бактериями и грибами, особый интерес представляют те, которые ассоциированы с беспозвоночными животными, так как они тесно взаимодействуют друг с другом. В результате такой связи микроорганизмы и проявляют повышенную физиологическую активность. Одни из постоянных спутников животных - стрептомицеты, которые населяют их пищеварительные тракты и, по мнению ряда исследователей, являются их симбионтами.

В работе проводилась характеристика состава и антибиотической активности актинобактерий рода *Streptomyces*, ассоциированных с многоножками-диплоподами, навозными червями и с их пищевыми субстратами (опад, вермикомпост, почва), собранными на территории заповедных зон Крыма, в частности, на территории Никитского Ботанического сада. Почва там была определена как коричневая типичная урбастратифицированная. Определяли антибиотическую активность выделенных актиномицетов по отношению к тест-организмам, принадлежащим к разным филогенетическим группам, а именно *Aspergillus niger*, *Candida albicans* и *Bacillus subtilis*. У штаммов, полученных из ассоциаций с животными, обнаружен повышенный антагонизм к тест-бактериям и грибам по сравнению со штаммами, выделенными из их местообитаний.

Подавляющее большинство культур обнаруживали сильные антибактериальные свойства. Создана коллекция, включающая более 100 штаммов стрептомицетов. Была проведена молекулярно-генетическая идентификация активных штаммов стрептомицетов с помощью ПЦР-амплификации гена 16S рРНК. Исследованные культуры актиномицетов могут быть использованы в качестве продуцентов новых биологически активных веществ, в частности, новых антибиотиков.

Работа поддерживается грантами Российского научного фонда (проект №14-50-00029) и Российского Фонда Фундаментальных исследований (проект № 15-04-00927).

УДК 631.48

К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЧВООБРАЗУЮЩЕЙ ТОЛЩИ ГОЛОЦЕНОВЫХ ПОЧВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СЕЙСМИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В КРЫМУ

Л.А. Гугалинская, В.М. Алифанов

Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, г. Пущино, gugali@rambler.ru, alifanov_v@mail.ru

TO A QUESTION ON VARIABILITY OF A COMPOSITION OF A SOIL STRATA OF HOLOCENIC SOILS UNDER THE INFLUENCE OF SEISMIC STRESSES IN CRIMEA

L.A. Gugalinskaya, V.M. Alifanov

Institute of Physicochemical and Biological Problems of Soil Science RAS, Pushchino

В настоящее время в науках о Земле активно внедряются подходы теории динамических систем, радикально изменившие представления о соотношениях упорядоченности и хаотичности, предсказуемости и непредсказуемости, стационарности и катастрофичности. Считается общепризнанным фактом, что нет ни одного участка земной коры, который бы не испытывал повсеместно колебательные движения самого разного порядка. К этой группе наук, по нашему мнению, следует относить и науку Почвоведение.

В докладе сопоставляются профили почв, формирование которых четко регламентировалось климатическими условиями (ледниковыми экспансиями в центре Восточно-Европейской равнины - Тульская и Московская области) и профилей дневных почв, формировавшихся при достаточно мало изменяемых климатических параметрах, но в условиях резкой литологической изменчивости почвообразующих пород (стенки морских обрывов на юго-западе Крыма, в районе г. Качи, в ареале темно-каштановых почв).

Известно, что одни участки земной коры (блоки) медленно опускаются, другие - поднимаются, третьи нагромождаются друг на друга. Колебательные движения в целом представляют постоянно меняющийся, но не повторяющийся волнообразный процесс, т.е. следующие друг за другом поднятия и опускания не охватывают один и тот же участок, а с каждым разом волнообразно смещаются в пространстве. Следовательно, почвенный покров также находится в состоянии перманентных изменений. Он может выступать как источник информации о последовательности чередований этих изменений. Выявив наиболее полный (идеальный) почвенный генетический профиль почв для конкретных блоков, т.е. определив идеальный профиль почв, можно выявить микрогеодинамическую историю участка. Отсутствие какого либо генетического (или литогенного) горизонта в почвенном профиле (или в почвообразующей породе) предполагает эрозионный смыв его материала в конкретном ареале. Как правило, смыв материала происходит в режиме поднятия территории (блока). И напротив, появление дополнительных новых генетических горизонтов будет свидетельствовать об опускании рассматриваемого блока и его почвенного покрова.

Из литературы известно, что вертикальные тектонические движения блоков в Крыму происходят и сейчас. Существует информация, что многие горные массивы поднимаются со скоростью 3 мм/год; Присивашье, наоборот, опускается со скоростью 1,4 мм/год. Взаимовлияние процессов самоорганизации природной системы, которой является блоковая земная поверхность, и зависящих от блоковых перемещений процессов накопления почвообразующих пород, определяющих строение почвенных профилей, позволяет выявлять динамику блоковой структурированности рассматриваемой поверхности.

О СОЦИОЕСТЕСТВЕННОМ СИНЕРГИЗМЕ РЕВОЛЮЦИИ 1917 ГОДА И ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ В РОССИИ

В.Л. Дьячков

Тамбовский государственный университет, г. Тамбов, mayormp@mail.ru
ON A SOCIO-NATURAL SYNERGY OF THE 1917 REVOLUTION AND CIVIL WAR IN
RUSSIA
V.L. Dyachkov
Tambov State University

Продуктивное продвижение в непротиворечивой концептуализации революции 1917 года Гражданской войны я вижу в выявлении социоестественной синергической иерархии конкретно-исторических факторов.

В основе этой иерархии лежит природно-демографическая система регулировки традиционных и переходных популяций средствами длительных (вскрыты и изучены 28-летний и 112-летний) ритмов, в рамках которых сначала нагнетается (5/8 цикла), а затем сбрасывается (3/8 цикла) избыточное давление в популяции.

Комплекс средств сброса демографического давления представляет собой синергическую совокупность прямых природных (эндогенное снижение плодовитости, половозрастная комбинация смертных факторов болезней, голодовок, естественного ритма баланса полов) и опосредованных людьми факторов. «Человеческие» факторы подавления перенаселенной популяции выстраиваются в парадигме «перенаселение – массовый и индивидуальный индуцирующий стресс – массовая и индивидуальная индуцирующая агрессия с выделением ее идеологов и вождей»¹ и реализуются в больших внешних и внутренних (гражданских, включая массовые репрессии) войнах и революциях с падением рождаемости, уничтожением огромной доли плодovитого населения, массовым распадом семей и формированием катастрофического дисбаланса полов в плодovитом сегменте.

Данный период комплексного сброса избыточного давления в традиционной и переходной популяции («военно-революционная фаза», ВРФ) строго ритмичен и «привязан» к хронологической шкале. 42-х летняя ВРФ последнего завершеного 112-летнего цикла пришла на 1904-05 - 1946-47 гг., а в очередную мир входит сегодня.

Одновременно с переходом рубежа аграрного перенаселения (начало 1880-х гг.) в России сформировались главные «вопросы» наших реформ и революций: аграрный, национальный, рабочий, соотношение общества и власти. Их общей «родовой» чертой являлась исходная невозможность решения за счет компромисса конфликтующих сторон, что делало неизбежной синергическую эскалацию совокупного конфликта.

Объективная и субъективная невозможность, запаздывание в государственном решении «вопросов» умножали по принципу обратной положительной связи объемы стресса и агрессии, формировали оппозиционные идеологии и организации по преимуществу в радикальной части политического спектра.

¹ Социоестественная работа в данной парадигме высчитывается на длинных непрерывных социометрических (просопографических) рядах с использованием разнообразных ЭБД, включающих десятки миллионов персоналий).

Также парадоксальный усугубляющий эффект имели многие «прогрессивные» шаги государства и социальных «верхов», сталкивавшиеся с системным разрывом миров города и села.

Свою обратную положительную «лепту» внесло недостаточное качество людей и решений предреволюционной власти.

Первая мировая война, став для России одновременно небывало массовой, длительной, разрушительной, неудачной и ненужной до отторжения в сознании, оформилась в самодостаточный гигантский усилитель синергизма революции и гражданской войны и похоронила любые реальные эволюционные альтернативы. С учетом неспособности верховной власти к минимально здоровым решениям, российское «взрывное устройство» было готово уже к осени 1916 года и приводилось в действие любым неизбежно неверным прикосновением.

РОССИЙСКАЯ СОЦИАЛЬНАЯ АГРЕССИЯ ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ XX ВЕКА: СПОСОБЫ ВЫЯВЛЕНИЯ, ИСТОКИ, УРОВНИ, ФОРМЫ, ЭТАПЫ, ИСХОДЫ

В.Л. Дьячков

Тамбовский государственный университет, г. Тамбов, mayormp@mail.ru

SOCIAL AGGRESSION IN RUSSIA, 1900-1925: METHODS OF DETECTION, ORIGINS, LEVELS, FORMS, STAGES AND OUTCOME

V.L. Dyachkov

Tambov State University

Методология: Понимание структуры и работы систем 28-летнего и 112-летнего природно-демографических циклов как принципиальных основ управления и регулировки традиционных и переходных популяций, в которых повышенная человеческая активность (агрессия) является и производным, и производящим (по принципу обратной положительной связи) фактором нагнетания (5/8 цикла) и сброса (3/8 цикла) избыточного демографического давления. Комплекс средств сброса демографического давления представляет собой синергическую совокупность прямых природных (эндогенное снижение плодовитости, половозрастная комбинация смертных факторов болезней, голодовок, естественного ритма баланса полов) и опосредованных людьми факторов. «Человеческие» факторы подавления перенаселенной популяции выстраиваются в парадигме «от аграрного к общему перенаселению – массовый и индивидуальный индуцирующий стресс – массовая и индивидуальная индуцирующая агрессия с выделением ее идеологов и вождей» и реализуются в больших внешних и внутренних (гражданских, включая массовые репрессии) войнах и революциях с падением рождаемости, уничтожением огромной доли плодovитого населения, массовым распадом семей и формированием катастрофического дисбаланса полов в плодovитом сегменте. Данный период комплексного сброса избыточного давления в традиционной и переходной популяции («военно-революционная фаза», ВРФ) строго ритмичен и «привязан» к хронологической шкале. 42-х летняя ВРФ последнего завершенного 112-летнего цикла 1836-1947 гг. пришлась на 1904-05 - 1946-47 гг., а в очередную мир входит сегодня. Фазы сброса избыточного демографического давления внутри 28-летних волн занимают около 11 лет от середины последней четверти предшествующей до конца первого 7-летия нового цикла. Принцип сложения волн делает наиболее насыщенными агрессией участки, находящиеся внутри ВРФ 112-летней волны. В цикле 1836-1947 гг. таковыми были отрезки 1909-1919 гг. и 1937-1947 гг. (28-летние волны 1885-1912, 1913-1940 и 1941-1968 гг.).

Источники и методика поиска: Непрерывные длинные (от 100 до 250 лет) линии полной жизненной статистики по отдельным НП, хронологии войн и революций в российской и всемирной истории, ЭБД новых массовых источников (опросы женщин, студенческие генеалогии, ЭБД по Героям Советского Союза (ГСС), по полным кавалерам ордена Славы (ПКС) по социальной и политической российской элите 1860-х – 1940-х гг.

(ЭПР)), общероссийские ЭБД советских потерь во Второй мировой войне, жертв политических репрессий, участников белого движения, а также сформированные В.Л. Дьячковым ЭБД по российским социально-антропонимическим процессам XVII - начала XXI в.

Отныне российскую социальную агрессию можно исследовать в длительном непрерывном движении по ее «старым» и добавленным маркерам и в комплексе различных проявлений (революции и формы гражданской войны, вертикальная и горизонтальная социальная мобильность, криминальная активность) и срезов (социально-сословные уровни, география, половозрастная и национальные структуры, политико-идеологический «окрас», социально-антропонимическое отражение).

Итак, развиваясь в нынешнем методологическом и методическом «всеоружии», по каким маркерам мы можем с высокой точностью фиксировать и отслеживать российскую (и не только) социальную агрессию? Такими индивидуальными метками повышенной социальной активности (агрессии) по ходу 30-летнего поиска стали:

1) «зарегистрированная» политическая активность фигуранта (партийность, «депутатство», нахождение во властных структурах разного уровня и «цвета», остальное заметное участие в российских революциях и Гражданской войне);

2) прочие сублимации заложенной и возвращенной агрессии (хозяйственные руководители, деятели науки и остальной культуры, спорта и т. д.;

3) «разноцветные» военные деятели Гражданской войны (краснознаменцы, белое офицерство, «зеленые» вожаки;

4) активисты крестьянского протеста (ЭБД «Вожак»);

5) жертвы советских политических репрессий как более активная часть межвоенного общества;

6) ГСС и ПКС как отражение советской воинской активности;

7) советские офицеры (доли, происхождение) периода ВОВ как отражение советского межвоенного «вертикального» социального устремления;

8) «женские доли» в различных элитах, в репрессиях, в РККА;

9) мигранты различных периодов, групп и потоков;

10) «люди модного наречения» как проявление «гена агрессии»;

11) «психосексуальная» маркировка активиста (антропометрия и иные факторы формирования вытесняемых психосексуальных комплексов).

Не использовалась (пока?) такая важная и годная к применению метка повышенной социальной агрессии как «люди, совершавшие тяжкие уголовные преступления», хотя многие из них по другим своим признакам активности попали в названные группы-маркеры агрессии рассматриваемого периода.

Люди, заработавшие своей жизнью ту или иную метку повышенной социальной активности, «разбираются и собираются» по подвижным совокупностям формирующих условий-факторов, в числе которых время и место рождения, характеристики родительской семьи, антропометрия, среда детства и отрочества, характер и уровень образования, роды занятий (профессии), особенности брачного поведения, формирующие этапы взрослой жизни и различные индивидуальные особенности «меченого» активиста.

На любом срезе изучения синергизма российской социальной агрессии инструментами социографических БД нам открывается ее природно-демографическая основа, «замешенная» на описанной природной регуировке популяций в системах длительных циклов-ритмов.

Первой проявилась весьма жесткая «привязка» зачатий, вынашивания и рождений будущих (!) активистов всех мастей к отдельным «плановым» и «случайным» смертным (С) годам 28-летнего ритма и к циклическим стыковым фазам сброса избыточного давления в популяции. Неизменно эти стрессовые для родителей и их младенцев, трудные для выживания годы и периоды при равном распределении внутри ритма давали в 2-4 раза

больше будущих активистов разного «окраса» и сфер приложения, хотя рождаемость и прирост в С-годы был заметно (а иногда кратно) ниже, чем в Р-годы.

Социоестественный синергизм (сочетание природно-демографического и социально-экономического) определял и географическую хронологию рождений будущих активистов: их макрорегиональные инкубаторы заработали вначале в западном поясе империи, затем включился Центр Европейской России, а позже всех на пик производства вожаков радикальных перемен вышли азиатские регионы страны. При всех различиях в региональных долях циклических семилетий рождения политических активистов 1905-1917 гг. неизменным был общий максимум – отрезок 1881 – 1891 гг., т.е., фаза сброса избыточного давления в популяции по итогам его набора в 28-летнем цикле 1857-1884 гг. и время оформления четырех главных и неразрешимых российских «вопросов» (аграрного, национального, рабочего и вопроса баланса взаимоотношений «общества» и власти). Следующий пик «выброса в жизнь» социальных активистов с заложенной повышенной агрессией придется на 1909-1919 гг., и обе этих человеческих волны, одновременно порождения и инструментов сброса демографического давления будут радикально разбиты комплексом последовательных событий 1914-1945 гг.

Та же социоестественная механика перестроила и социально-сословные гнезда политического активизма. На отрезке 1836-1898 гг. рождения мальчиков-будущих активистов дворянская доля обрушилась с почти 60% до 1,5%, доли купеческого и духовного происхождения сползли соответственно с 12,5% до 3,6% и с 17,5% до 3%. Низшие социально-сословные «родовые гнезда» – мещане-разночинцы, рабочие и особенно крестьяне – развили свои доли почти с нуля до 24,3%, 12,1% и 53% соответственно¹.

Таким образом, выстроилась интегральная парадигма исходных формирующих признаков, доминирующие приметы наиболее агрессивного (радикального) политического (стремящегося к власти) активиста революционной России: рождение в трудный для выживания год в 1880-е – начале 1890-х гг. в неполной семье в селе или в провинциальном городе Европейской России – дефектная антропометрия, болезненность и иные психосексуальные обременения детства и отрочества – неполнота любого уровня образования при несомненных умственных способностях, амбициозности и повышенной чувствительности к внешним социальным конфликтам. И лишь затем молодой маргинал со всеми шестью признаками по Р. Парку по толчку обстоятельств выбирал, примерял и менял политическую одежду различных оттенков красного, хотя мог реализоваться и в неполитических сферах от уголовного и социального бандитизма до предпринимательства, спорта и массовой культуры (искусства и наука требовали другой среды воспитания и полного и высшего специального образования).

Среди других значимых результатов поиска в зоне социоестественного синергизма истоков, зон, распространения российской социальной агрессии в рамках 112-летнего природно-демографического цикла 1836-1947 гг.:

1) выявление конкретно-исторического механизма формирования и развития зон «демографических мешков» и их роли внутри ВРФ 1904-05 – 1946-47 гг., сравнительное изучение движения повышенной социальной агрессии в их подавленных и не подавленных властью частях;

2) понимание структуры 28-летнего цикла как ритмоводителя волн миграций агрессивных частей региональных популяций;

3) выявление «казуса деревни» - значительного превосходство деревень над остальными типами СНП происхождения (село, станица и хутор в казачьих регионах) по всем показателям социальной агрессии их уроженцев в силу конкретно-исторического

¹ В небольшой части политических активистов «прекрасного пола» природно-демографическая ритмика сыграла замечательную штуку: сильнейшая «женская атака» 1871-1877 гг., сделавшая каждую четвертую девочку этой когорты «лишней невестой», дала 5-кратный (с 6,7% до 33,3%) скачок доли будущих политических активисток крестьянского происхождения, падением этой доли в последующих когортах в пользу мещанок.

механизма возникновения деревень и однородных им СНП (выселки, новоселки, поселки, починки, отруба, хутора в не казачьих регионах) как формы сброса «старыми» СНП своего избыточного активного населения;

4) маркировка сельских зон повышенной социальной агрессии по «женским», «офицерским», «элитным», «геройским» долям с учетом фактора социального поражения государством регионов вооруженного протеста;

5) вскрытие в обоих полах, на всех социальных уровнях и во всех регионах антропонимического отражения (движение долей групп «модного» наречения) «генетической» агрессии как самого глубокого и объективного маркера повышенной социальной активности.

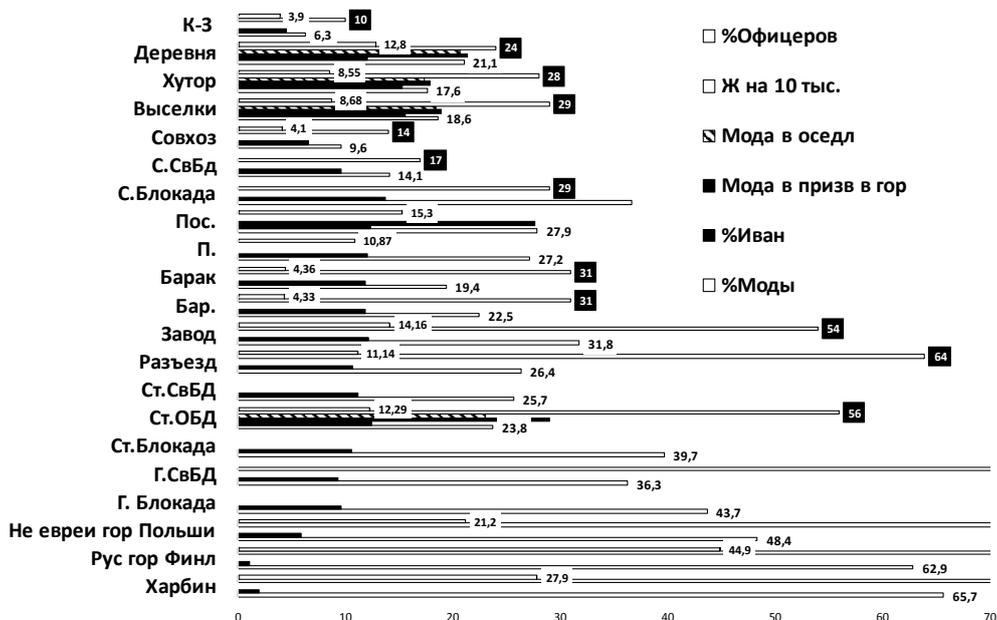


Рис. 1. «Модные» группы наречения, доли Иванов, «женские» и «офицерские» доли в «оседлых» и «мигрантских» группах мужчин по типам НП рождения.

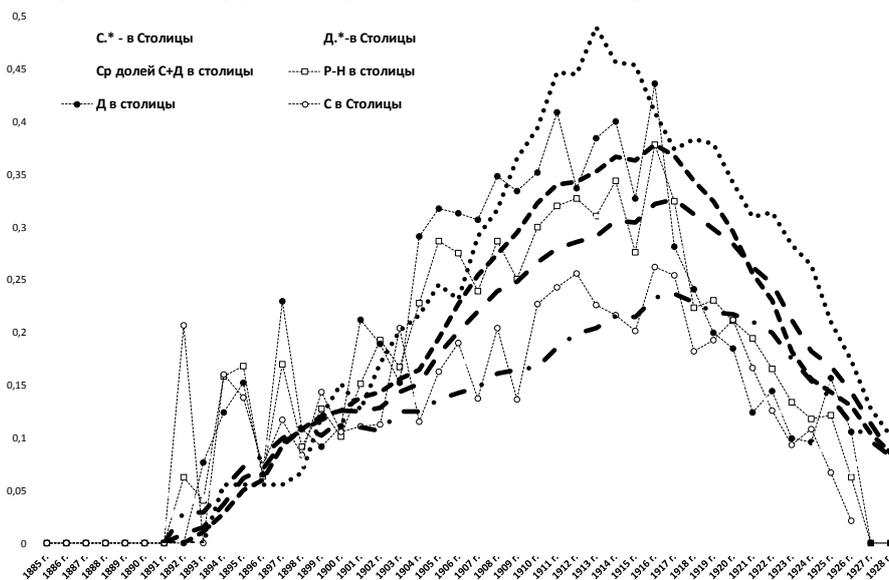


Рис.2. Движение по годам рождения на отрезке 1885-1928 гг. долей (% в числе род.) «амбициозной» миграции в столицы (Москва и Спб-Ленинград) мужчин-уроженцев различных типов не городских мест рождения («село», «деревня», сельский «р-н»; поиск по С.*, Д.* и *С.*, *Д.* и *р-н*).

Отдельные результаты раскрытия социоестественного синергизма формирования и реализации отечественной социальной агрессии военно-революционной поры показаны в прилагаемых графиках и схемах.

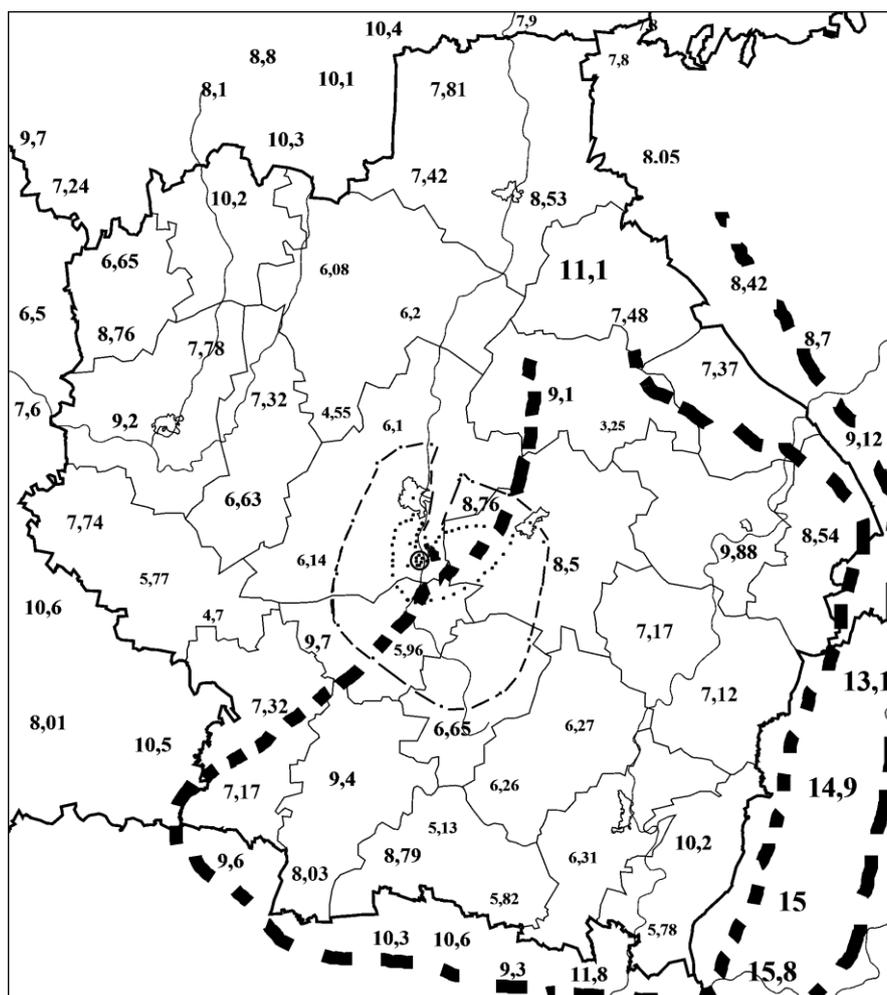


Рис. 3. «Офицерские» доли (% в призыве-потерях ВОВ) в сельских р-нах Тамбовской области и в прилегающих р-нах Рязанской, Пензенской, Саратовской и Воронежской областей – отражение сочетания исходной повышенной социальной агрессии в «демографическом мешке» и социального поражения субрегиональных популяций в зонах подавления крестьянской вооруженной активности.

КРЫМИАНА Э.С. КУЛЬПИНА И БИФУРКАЦИОННЫЕ КОНТЕКСТЫ
ЕГО НЕЗАВЕРШЕННОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА
С.А. Ефимов

Государственный комитет по охране культурного наследия Республики Крым

Безвременность – неотъемлемая примета ухода любого исследователя. Уход из жизни основателя научного направления безвременен вдвойне.

Данные заметки – лишь робкая попытка воздать должное памяти Эдуарда Сальмановича Кульпина-Губайдуллина – патриарха социоестественной истории, солнечного романтика, искреннего собеседника, внимательного наблюдателя, глубокого ценителя Крыма.

Э.С. Кульпин родился 21 (по документам – 28) сентября 1939 года в Баку. Его прадед по материнской линии Александр Кульпин был крепостным крестьянином-мастеровым, а прадед по отцовской линии Салих Губайдуллин – богатым татарским купцом, меценатом, покровителем просвещения и науки. Дед Газиз Губайдуллин (1887-1937) – первый татарский

профессор-историк - стал жертвой репрессий 30-х годов прошлого века. Его отец Сальман, прошедший всю Великую Отечественную войну, даже спустя годы после её завершения вынужден был регулярно менять места работы и постоянного жительства, деликатно уходя из-под опеки вездесущих «органов» уже не только как сын «врага народа», но и, будучи биологом, как один из оппонентов небезызвестного академика Т.Д. Лысенко.

В силу этого обстоятельства Э.С. Кульпина выпало учиться в десяти школах разных союзных республик [1]. После завершения учебы в столичном полиграфическом институте Эдуард Сальманович окончательно обосновался в Москве. Проработав непродолжительное время в системе Миннефтехимпрома СССР, в 1970 году поступил в аспирантуру Института международного рабочего движения, окончательно связав свою жизнь с наукой: кандидат экономических наук (1975), доктор философских наук (1992), профессор по кафедре истории (2002), главный научный сотрудник Института востоковедения РАН, главный редактор научно-методической серии «Социоестественная история» (в 1993-2014 гг. вышло 38 выпусков), главный редактор журнала «История и современность» (с 2005), академик РАЕН (1998), автор более 300 научных публикаций.

Из 13 его книг широкую известность обрели «Человек и природа в Китае» (М.: Наука, 1990), «Путь России: генезис кризисов природы и общества» (М.: Московский лицей, 1995, М.: URSS, 2008), «Бифуркация Запад-Восток» (М.: Московский лицей, 1996), «Золотая Орда: проблемы генезиса Российского государства» (М.: Московский лицей, 1998; М.: URSS, 2006, 2007, 2009), «Эволюция российской ментальности» (М.: ИАЦ-Энергия, 2005; совместно с В.В. Клименко, В.И. Пантиним, Л.М. Смирновым), «Золотая Орда: судьбы поколений» (М.: ИНСАН, 2008, Киев: ПЦ «Фолиант», Симферополь: Полуостров, 2010, М.: URSS, 2011), «Русь между Западом и Востоком. Rus' między Zachodem i Wschodem» (билингва польско-русский. – М.: ЛКИ, 2012). К 75-летию ученого была выпущена его фундаментальная научно-методологическая работа «Социоестественная история. От метода – к теории, от теории – к практике» (Волгоград: Учитель, 2014).

Впервые приехав на наш полуостров в далёком 1961 году, Эдуард Сальманович на всю жизнь сохранил трепетную привязанность к Крыму, посвятив значительный сегмент своего дарования исследованию актуальных проблем его бытия. Его крымчанина насчитывает более двух десятков работ [2-12], интервью, исследовательских проектов.

В начале 90-х годов прошлого века Институтом востоковедения РАН под руководством Э.С. Кульпина и А.Р. Вяткина была предпринята крымская экспедиция по реализации проекта «Крымскотатарский этнос в новой природной среде и новой среде межэтнических отношений». Впоследствии по итогам её работы была издана книга «Крымские татары: проблемы репатриации» [2].

С 1992 года Э.С. Кульпин являлся организатором ежегодной международной конференции «Человек и природа. Проблемы социоестественной истории», ставшей заметным явлением в жизни крымского исследовательского сообщества. Он активно участвовал в работе других научных форумов, проводившихся в Крыму. Часть материалов его выступлений на них вошла в вышедший к юбилею сборник «Крымские татары и вызовы XXI века» [4]. Так уж получилось, что выступление на XXVIII Харакском форуме в Ялте стало для Эдуарда Сальмановича последним: он умер 23 июня 2015 года вскоре после возвращения с него.

Остались незавершёнными многие замыслы. Считаю своим долгом ввести в научный оборот контуры исследовательского проекта «Крымские татары: история и современность», участвовать в реализации которого был приглашен автор этих строк, и который Э.С.Кульпин почти довел до начала реализации.

Аннотируя содержание проекта, патриарх социоестественной истории писал: «Кто такие крымские татары? На этот вопрос не сможет дать четкий ответ подавляющее большинство россиян. Как представляют мир и себя в нём не отдельный татарин, но этнос в целом? На этот вопрос тяжело ответить специалисту. В связи с вхождением Крыма в Россию крымские татары стоят перед проблемой переоценки ценностей, связанной с пониманием и

принятием российских реалий, а российская общественность - перед проблемой понимания феномена (истории и основных качественных характеристик) нового этноса в общероссийской семье. Крымские татары - новый этнос в составе новой страны. Что он знает о себе, а мы о нём? Дефицит реальных представлений всегда и везде восполняется мифами. Мифы не способствуют адекватным реакциям как отдельных людей, так и народов, и провоцируют на необоснованные действия. Конструирование мифов поощряли украинские власти и через СМИ внедряли в сознание крымчан».

По мнению Э.С. Кульпина уровень фундаментальности проблематики исследования и научная новизна его обусловлены историей народа, с депортацией и репатриацией, религией, конфессиональным влиянием извне, спецификой перехода из одной страны в другую. В переходном состоянии становятся равно значимы как правила, так и исключения из них. Во время крутых перемен высока роль не только представлений, сложившихся к текущему моменту, но – случайностей момента. В момент бифуркации случайности имеют свойство переходить в закономерности, «застывать» и действовать до следующей бифуркации как императивы. Эти императивы утверждают, в частности, характер межэтнических отношений, отношений между этносом и государством, с акцентом либо на антагонистические, либо неантагонистические. Выявление тенденций, формирующихся сегодня, значимости этих тенденций для этноса, общества и государства составляло главную цель исследования.

Описывая научную проблему исследования, Эдуард Сальманович отмечал, что жизнь народа, его осознанное и бессознательное восприятие действительности изменяется от поколения к поколению. При этом представления о мире и себе, сформировавшиеся у предыдущих поколений являются стабилизирующимися, консервативными элементами сознания. Изменения инициируются внешними воздействиями. Чем существеннее внешние перемены, тем сильнее новации и слабее преемственность. Какие изменения в представлениях о мире и у крымских татар произошли, происходят и будут происходить в ближайшее время – научная проблема данного исследования. Крымскотатарский этнос в XX в. претерпел четыре перемены условий жизни (бифуркации), связанные: с гибелью Российской империи и установлением советского строя; с обвинением народа в предательстве и депортацией в Центральную Азию; с репатриацией уже не в Советский Союз, а новую страну – Украину; с вхождением Крыма в Россию и необходимостью адаптации к условиям РФ. Соответственно, трижды народ корректировал свои представления о мире и о себе, осуществлял переоценку ценностей и сейчас вынужден делать это в четвертый раз. Представителей поколений, живших в первой половине XX в., уже нет в живых. Ныне живут два поколения. Мировоззрение одного сформировалось в изгнании и трансформировалось после возвращения в Крым, второго – сформировалось на родине. Представления о прошлом и настоящем доносятся до ныне живущих источниками, разделенными временем: коллективного прошлого - семейными традициями (преданиями); индивидуального прошлого - знаниями, полученными в ходе учебы в школе, в ходе дальнейшего жизненного пути; через современные СМИ. В силу крутости поворотов предыдущих перемен жизни три источника знаний у крымских татар не адекватны друг другу. При этом дефицит объективных представлений имеет свойство возмещаться умозрительными представлениями, не соответствующими действительности – мифами. В связи с вхождением Крыма в Россию крымские татары оказались стоящими перед проблемой переоценки ценностей, связанной с пониманием и принятием российских реалий, а российская общественность - перед проблемой понимания феномена (истории и основных качественных характеристик) нового этноса в общероссийской семье.

Э.С. Кульпин указывал, что актуальность проблемы не заканчивается на ее социально-политической составляющей, но имеет самостоятельное научное значение. По его мнению, это связано с тем, что в момент бифуркации – во время крутых перемен – высока роль не столько реальных и мифологических предшествующих представлений о мире и о себе, сложившихся к текущему моменту, но – случайностей. В быстротекущем процессе перемен случайности имеют свойство переходить в закономерности, «застывать» и действовать до

следующей бифуркации как императивы. Эти императивы утверждают характер как межэтнических отношений, так и отношений между этносом и государством, с преобладанием либо антагонистических, либо неантагонистических тенденций. Актуальность проблемы связана с фиксацией и оценкой не только реалий (закономерностей), но случайностей (текущих явлений, процессов, событий), также мифов о прошлом, способствующих установлению тех или иных тенденций. При этом в нынешней переоценке ценностей важнейшую роль приобретают те из них, которые будут способствовать или, напротив, препятствовать установлению неантагонистических социальных и межэтнических контактов, комплиментарных отношений между этносом и государством. Выявление негативных и позитивных тенденций определяют в целом актуальность научной проблемы исследования.

Новизна и оригинальность, по мнению руководителя проекта, заключалась в вычленении отличий в представлениях о мире и о себе у разных возрастных демографических поколений. В данном случае у одного, мировоззрение которого сформировалось в Средней Азии, и другого – мировоззрение которого сформировалось уже после возвращения в Крым.

Уход из жизни Эдуарда Сальмановича Кульпина не позволил реализовать это масштабное исследовательское начинание. Как часто бывает, беда не приходит одна: 25 августа 2015 года в результате трагического ДТП скончался соруководитель проекта - ведущий научный сотрудник Института востоковедения РАН, главный редактор журнала «Диаспоры» Анатолий Рудольфович Вяткин.

Литература

- [1] Бурханов А.А. Патриарх социоестественной истории. Памяти Эдуарда Сальмановича Кульпина-Губайдуллина (1939-2015 гг.) // Вектор Евразии. – 2015. - № 3.- С. 44-52.
- [2] Крымские татары: проблемы репатриации / Отв. ред. А.Р. Вяткин, Э.С. Кульпин. - М. : Институт востоковедения РАН, 1997. - 170 с.
- [3] Кульпин Э.С. Газиз Губайдуллин и Бекир Чобан-Заде: путь к знаниям // Мир Бекира Чобан-Заде / Сб. мат. I Крымской международной тюркологической конф.- Симферополь: НАТА, 2013.- С.196-204.
- [4] Кульпин Э.С. Крымские татары и вызовы XXI века.- Симферополь: АРИАЛ, 2014.- 164 с.
- [5] Кульпин Э.С. Крымские татары: малая нация в иноэтничном окружении на постсоветском пространстве // Страны Востока: социально-политические, социальное-экономические, этноконфессиональные и социокультурные проблемы в контексте глобализации. Памяти А.М. Петрова. – М.: ИВ РАН, Центр стратегической конъюнктуры, 2012. – С. 218-222.
- [6] Кульпин Э.С. Крымские татары: эволюция самоидентификации // Историческая психология и социология истории, 2013, №2.- С. 86-94.
- [7] Кульпин Э.С. Национальные цели крымских татар // Вопросы развития Крыма. Вып. 16 «Крымское региональное сообщество: генезис, современное состояние, перспективы».- Симферополь: СОНАТ, 2012, С. 328-333.
- [8] Кульпин Э.С. Проблемы сохранения и развития региональных языков в эпоху глобализации. Доклад на I I Крымской международной тюркологической конф. / В сб. Крымские татары и вызовы XXI века.- Симферополь: АРИАЛ, 2014.- С. 126-135.
- [9] Кульпин Э.С. Феномен Крыма с позиций социоестественной истории // В сб. Этничность, религия и политика / Под ред. Сенюшкиной Т.А., Баранова А.В.- Симферополь: АРИАЛ, 2014.- С. 126-132.
- [10] Кульпин Э.С., Кирюхина С.В. Межэтнические отношения в Крыму // Человек и природа. Материалы VI научной конференции «Человек и природа - проблемы общественной истории» / Серия «Социоестественная история. Генезис кризисов природы и общества в России». Под ред. Кульпина Э.С. Вып. X.- М.: Институт востоковедения РАН, 1997. – С.39-40.

- [11] Кульпин Э.С., Мустафаев Ш.У. Крым: проблема собственности на природные ресурсы // История и современность, 2007, №2, С. 216-218.
- [12] Русское зарубежье. Круглый стол в Симферополе. Ведущие Кульпин Э.С. и Мальгин А.В. / Совместный проект Института востоковедения и Института социологии РАН «Крым: природа и люди» // Человек и природа: вызов и ответ. Серия «Социоестественная история. Генезис кризисов природы и общества в России». Вып. XXXII.- М.: ИАЦ-Энергия, 2008.- С. 296-325.

УДК 632.937.14

АКТИНОМИЦЕТЫ В ПОЧВАХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА МОНГОЛИИ

Н. Жадамбаа *, И.А. Липко **

* *Институт общей и экспериментальной биологии АНМ, г. Улан – Батор, Монголия, norvo@mail.ru*

** *Лимнологическом институте СО РАН, Иркутск, Россия, irinalipko@yandex.ru*

ACTINOMYCETES IN SOILS OF MONGOLIAN BOTANICAL GARDEN

N. Jadambaа *, I.A. Lipko **

* *Institute of general and experimental biology of MAS*

** *Limnological Institute SB RAS*

Актиномицеты выделяют во внешнюю среду экзометаболиты и различные органические соединения в процессе нормальной жизнедеятельности [4]. Посредством экзометаболитов актиномицеты оказывают влияние на окружающую их среду, в том числе и на растения. В прикорневой зоне складывается особый газовый режим. Посредством дыхания корневой системы высшие растения изменяют почвенный воздух за счет повышения содержания углекислого газа и этилена [3], что способствует формированию в этой зоне микро-аэрофильных условий.

Целью настоящей работы явилось исследование распространения стрептомицетов в почвах прикорневой зоны интродуцированных растений.

Объектами исследования явились прикорневая каштановая почва растений сирени и карагана, привезенных из России. Опыт проведен в Ботаническом саду АН Монголии. Учет проводили методом посева из разведений почвенных суспензий на агаризованные питательные среды – Гаузе 1. Идентификацию стрептомицетов проводили согласно определителю Гаузе [1].

Функциональная роль актиномицетов в микробной системе почвы связана с обеспечением растений элементами минерального питания и пополнением пула гидролитических ферментов почвы [2]. В почвах прикорневой зоны каштановой почвы сирени и карагана в составе рода *Streptomyces* присутствуют секции *Cinereus* и *Imperfectus*. Взаимосвязь в системе растение-микроорганизмы-почва осуществляется за счёт выделения в области корней широкого спектра соединений [6]. Как сами корни, так и эксудаты, выделяемые молодыми тканями вблизи корневых чехликов, являются для микроорганизмов источником питательных веществ [5].

Литература

- [1] Гаузе Г.Ф., Преображенская Т.П., Свешникова М.А., Терехова Л.П., Максимова Т.С. Определитель актиномицетов. М.: Наука. 1983. 245 с.
- [2] Звягинцев Д.Г. Почвы и микроорганизмы. М.: Изд-во МГУ. 1987. 256 с.
- [3] Ивашов П.В. Биогеохимия внутрипочвенного выветривания // Рос. АН. Дальневост. Отд-ние. Инс-т вод. и экол. пробл. М.: Наука. 1993. 378 с.
- [4] Тамбиев А.Х. Реакционная способность метаболитов растений. М.: МГУ. 1984. 72 с.
- [5] Mc Cully M.E. Roots in soil: unearthing the complexities of roots and their rhizospheres. //Annu. Rev. Plant Physiol. Plant. Mol. Biol. 1999.V. 50. P. 695 – 718.

[6] Rovira A.D. Zones of exudation along plant roots and spatial distribution of microorganisms in the rhizosphere. //Pestic. Sci. 1973. V. 4. P. 361- 366.

УДК 911

ИСПАНСКАЯ ПРАКТИКА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
Г. БАРСЕЛОНА

А.Д. Железникова

*Факультет прикладной экономики и коммерции МГИМО (У) МИД РФ г. Москва,
zheleznikova.a.d@my.mgimo.ru*

SPANISH PRACTICE OF ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY
OF BARCELONA

A.D. Zheleznikova

School of Applied Economics and Commerce, MGIMO University

Актуальность рассмотрения проблем, связанных с оценкой экологической устойчивости городов, обусловлена не только ростом экологических проблем городов, но и тем огромным влиянием, которое экологическая обстановка городов оказывает на здоровье и самочувствие проживающих в них людей. Цель данной работы – исследовать опыт оценки экологической устойчивости в условиях быстрой урбанизации.

Описание оценки экологической устойчивости города приводится городским муниципалитетом г. Барселона один раз в год в отчете о состоянии окружающей среды. Барселона принимала участие во многих инициативах по созданию и применению показателей устойчивости городских экосистем Европы. Однако главная система мониторинга показателей экологической устойчивости базируется на «Местной повестке дня на 21 век» и «Повестка дня на 21 век. Барселона. Индикаторы». Подписав Хартию «Города Европы на пути к устойчивому развитию» (Ольборгская Хартия), Барселона взяла на себя обязательство развивать процесс достижения консенсуса между местными сообществами по осуществлению долгосрочного плана действий по устойчивому развитию.

Цели, направленные на улучшение экологической устойчивости, содержат показатели, разработанные Министерством экологии Испании для г. Барселона. Они являются основным инструментом для оценки экологических тенденций, отслеживания эффективности экологической политики.

Цель 1: охрана зеленых насаждений, биоразнообразие и увеличение площади зеленых насаждений в городе.

Цель 2: продвижение идеи компактного города с благоустроенными местами общего пользования.

Цель 3: улучшение возможностей передвижения пешеходов.

Цель 4: установление оптимального уровня качества окружающей среды и продвижение концепции «Здоровый город».

Цель 5: сохранение природных ресурсов и использование возобновляемых источников энергии.

Цель 6: сокращение объемов производства отходов.

Цель 7: повышение сплоченности общества, обеспечение равенства.

Цель 8: стимулирование экономической деятельности, ориентированной на устойчивое развитие.

Цель 9: развитие культуры устойчивого развития путем экологического образования.

Цель 10: уменьшение воздействия городов на экосистемы планеты и содействие международному сотрудничеству.

Благодаря этому набору целей обеспечивается непрерывный мониторинг городского метаболизма в г. Барселона. Достоинство этой системы заключается в ее простоте применения и в использовании легко доступных данных и источников информации.

Барселона, как и любой другой город, имеет свои индивидуальные критерии системы оценки экологической устойчивости. Большая часть из них являются универсальными.

Было выявлено, что для Барселоны характерен сдвиг в сторону инновационного подхода для решения экологических проблем. В заключение следует отметить, что стратегия развития г. Барселона за последние годы существенно изменилась и включает в качестве приоритетных задач поддержание качества среды обитания и снижения рисков, обусловленных глобальными изменениями климата.

УДК 159.922.2

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЧЕЛОВЕК

А.А. Заморина

*Российский Университет Дружбы Народов (РУДН), Филологический факультет, г. Москва
nastiazamorina@gmail.com*

ABIOTIC FACTORS AND HUMAN

A.A. Zamorina

RUDN-University, Philological faculty, Moscow

Сегодня каждый человек живет в определенной экосистеме, которая обособляет его различными абиотическими факторами, то есть индивидуальными свойствами климатических особенностей: температуры, атмосферы, почвы, воды и др. Эти же критерии определяют особый тип жизни растений и животных, обитающих в данном ареале. Благодаря таким территориальным особенностям у индивида есть возможность быть наделенным индивидуальными свойствами психики, сознания и психологических состояний.

Рождаясь в конкретном месте, человек уже подвластен определенной среде развития своего индивидуума, которая определяется не только социокультурным обществом и индивидуальными качествами личности, но и природными факторами, осуществляющими предметную деятельность, выполняющуюся самим человеком или же обществом. Симбиоз природы и общества создает начало невероятному качеству, которое описал В.И. Вернадский как очеловеченную природу – ноосфера. В ноосфере (сфера разума) рождается чувство духовности, нечто такое, что влияет в целом на всю жизнь планеты. Тогда каждый компонент системы «Человек – Природа» (как разновидность окружающей среды), выступает как условие и как средство изменения и развития другого, тем самым всякий раз порождает иную конкретность взаимоотношений между собой, что феноменологически будет проявляться в развитии индивидуальности человека, его психических процессов, психических состояний и сознания в целом [4].

Таким образом, осознание специфики окружающей среды и существующих абиотических факторов воздействия выстраивает экосознание человека. В этом вопросе чрезвычайно важную роль играет экопсихологическое воспитание, которое и определяет помимо прочего, уровень компетентности в вопросах экологической среды, ноосферы, формирует столь важный механизм взаимодействия человека с природой, как в индивидуальном, так и в общественном составе, отношение к влиянию человеческого фактора на производственное и техногенное воздействие в мире. Так, С.Д. Дерябо и В.А. Ясви предложили концепцию экологической экопедагогике, которая заключается в субъективизации природный объектов.

Однако, в контексте темы хочется обратить внимание и на такую идею, которая вносит некую актуальность. Как-то российский обществовед Милуков отметил, что чем дальше развивается наша цивилизация, тем мы становимся более независимы от окружающей нас природы, и тем природа становится подвластнее нам. Такое глобальное влияние человека на природу зарождается из мельчайшей системы «Человек-Среда» и вырастает в безусловно одну из влиятельнейших систем «Человек-Планета». Идея отражает грани современной реалии, в особенности, если посмотреть на развитие,

высокотехнологичные страны. Она, безусловно, несет в себе рациональное зерно и вызывает к исследованиям в контексте такой постановки вопроса.

Литература

- [1]Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / Предисловие Р.К. Баландина. — М.: Айрис-пресс, 2004.
- [2]Гагарин А.В. Взаимодействие с природой как фактор экологического развития личности студентов во время летней полевой практики.
- [3]Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая психология и педагогика. – Ростов н/Д.: Феникс, 1996.
- [4]Панов В.И. Введение в экологическую психологию. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: НИИ Школьных технологий, 2006.

УДК 911

ПОРТ СИНГАПУРА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

И.В. Иванова

Институт Географии РАН, ivi.2910@gmail.com

SINGAPORE PORT: ECONOMICAL PROGRESS AND ENVIROMENTAL SECURITY

I.V. Ivanova

Institute of Geography RAS

История развития Сингапура как торгового порта относится к 1819 году. В это время Британская Ост Индская Компания (East India Company) выбрала остров для создания торгового поста. Стратегическое расположение Сингапура и политика беспошлинной торговли привлекли торговцев из разных стран и вызвали быстрый рост города и порта [5]. Политические изменения в Сингапуре в середине XX века – получение независимости от колониального правительства и далее отсоединение от Малайзии, изменили экономический курс страны. Двигатель экономического роста фокусируется на индустриализации, что предполагает развитие порта как элемента необходимой инфраструктуры [1].

В конце 1960-70-х годов правительство привлекает нефтеперерабатывающие компании для переноса своих производств в Сингапур. С этой целью была сформирована промышленная зона с необходимой инфраструктурой и портовым терминалом на юго-западных островах Сингапура (Jurong Island). В этот же период строятся портовые терминалы, которые вводят технологии? позволяющие работать с контейнерными перевозками. К концу 1980-х контейнерное движение возрастало на 30% ежегодно. В 1990-х начинает работу новый терминал (Pasir Panjang). Концептуальным планом Сингапура 1991 года предусматривается перенос всех терминалов порта (кроме терминала нефтепромышленной зоны) в западную часть города к 2030 году, где на насыпных территориях разместится «мега порт» Туас (Mega port Tuas). Такое планировочное решение освободит значительные территории на южном побережье Сингапура, ускорит работу порта (сократится время по перегрузке контейнеров) и освободит дороги от грузовых автомобилей, перевозящих контейнеры между терминалами [2].

Сегодня порт Сингапура является одним из самых крупных транзитных портов мира (2-е место после Шанхая по грузообороту (32,6 млн. TEU)), он соединен с 600 портами и 120 странами. Портовая индустрия обеспечивает работой более, чем 170 000 человек и приносит 7% национального ВВП [4].

Из-за возрастающей конкурентоспособности соседних стран приоритетной задачей сингапурского порта становится внедрение передовых технологий, которые позволяют работать быстро и качественно. Кроме того, важным аспектом работы порта является экологическая безопасность. Сингапур входит в Международную Морскую организацию

(International Maritime Organisation) и является участником соглашения по экологической безопасности судов и предотвращению загрязнения моря.

В 2011 году Сингапурское Морское и Портовое Ведомство (Maritime and Port Authority) инвестировало 100 млн. сингапурских долларов на программу по экологической безопасности порта. Программа поощряет судоходные компании к использованию энергоэффективных технологий, чистых видов топлива и т.д. При соблюдении перечисленных требований для судоходных компаний снижаются портовые сборы до 75% (Initial Registration Fees), до 50% снижается налог на груз (Annual Tonnage Tax) и др. Кроме того, компании могут подать на гранты до 2 млн. долларов на внедрение экологичных технологий для своих судов [3].

Литература

- [1] Kai Yeng Wong. Singapore, a port city : the case of port development and its impact on the city. Paper presented during 15 th World conference cities and ports “Crossovers”. 2016. Rotterdam
- [2] Michelle Chng, Urban Systems Studies, Port and the city: balancing growth and liveability. CLC. 2016. Singapore
- [3] Official website: Maritime and Port Authority of Singapore (MPA): www.mpa.gov.sg
- [4] Official website: Singapore Ministry of Transport: www.mot.gov.sg
- [5] Timothy Auger. A river transformed. URA. 2015. Singapore

УДК 631.466.1

МИКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЬЯ ВНЕШНЕЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

А.Е. Иванова, О.Е. Марфенина

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет почвоведения, г. Москва. ivanovaane@gmail.com

MYCOLOGICAL INDICATORS OF HEALTH OF THE URBAN OUTDOOR ENVIRONMENT

A.E. Ivanova, O.E. Marfenina

Lomonosov Moscow state university, Soil science faculty, Moscow

На урбанизированных территориях окружающая среда отличается от природных экосистем по климатическим, почвенным, ботаническим характеристикам, наличию техногенных и бытовых загрязнений [5]. Почва является основным природным резервуаром микроорганизмов, может служить как их стоком, так и поставщиком в аэрозоли приземных слоев атмосферы. Преобразование почвенной и воздушной среды в городе закономерно приводит к изменению микробных свойств городских экосистем, накоплению групп микроорганизмов, способных оказывать влияние на здоровье населения. На кафедре биологии почв факультета почвоведения МГУ на протяжении многих лет проводятся исследования, преимущественно на территории мегаполиса Москвы, обширной группы плесневых грибов - организмов, образующих основные запасы микробной биомассы в почвах, к тому же, устойчивых к экстремальным воздействиям. В результате стало возможно обозначить отличающие городскую микобиоту свойства и, с их помощью, характеризовать благополучие или опасность микробной среды для населения. Описаны закономерности изменения общего разнообразия, состава доминирующих видов, структуры грибных комплексов городского приземного воздуха и почвенного покрова, часто обусловленные типом хозяйственного использования территорий. Показано возрастание доли эвритопных видов, пигментированных грибов и также типичных для более южных местообитаний (рода *Aspergillus*) [3]. А в составе грибной биомассы городских почв преобладает не мицелий, а разнообразный пул грибных спор. Важнейшим критерием качества микробной среды города является накопление потенциально (условно) патогенных видов микромицетов. Вследствие селитебного использования, бытового и прочих типов загрязнения в городских почвах происходит изменение соотношения функционально значимых групп грибов: аккумуляция

трофических групп, например, кератинолитических грибов, среди которых много потенциально опасных для человека видов [2], и элиминация группы наиболее безопасных для человека целлюлозолитических грибов из-за уборки листового опада [1]. Уровень присутствия потенциально патогенных грибов выше в почвах длительно и интенсивно эксплуатируемых городских территорий [2]. Показано, что наибольшее разнообразие условно патогенных грибов отмечается в почвах, и чаще в весенний период, а их наибольшее обилие - в воздухе (преимущественно аллергенных видов) в конце лета и осенью [4]. Представленные данные указывают на необходимость разработки экологических подходов для регуляции присутствия опасных для человека плесневых грибов в городской среде.

Работа поддержана грантом РНФ № 14-50-00029 (исследование микромицетов городских почв) и РФФИ № 15-04-02036 (анализ микобиоты приземных аэрозолей в городе).

Литература

- [1] Иванова А.Е., Николаева В.В. Влияние опада на формирование грибных сообществ городских почв (на примере Москвы) // Микология и фитопатология, 2016. Т. 50, № 4. С. 230–240.
- [2] Иванова А.Е., Марфенина О.Е., Суханова И.И. Функциональное разнообразие микроскопических грибов в городских почвах разного возраста формирования // Микология и фитопатология, 2008. Т. 42, № 5. С. 450–460.
- [3] Марфенина О.Е. Антропогенная экология почвенных грибов. М.: Медицина для всех, 2005. 195 с.
- [4] Marfenina O.E., Makarova N.V., Ivanova A.E. Opportunistic fungi in soils and surface air of a megapolis (for the Tushino region, Moscow) // Microbiology, 2011. V. 80, № 6. P. 870–876.
- [5] Почва, город, экология/ Ред. Г.В. Добровольский. М.: Фонд «За эконом.грамотность», 1997. 320с.

УДК 159.964

ОСОБЕННОСТИ МАССОВИДНЫХ ЯВЛЕНИЙ ПСИХИКИ В АНОМАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕ ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ КОНЦЕРТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Е.Д. Калининкова

Филологический факультет РУДН, г. Москва, kate.dk01@gmail.com

PECULIARITIES OF MASSIVE PHENOMENA IN ANOMALOUS ENVIRONMENTAL MEDIUM OF THE CITY ON THE EXAMPLE OF CONCERT EVENTS

E.D. Kalinnikova

Philological Faculty of the RUDN-University, Moscow

Вследствие глобальной урбанизации особо актуальными становятся вопросы, связанные с появлением новой экологической среды – экосферы города. Данный факт отражается не только на совершенно иных раздражителях, но и на другом уровне реагирования на них человека. Так, значительно возрастает объем информации, поступающей на все сенсорные системы человека. Помимо объема изменяется также и уровень воздействий на органы чувств: в природных условиях сенсорные сигналы менее пролонгированы по времени, обладают меньшей частотой и яркостью воздействия и т.д. В таком случае, можно говорить о том, что неподготовленный человек, попавший в эту городскую экологию, неминуемо столкнется с явлением сенсорной перегрузки [1].

Особенно интересным становится изучение этого явления на примере массовых мероприятий для наблюдения больших групп людей и массовидных явлений психики. Так, рассмотрим подобные факторы влияния на примере концертных мероприятий [2].

Основными поставщиками информации для человека являются пять органов чувств: зрение, обоняние, слух, осязание и вкус. Массовые же мероприятия как бы «забивают» каналы восприятия информации и «включают» у человека инстинкты группового поведения, иначе говоря, ослабляют фильтрацию информации и обостряют эмоциональное восприятие.

Данное обстоятельство касается всех массовых мероприятий, а непосредственно концерты направлены на достижение положительного эмоционального отношения у толпы зрителей, что даже имеет собственное сленговое название «раскачать зал». Таким образом, воздействие на сенсорные системы человека происходят путём зрительных, слуховых, осязательных и связанных с ними систем.

Во время концертов низкочастотные составляющие усиливаются в несколько раз по сравнению с оригинальным исполнением для создания ритмовой волны, в основе которой и будут работать с толпой исполнители (призывы в ритме похлопать, раскачивания на танцполе, исполнение простых движений и т.д.). Также можно говорить о вторичности голоса исполнителя для зрителя во время концертных мероприятий: громкость музыки и преобладание ритмовых низких частот уже «забывает» этот сенсорный канал и отсекает сложные действия, такие как логический анализ исполняемого текста. Особенно данное явление относится к композициям, исполняемым на неродном для зрителей языке.

Также механизмом воздействия является свет и явление светомузыки. Обыкновенно для создания светомузыкальных представлений используются 3 базовых цвета с применением вариаций яркости: тёмный, нейтральный, яркий. Светомузыка в данном случае играет вторичную роль «подчёркивания» мелодии и основывается на низкочастотном ритме.

Вследствие этих основных и прочих воздействий человек на городском концерте попадает в аномальную экологическую среду, впадает в состояние «сенсорного оглушения». В такой среде гораздо ярче проявляются массовидные явления психики. Таким образом, зрительный зал на концерте начинает рассматриваться как конвенциональная толпа, воздействие на которую идёт оглушением и подачей простых и эмоционально окрашенных стимулов.

Литература

- [1]Букарь Ж.Г. Психология масс в прошлом и настоящем// Актуальные проблемы современной педагогики и психологии в России и за рубежом, 2015, с.146-148.
[2]Болокова М.А. Основные проблемы генезиса современной массовой культуры в России // Вестник Майкопского государственного технологического университета, №3, Майкоп, 2009, с. 14-17.

Э.С. КУЛЬПИН-ГУБАЙДУЛЛИН – ИНИЦИАТОР ИЗУЧЕНИЯ СОЦИОЕСТЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Канищев В.В.

Тамбовский государственный университет, г. Тамбов, valcan@mail.ru

Впервые я услышал имя Э.С. Кульпина в конце 1990-х гг. от своей дипломницы Е.В. Хмель, которая нашла в Интернете упоминание об одной из первых крымских конференций по социоестественной истории, Некоторые идеи Э.С. Кульпина вскоре были использованы ей в кандидатской диссертации.

В начале 2000-х гг. состоялось наше непосредственное знакомство с Эдуардом Сальмановичем, которое, к сожалению, продлилось немногим более 10 лет. И все-таки идеи, воспринятые в общении с ним, оказались очень плодотворными для разработки принципиально новых вопросов истории среднерусских лесостепных регионов.

В 2005 г. Э.С. Кульпин впервые посетил Тамбов, приняв участие в межрегиональной конференции по экологической истории и выступив с лекциями перед студентами-историками. Мысли, высказанные им на конференции, а затем изложенные в статье, посвященной эволюции взаимоотношений человека и природы в Суздальском ополье, оказались весьма привлекательными для тамбовских историков [6]. Во-первых, Э.С. Кульпин оригинально объяснял с позиций СЕИ славянское заселение Окско-Донского междуречья в XI–XII вв. Эта мысль очень важна для понимания процессов народной колонизации не только в Суздальском ополье, но и в более южных, лесостепных районах, которые в средневековье являлись окраиной Рязанского княжества.

Во-вторых, представляется очень плодотворной идея Э.С. Кульпина о том, что освоение черноземной зоны в социоестественном отношении стало следствием средневекового социально-экологического кризиса на Северо-Востоке России в начале XVII в. Эта идея побудила тамбовских историков изучать освоение Русским государством Центрального Черноземья не только как часть обороны страны, но и как процесс внедрения в хозяйственный оборот новых природных ресурсов.

С тех пор автор этих строк постоянно опирается на идеи Э.С. Кульпина-Губайдуллина в своих научных исследованиях по социоестественной истории, использует их в своих лекциях по средневековой истории России, по истории Тамбовского края для бакалавров, в специальных курсах по междисциплинарным методам в изучении истории, по актуальным проблемам истории России, по экологической истории для магистрантов и аспирантов.

В том же 2005 г. я впервые участвовал в традиционной конференции СЕИ (в тот год она проходила в Санкт-Петербурге), где было важно познакомиться с идеями коллег Э.С. Кульпина о внедрении подходов и методов естественных наук в историческую науку.

В последующие годы стало регулярным участие тамбовских историков в конференциях и семинарах СЕИ, в сборниках их статей, в журнале «История и современность».

Но все-таки самым главным для нас явилась систематическая работа Э.С. Кульпина и привлеченных им московских коллег по научному направлению в нескольких проектах 2010 - 2015 гг. в рамках различных исследовательских программ Министерства образования и науки и РФФИ.

Подготовленный Э.С. Кульпиным обширный обзор историографии природно-климатических, демографических и экологических процессов в лесостепной зоне Восточной Европы в период средневековья, во многом лег в основу реализации проекта «Естественноисторические проблемы истории российского аграрного социума: преломление глобальных проблем на локальном уровне».

Опираясь на идеи Э.С. Кульпина, мы сформулировали тезис о том, что демографические и миграционные сдвиги в истории Тамбовского региона являются частью социоисторических процессов, протекавших на границе леса и степи в специфической зоне Восточной Европы, которая являлась «столбовой» дорогой великих переселений народов с Востока на Запад в I тыс. н.э. и борьбы за черноземы – самые плодородные земли Евразии, соответствующих заселений и отселений скотоводов и земледельцев во II тысячелетии.

Для наших исследований оказался важным и тезис Э.С. Кульпина о том, что противостояние славян и половцев, происходившее и в зоне черноземной лесостепи, имело хозяйственно-природную подоснову, которая практически не находила отражения в нарративных документах своего времени и во многом игнорировалась историками.

Для реализации следующего проекта «Климат, природная среда и аграрное общество на юге Центральной России в XVII-XX вв.» важное значение имели мысли, высказанные Эдуардом Сальмановичем в специальной статье об известном исследователе российского чернозема В.В. Докучаеве [7].

Э.С. Кульпин подключил к совместным с тамбовскими историками проектам ряд московских коллег – специалистов в области естественных наук, что позволило выявить новые возможности использования междисциплинарных подходов в исторических исследованиях.

Особенно плодотворными оказались результаты изучения почвенных проб в Тамбовской области, взятых Наталией Олеговной и Иваном Васильевичем Ковалевыми совместно с их учениками и тамбовскими коллегами в разных точках региона [1, 2, 3]. В частности, радиоуглеродный анализ этих проб выявил факт крупной природно-экологической катастрофы в долине р. Цна примерно в первой половине VIII в. Это выразилось в громадном подъеме воды (десятки метров), приведшем к смыванию культурных слоев нескольких предыдущих веков и невозможности жизни земледельцев в центральной части Окско-Донской низменности как минимум в течение двух столетий.

Свидетельством этого являются и установленные археологами факты сокращения числа поселений на этой территории.

Анализ проб почв, сделанных в районе оборонительного Тамбовского вала XVII в. и ряде близлежащих мест, позволил заключить, что главным фактором эволюции почв в историческое время был антропогенный фактор. Согласно анализу истории землепользования, почвы до 1930-х гг. преимущественно обрабатывались с помощью сохи до глубины 15-20 см. Именно такая глубина выпаханного слоя хорошо видна в черноземе, погребенном под Тамбовским валом. Обнаруженные остатки пахотного горизонта под валом свидетельствуют о том, что до строительства засечной черты территория исследований была распахана и пахалась, судя по всему, долгое время.

По предварительным соображениям тамбовских историков и археологов пахать землю на этой территории могли славянские поселенцы IX – начала XIII вв., которые жили по р. Матыра; русские поселенцы, обитавшие по р. Челновая в XIV – начале XV в.; новые русские поселенцы или уже знавшие земледелие коренные мордовские жители, которые в конце XVI – начале XVII вв. жили в окрестностях Тамбова. Но главное состоит не только во вновь открывшихся, во многом неожиданных фактах. Инициированное Э.С. Кульпиным-Губайдуллиным сотрудничество историков и почвоведов раскрыло принципиально новые возможности для изучения тех периодов истории, которые практически не нашли отражения в письменных источниках, но могут быть познаны с помощью подходов социоестественной истории.

Весьма полезным для тамбовских историков было участие в наших проектах рекомендованных Эдуардом Сальмановичем московских географов и картографов С.К. Костовска и В.О. Стулышапку. Работы С.К. Костовска позволили нам достаточно четко представить соотношение природных и антропогенных факторов в историческом развитии ландшафтов среднерусской лесостепи, взглянуть на это развитие как геоэкологический процесс. Очень ценными оказались советы С.К. Костовска и В.О. Стулышапку по «аккуратной» работе с разновременными по происхождению картами, по учету тонкостей картографирования различных природных угодий [4, 5].

К сожалению, не все наметки в нашей совместной работе с Э.С. Кульпиным-Губайдуллиным удалось реализовать. Пока мы не можем найти исторические и природные источники для конкретно-исторического подтверждения гипотезы Э.С. Кульпина о «поедании» лесного молодняка Окско-Донской низменности скотом тюркоязычного населения Золотой Орды, устремившегося в период демоэкологического кризиса в восточноевропейской степи середины XIV – начала XV вв. в сравнительно увлажненные районы Юго-Востока Руси, о последующем обезлесивании и обезлюдивании региона в течение XV – части XVI вв.

На уровне замыслов осталась идея совместного проекта о проявлениях славяно-тюркского синтеза в зоне среднерусской лесостепи в XVII-XX вв.

Тамбовские историки продолжают исследования в русле положений социоестественной истории, сформулированных Эдуардом Сальмановичем Кульпиным-Губайдуллиным. Мы надеемся, что московские и другие коллеги по изучению СЕИ сохранят интерес к изучению истории юга Центральной России как извечному сочетанию природных и социально-экономических процессов.

Литература

- [1] Канищев В.В., Ковалева Н.О., Ковалев И.В. Историческое почвоведение Тамбовской области: первые результаты исследований // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2012. № 6. С.1541-1547.
- [2] Ковалев И.В., Ковалева Н.О. Особенности антропогенной эволюции почв и ландшафтов лесостепной зоны России // Природа и общество: общее и особенное. М., 2011. С.168-171.
- [3] Ковалева Н.О., Ковалев И.В. Гео- и климатогенная эволюция ландшафтов Тамбовской области в голоцене // Природа и общество: общее и особенное. М., 2011. С.172-188.

- [4] Костовска С.К. Антропогенная трансформация лесостепи Русской равнины с конца XVII века (историко-географический аспект) // *Природа и общество: общее и особенное*. М., 2011. С.189-193.
- [5] Костовска С.К., Стулышапку В.О. Разновременные картографические произведения в исследованиях исторической динамики преобразования территории // *Вестник Тамбовского университета. Сер.: Естественные и технические науки*. Том 16. Вып. 5. 2011. С.1308-1312.
- [6] Кульпин Э.С. Об эволюции взаимоотношений человека и природы в Суздальском ополье // *Экологические проблемы модернизации российского общества в XIX – первой половине XX вв.* - Тамбов, 2005. С. 3-18.
- [7] Кульпин-Губайдуллин Э.С. Василий Докучаев как предтеча биосферно-космического историзма: судьба ученого и судьбы России // *Общественные науки и современность*. 2010. № 2. С.103-113.

УДК 911

ПРОБЛЕМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ, КАЗАХСТАНА И КИТАЯ НА ПРИМЕРЕ
ТРАНСГРАНИЧНОЙ РЕКИ ИРТЫШ

М.С. Карпенко

Институт географии РАН, г. Москва, kms@igras.ru

*PROBLEMS OF COOPERATION BETWEEN RUSSIA, KAZAKHSTAN AND CHINA: CASE OF
TRANSBOUNDARY IRTYSH RIVER*

M.S. Karpenko

Institute of geography RAS, Moscow

Взаимодействие России и Казахстана в области экологии является ярким примером сотрудничества, нацеленного на достижение конкретных результатов в плане охраны окружающей среды и рационального природопользования. Сотрудничество по трансграничным речным бассейнам, в первую очередь, реке Иртыш, представляет приоритетное значение для двусторонних отношений России и Казахстана, поскольку затрагивает интересы, как населения, так и деятельности производственного сектора двух стран. Непосредственно на Иртыше расположены весьма крупные города, такие как Омск, Усть-Каменогорск, Семипалатинск, Павлодар, Аксу с общей численностью населения 2,27 млн. человек, а также промышленные предприятия и объекты энергетической инфраструктуры, как на территории России, так и Казахстана. Более того, река Иртыш, посредством сети каналов, обеспечивает водой и другие крупные населенные пункты северного и центрального Казахстана – Астану, Караганды и некоторые другие. Трансграничный характер реки Иртыш определяет необходимость развития широкой нормативно-правовой базы сотрудничества. Российско–Казахстанское сотрудничество по Иртышу опирается на межправительственное соглашение между Россией и Казахстаном о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов (2010 г.). Примечательно, что в соглашении прописан механизм возмещения ущерба, нанесенного в результате нерационального и необдуманного использования водных ресурсов одной из сторон. Важным фактором соблюдения «правил игры» в вопросе охраны трансграничных водных объектов является факт подписания Россией и Казахстаном также ряда международных документов - Конвенции об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер (1992 г.) и Конвенции о праве несудоходных видов использования международных водотоков (1997 г.) [1]. Китай же не является участником этих международных документов. Это, в свою очередь, не позволяет странам, подписавшим эти конвенции, оказывать давление на Китай с целью рационального использования водных ресурсов, решения насущных вопросов.

И если в двухстороннем формате (Россия - Казахстан) сотрудничество развивается весьма планомерно, хотя и со своими недостатками, то успеха в трехстороннем формате работы – Китай – Казахстан - Россия добиться пока что не удалось. Связано это с тем, что

Китай предпочитает развивать сотрудничество, исходя из индивидуального подхода к каждому из партнеров. Важной частью сотрудничества, в первую очередь для России и Казахстана, как нижестоящих по течению бассейнов, выступают вопросы вододеления и определение объемов изымаемого стока. Как нам сообщили в ходе экспертных интервью в Казахстане соглашение по вододелению на сегодняшний день не принято, однако казахстанской стороной эти вопросы поднимаются неоднократно. По оценкам экспертов подготовка проекта соглашения между Китаем и Казахстаном по вопросам вододеления на трансграничных водных объектах может быть завершена в течение 2017 года [2]. Очевидно, что работа по подготовке проекта соглашения должна продолжаться как в двустороннем, так и трехстороннем формате с привлечением к этому процессу России. Подписание соглашения по вододелению создаст более жесткие правовые рамки использования водных ресурсов реки Иртыш, обеспечит условия для еще более тесного и плодотворного сотрудничества России, Китая и Казахстана, целью которого будет сохранение реки Иртыш.

Литература

- [1] Чеховский Н. Китай забирает сибирские реки. Под угрозой Иртыш, Амур и Аргунь. Повлиять на Пекин Москва не в состоянии. 2012.- Свободная Пресса. Режим доступа <http://svpressa.ru/economy/article/55786/> (Дата обращения: 10.08.2017).
- [2] Айтжанова Б. Объем товарооборота Казахстана и Китая увеличился на 30% за два месяца 2017 года – А. Мамин. 2017.- BNews.KZ. Режим доступа: https://bnews.kz/ru/news/obem_tovarooborota_kazahstana_i_kitaya_uvelichilsya_na_30_za_dva_mesyatsa_2017_goda__mamin (Дата обращения: 06.08.2017).

УДК 502.4:502.52

ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МЫСА ЖЕЛАНИЯ АРХИПЕЛАГА НОВАЯ ЗЕМЛЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Д.О. Клим

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,
ya.di19.ya@yandex.ru*

CHARACTERISTIC OF THE CURRENT SITUATION OF THE CARE ZHELANIYA OF THE NOVAYA ZEMLYA ARCHIPELAGO IN CONTEXTS OF CLIMATE CHANGE

D.O. Klim

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov

Арктические территории уникальны, т.к. представляют собой нетронутые уязвимые ландшафты. Исследования природы этого края дают возможность моделирования процессов, которые сформируются и будут иметь влияние в будущем в масштабах планеты.

Мыс Желания, крайняя северная точка острова Северный архипелага Новая Земля, является опорной базой национального парка «Русская Арктика». Опорные пункты ООПТ – основа для мониторинга состояния окружающей среды в данной местности. Ограниченность периода навигации, труднодоступность, определённый статус охраны территории обеспечивают минимальный уровень антропогенной нагрузки на природные ландшафты.

Современные изменения климата, а также химического состава экосистем, имеют наиболее осязаемые отражения в Арктике [3]. Накопленные в советский период освоения арктических территорий бытовые отходы и старая техника, находившиеся на побережье бухты Поспелова и самом мысу, нарушали одну из современных концепций экологической безопасности, основанную на определении территории устойчивости каждой экосистемы с целью расчёта максимально допустимой антропогенной нагрузки. Организованный в 2009 году национальный парк занялся ликвидацией накопленного экологического ущерба.

Описываемые ландшафты являются криогенными – многолетняя мерзлота имеет здесь сплошное распространение и является определяющим фактором в их формировании и развитии [1]. Уникальна адаптация растений в современных условиях, т.к. повышение

температуры воздуха влечёт за собой опускание и растрескивание грунта – следствие более глубокого протаивания мерзлоты. На всей территории развивались мохово-лишайниковые подушки. В понижениях они наиболее развиты, постепенно зарастали представителями сосудистых растений, например, *Saxifraga oppositifolia*. Представители флоры занимают эти понижения в стремлении укрыться от сильных ветров и найти влагу, скапливающуюся после протаивания грунтов, выпадения атмосферных осадков и сезонного снеготаяния. При этом растения имеют определённое значение в динамике криогенных процессов [1].

При повышении уровня Мирового океана вследствие таяния ледников и увеличении разрушительной силы волнения более активно изменяются береговая линия и общие очертания берегов. Необходимо отметить отепляющее действие морских вод, что ведёт к более быстрому протаиванию многолетнемерзлых пород, которыми сложены берега, соответственно, и более быстрому их разрушению [1, 2].

Охрана территорий, удалённость и суровые условия позволяют наблюдать за естественным развитием арктических ландшафтов, чувствительных к малейшим изменениям среды, и прогнозировать грядущие метаморфозы природных систем Земли. Сбор материалов проводился в рамках экспедиции «Арктический плавучий университет» 18 июня 2016 года.

Литература

[1]Общее мерзлотоведение (геокриология), изд. 2, перераб. и доп. Учебник. Под ред. В.А. Кудрявцева. М., Изд-во МГУ, 1978 г., 464 с.

[2]Разумов С.О. Мерзлота как фактор динамики береговой зоны восточных арктических морей России//Океанология, 2010, том 50, №2, с. 285 – 291.

[3]Семенов В.А. Долгопериодные климатические колебания в Арктике и их связь с глобальными изменениями климата: дис. ... д-ра физ.-мат.: 25.00.29. – Москва, 2010. – 268 с.

УДК 631.42

МЕЛИОРАЦИЯ КАК СТРАТЕГИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

И.В. Ковалев

МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, г. Москва, kovalevmsu@mail.ru

MELIORATION AS A STRATEGY FOR ENVIRONMENTAL AND FOOD SECURITY IN TERMS OF CLIMATE CHANGE

I.V. Kovalev

Soil science faculty of MSU

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 17-14-01120 «Почвенные биомаркеры в диагностике глобальных изменений климата и предотвращении региональных экологических кризисов».

Продовольствие является основным регулятором численности населения на всех этапах развития цивилизации. В настоящее время на планете Земля согласно последним данным ООН численность населения мира на 2017 год составляет больше 7,5 миллиардов человек и численность населения с каждым столетием ускоряется. Например, по данным Ф. Бааде, если в первом тысячелетии до н.э. для удвоения численности населения потребовалось ровно 1000 лет, то в XVIII-XIX вв. – всего 150 лет, а в XX в. – всего 40 лет. Так человечество реагирует, по мнению академика Б.С. Маслова (2001), на собственные успехи в использовании потенциальных возможностей Земли для увеличения производства продуктов питания. Оценивая продовольственную ситуацию России конца XIX века В.В. Докучаев (1886) писал: «Разве не поразителен факт, что в России, где такая масса роскошнейших земель, урожай наиболее распространенных хлебов – пшеницы, ржи и пр. – в два-три раза ниже, чем в Англии, Голландии, Бельгии, Франции и Германии. Неужели же мы никогда не примем действенных мер к устранению этого поразительного и крайне бедственного для России факта».

К настоящему времени резервы по производству сельскохозяйственной продукции за счет расширения площади пашни путем освоения ранее неиспользованных земель

практически исчерпаны. При огромной площади земельного фонда России (более 1.7 млрд га) доля сельскохозяйственных угодий составляет менее 13%. Большая часть земель непригодна или малопригодна для сельскохозяйственного использования. 34.4% территории России приходится на регионы, занятые горными почвами, 12.7% - на почвы тундр, 11.8% - на болотные почвы, 6.3% - на засоленные почвы и солонцы. Так, в частности, на данный момент в России: 70 млн. га – подвержены эрозии и дефляции; 73 млн. га – имеют повышенную кислотность; 40 млн. га – засолены в разной степени; 26 млн. га – переувлажнены и заболочены; 12 млн. га – засорены камнями; 7 млн. га – засорены кустарниками и мелкоколесьем; 5 млн. га – загрязнены радионуклидами; более 1 млн. га – подвержены опустыниванию. 56 млн. га пашни страны характеризуются низким содержанием гумуса; 28 млн. га – низким содержанием фосфора; 12 млн. га – низким содержанием калия; 2 млн. га земель нарушено в результате добычи полезных ископаемых и торфа; 62 тыс. га занято шламонакопителями и хвостохранилищами; 67 тыс. га занято санкционированными и несанкционированными свалками; 240 тыс. га занято под размещение отходов; 16 тыс. га захлавлено в населенных пунктах; более 35 млн. га пашни не используются в сельскохозяйственном производстве (залежь); 1.7 млн. га занимают овраги; 6.8 млн. га почвенно-растительного покрова пойм речных долин затоплено водами водохранилищ; 6.3 млн. га - незакрепленные пески; 180 тыс. га земель подвергнуты консервации вследствие их деградации. Большие площади пахотных почв (40 %) и пастбищ переуплотнены.

В период 1961-2003 годов в мире было выведено из оборота 223 млн. га сельхозугодий. Больше всего в России (58 млн. га), однако и в других странах: Австралия – 41 млн. га; США – 36 млн. га; Западная Европа – 25 млн.га. Глубокий системный кризис стал причиной обвального сокращения сельскохозяйственных земель в России. Произошло сокращение: пашни – на 10 млн. га; посевных площадей – на 40 млн. га; в т.ч. под зерновыми – на 17 млн. га. Последствия вывода земель из оборота: а) уменьшение площади пахотных земель на душу населения, и, как следствие, уменьшение среднедушевого и валового сбора сельскохозяйственной продукции; б) потери «вложенного труда» (в мероприятия по повышению плодородия почв, мелиорацию ранее вложены огромные финансовые средства); в) сокращение сельского населения, приобретающее характер «социального опустынивания».

В XX веке на производство продовольствия решающее влияние оказали прогресс в селекции и семеноводстве, применении минеральных и органических удобрений, использование гербицидов и фунгицидов против вредителей и болезней растений, улучшение агротехники, механизация в сельском хозяйстве и, особенно, мелиорация земель. При этом огромная роль отводится орошению и осушению почв. Особенно применение этих мелиоративных мероприятий эффективно на фоне интенсификации земледелия. По данным ФАО ЮНЕСКО площадь орошаемых земель в мире в XX в. резко возросла: с 40 млн. га в 1900 г. до 320 млн. га в 1995 г. Важно отметить, что в настоящее время орошение вышло за пределы семиаридного климата и интенсивно применяется в зоне неустойчивого увлажнения. Вместе с тем, традиционно работы по орошению сельскохозяйственных земель и урбанизированных почв приобретают наибольший размах в странах Востока, где сконцентрировано основное население Земли и наблюдается наибольший прирост населения, например Китай и Индия с более 1 млрд. чел. Неслучайно на Индию и Китай приходится более 45 % площади орошаемых земель, в то время как в США – 9 %, в РФ – 1,5 %. В этой связи актуальность приобрели работы по межбассейновому перераспределению стока с постройкой каналов протяженностью в тысячи километров воды во многих странах Азии, Америки и Австралии. В нашей стране, так и не получивший логического завершения проект 1980-х годов по переброске рек Сибири в Аральское море. Академик Б.С. Маслов (2001) приводит высказывание бывшего Генерального секретаря ООН Бутрос Гали: проблема продовольствия землян будет решена, если ежегодно во всем мире площади орошаемых земель будут увеличиваться на 0,5%.

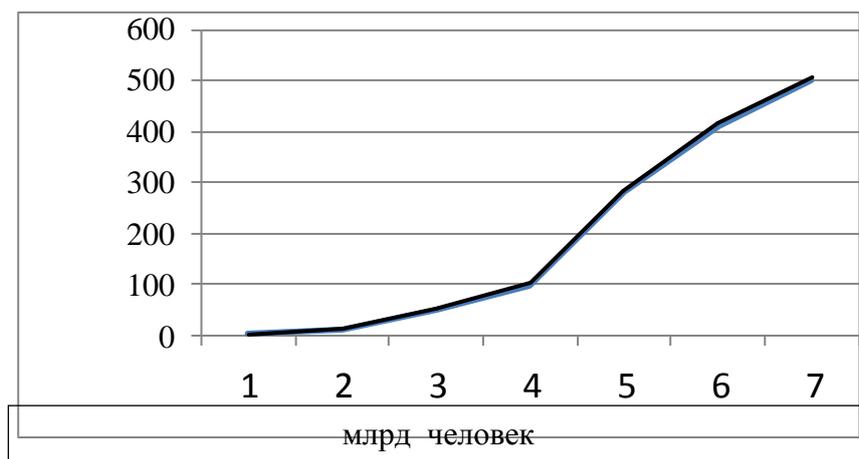


Рис. 1. Связь между численностью населения Земли и ростом площади орошаемых земель.

Следовательно, дальнейший их рост и прогресс человечества связаны с развитием водных ресурсов и их экономным использованием. Особенно это касается и орошения, что достигается совершенствованием систем полива и адаптацией их в разных почвенно-биоклиматических условиях: внедрение синхронно-импульсного дождевания на больших полях сплошного сева, капельного дождевания под отдельные культуры, в частности под плодовые и плодовоовощные культуры.

Вместе с тем, исключительная широтная и меридиональная протяженность страны, огромное разнообразие природных условий – причина «неповоротливости» России в технологическом маневре. Так, в Российской Федерации площадь осушаемых и орошаемых земель составляет соответственно 4,25 млн. и 4,29 млн. га.



Рис. 2. Мелиорируемые земли России

По данным Центра экономической конъюнктуры при Правительстве РФ осушаемые земли занимают значительные площади в Центральном (1,3 млн. га, или 32%), Северо-западном (0,7 млн. га, или 17%), Дальневосточном (0,5 млн. га, или 11%) и Северном (0,4 млн. га или 10%) экономических районах и в Калининградской области (около 0,4 млн. га). За годы реформ (1990-1999 гг.) из-за резкого уменьшения объема работ по уходу мелиорируемых площадей и нарушения технологий ведения сельскохозяйственного производства качественное состояние орошаемых и осушаемых земель быстро ухудшалось, значительные их площади были переведены в менее ценные категории. Между тем, огромные площади сельхозугодий в России нуждаются в мелиорации. Так, по данным Государственного доклада о состоянии окружающей среды Российской Федерации из 220, 5 млн. га (20 %) переувлажнены и заболочены. Только за период с 1990 по 1998 гг. площадь переувлажненных и заболоченных почв увеличилась на 19 млн. га, что резко снижает производство сельскохозяйственной продукции. Заболоченность почв обусловлена не только выходом из строя мелиоративных систем, зарастанием полей травянистой и древесной

растительностью, но и в результате основного фактора увлажнения почв – изменения климата. Так, выводы и рекомендации МГЭИК: неизбежность в ближайшие десятилетия а) усугубление наблюдаемых изменений климата, б) необходимая адаптация (Фролов А.В., 2014). В подтверждение климатическим модельным сценариям XXI века можно привести уникальные данные (Иванов А.Л., 2015) по изменению уровня грунтовых вод в колодцах, заложенных В.В. Докучаевым в 1882 г. и на экспериментальном поле с 1951 г. в Каменной степи Воронежской области.

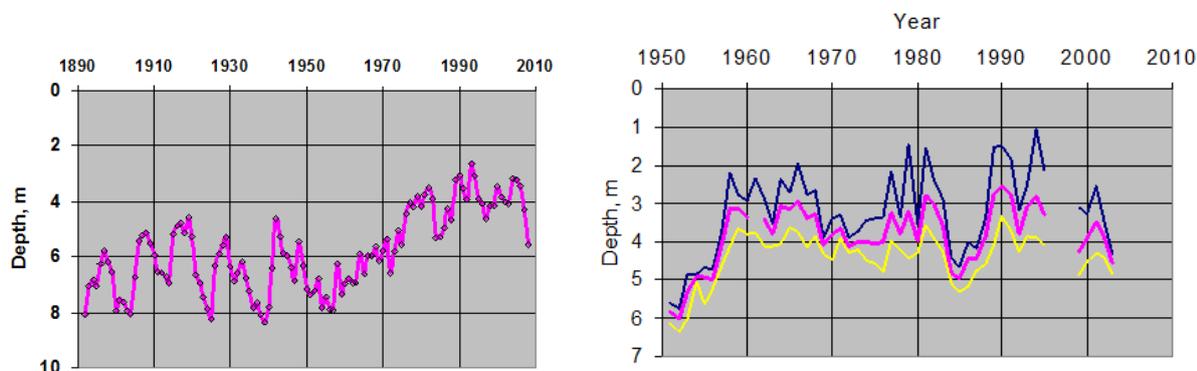


Рис. 3. Докучаевский колодец No.1 (с 1892 г.) Рис. 3а. Поле на водоразделе (с 1951 г.)

С середины 1950-х происходит быстрый подъем грунтовых вод с 6-8 до 2-4 м, вызывая грунтовое переувлажнение черноземов весной. Исходно автоморфные черноземы стали эволюционировать в лугово-черноземные и черноземно-луговые почвы с квазиглееватым горизонтом на глубине 1-2 м.

Наши данные (Ковалева и др., 2017) из анализа журналов буровых скважин в Тамбовской губернии начала XX века обнаруживают подъем уровня грунтовых вод к концу малого ледникового периода, а анализ современной гидрологической ситуации, выполненной по данным конца XX века (1960-1980 гг.), свидетельствует вновь об иссушении ландшафтов, значительную роль которых играет антропогенное освоение территории. Интересно отметить, что рубежи климатических эпох обусловлены увеличением степени увлажненности, то есть подъемом уровня грунтовых вод в ландшафтах и разливами рек. Им же соответствуют смены культурных эпох в истории заселения региона. Сравнение карт гидроизогипс грунтовых вод (рис. 4), построенных на основе материалов буровых журналов начала XX века обнаружило, что тенденция антропогенного иссушения ландшафтов, установившаяся в XIX веке, необратимо развивалась вопреки кратковременным климатическим трендам гумидизации и эпохе великих преобразований середины XX века. Близкий уровень грунтовой воды в ландшафтах Тамбовщины выделяет их среди других черноземных регионов периодическим (2-3 раза в течение 5 лет) отсутствием «мертвого горизонта» между увлажняемой атмосферными осадками почвенной толщей и грунтовым потоком, поэтому делает особо чувствительными к условиям атмосферного увлажнения.

Решением таких негативных последствий, особенно в зоне гумидных ландшафтов, является дренаж. Надо отметить, первые каменные и трубчатые дренажи, согласно историческим документам, использовались еще до нашей эры. Некоторые из них обнаружены при раскопках. В средние века о дренаже забыли, и только начиная с 1650 г. стали появляться дренажные системы из дерева, фашин, камня в Англии. Позднее в Шотландии, а затем и в Германии начали применять дрены из фасонной черепицы, использовавшейся для коньков крыш, которую следует рассматривать предшественником гончарных дренажных труб. Изобретение пресса для изготовления гончарных дренажных труб в 1840 г. в Англии способствовало быстрому распространению дренажа по всей Европе (Eggelsmann, 1981), как следствие повышению урожайности злаковых и технических культур, что способствовало развитию перерабатывающих предприятий (мануфактур). С опозданием в 2-5 лет в России, как в прежние времена, так и сейчас внедряются в практику

зарубежные достижения. Так, в Новгородской области в середине XIX века Н.И. Железнов провел работы по созданию завода для производства дренажных труб из обожженной глины и по осушению закрытым дренажем участка в усадьбе Матвейково, расположенной в 4-х км от д. Нароново. О разрушении гончарных труб не сообщается. На территории Белоруссии в 1856...1863 гг. А.М. Козловский провел работы, аналогичные работам Н.И. Железнова. Он же провел и исследования эффективности осушения земель закрытым гончарным дренажем участка при Горы-Горетском земельном институте. О разрушении гончарных труб не сообщается.

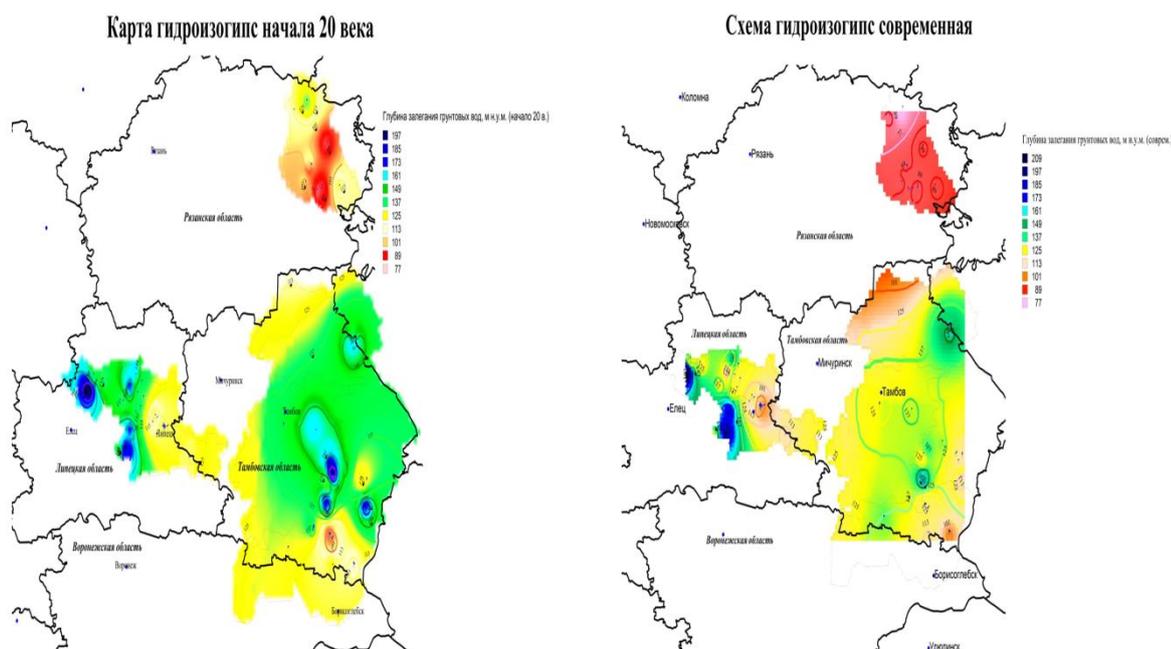


Рис. 4. Схемы гидрозоогипс начала и конца XX века.

Успех изменений в жизни общества возможен лишь тогда, когда эти изменения не противоречат, а способствуют открытию и внедрению новых технологий (Кульпин Э.С., 2009). В эти моменты возрастает роль ученых в элите общества. Если возникает необходимость принципиальных изменений научного мировоззрения, решающая роль принадлежит отдельным личностям, одному исследователю, чьи достижения находят всеобщее признание, а созданная им научная школа воплощает его идеи в жизнь. Таким ученым в России стал В.В. Докучаев – основоположник современного научного почвоведения.

На современном этапе развития науки необходимо создание дистанционного мониторинга осушенных земель России. Только наличие комплексной информации о свойствах и режимах естественных, осушенных почв и почв геохимически сопряженных ландшафтов позволит оценить целесообразность развития осушения на с/х землях России. Практически повсеместно в последние годы в практике осушения почв разных регионов применяется пластмассовый дренаж. Однако, сведения о его длительном воздействии на эволюцию и функционирование почв, а также на развитие ландшафтов, весьма ограничены (Ковалев И.В.. 2001, 2015) или отсутствуют вовсе.

В районах с высокой плотностью населения существенно нарушена структура почвенного покрова. Пестрота почвенного покрова, обусловленная первичной неоднородностью водного режима, степенью заболоченности почв, гранулометрическим составом усугубляется вторичной гидрологической и литологической неоднородностью, возникающей под влиянием дренажа. Так, при осушении заболоченных почв в

Нечерноземной зоне используют гончарный и, в меньшей степени, пластмассовый дренаж, под действием которых возникают вторичные новые структуры - засыпки гончарного и щели пластмассового дренажа. При строительстве гончарного дренажа создается траншея шириной 40 см и глубиной до 120 см. При этом мелкозем, подпахотных слоев поступает на поверхность, частично перемешивается с пахотным и после укладки дрен засыпается обратно в траншею, обогащенный органическим веществом по сравнению с аналогичными слоями естественного сложения. При укладке пластмассового дренажа дреноукладчики лишь прорезают почвенные горизонты шириной 12 см, не нарушая естественного сложения подпахотных слоев. Мелкозем, закладываемый над пластмассовой дренажной трубой, обогащается гумусом лишь в результате осыпания верхних слоев. В целом на 1 га при междренном расстоянии 16 м траншейные обратные засыпки составляют – 2,45 %, а щелевые – 0,72 % площади. Структуру почвенного покрова (СПП) усложняет строительство открытых магистральных каналов. Вынутый мелкозем из нижних подпахотных горизонтов и почвообразующих пород после планировки перекрывает гумусовый горизонт мощностью до 40 см на расстоянии 5-20 м от канала. С учетом значительной площади осушенных почв (4,25 млн. га) в Нечерноземье (ЕТС), траншейные засыпки заслуживают отдельного внимания при изучении структуры почвенного покрова (Ковалев, 2010).

Урбанизация городов, развитие малого этажного строительства приводят к изменению гидрологии ландшафтов: это связано с различной зарегулированностью поверхностного и внутрипочвенного стоков фундаментами зданий, ландшафтных сооружений и заборов, комплексом ландшафтных форм. Следовательно, необходимо совершенствовать методику расчета междренных расстояний для этих новых ландшафтных условий плотно зарегулированного стока, высокой насыщенности дренажных и оросительных систем (на каждом участке), с разным планом посадок древесных пород и необходимостью герметизации дрен, а также разработкой приемов устройства дренажа вблизи деревьев. В теоретическом обосновании нуждаются конкретные локальные ситуации строительства осушительных систем с различной нагрузкой, совмещенные с ливневым стоком, со стоками из септиков и бассейнов, а иногда и с городской канализацией. Появление новых изоляционно-фильтрующих полимерных материалов (тефонд, дренаж, энкандрин, пордрен, унидрен) ставит новые вопросы по оценке эффективности их действия. СНиПов по их применению нет, как нет и исследовательских работ по оценке их эффективности. Это новое направление в сегодняшней практике осушения и в исследованиях траншейных засыпок и процессов установления гидравлической связи поверхностных слоев почв с дренажными трубами. Реконструкция полностью или частично разрушенных осушительных систем, как сельскохозяйственного назначения, так и в городах (например, в Ростове Великом, в Новгороде и т.п.), исправление ошибок чрезмерного увлечения гидротехническим строительством требует теоретического обоснования использования новых технологических приемов и разработки инновационных методов экологически безопасного улучшения ситуации.

Синергетический эффект от мелиоративных мероприятий может быть достигнут лишь в совокупности с: созданием оптимальной производственной, социальной и природоохранной инфраструктуры; определением специализации производства, его потенциальной продуктивности и затратности; ландшафтным планированием; консервацией и восстановлением деградированных земель; созданием оптимальной полевой инфраструктуры; дифференцированным размещением полей севооборотов и производственных участков, сенокосо-пастбищеоборотов; проведение лесозащитных мероприятий, устранение дальнеземья, чересполосицы, вкраплений, вклиниваний, организацией природоохранных мероприятий, введением ограничений, обременений, сервитутов и др.

Вот лишь некоторые вызовы современности: научные основы технологий экологического развития, мелиорации и эстетики ландшафтов.

Литература.

- [1] Ковалев И.В. Сезонная динамика и состав дренажного стока в серых лесных оглеенных почвах. //Мелиорация и водное хозяйство, 2001, № 1, с. 32-33.
- [2]Ковалева Н.О., Канищев В.В., Ковалев И.В., Самохина О.И. Антропогенная эволюция ландшафтов Тамбовской области в историческое время // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2017. Т. 22, № 1. С. 126–135.
- [3] Кульпин Э.С. Генетический код цивилизации // Природа и общество: на пороге метаморфоз. Серия «Социоестественная история. Генезис кризисов природы и общества в России». Под ред. Кульпина-Губайдуллина Э.С. Вып. XXXIV. М.: «ИАЦ Энергия», 2010. 320 с.
- [4] Маслов Б.С. Орошение и рост населения // Мелиорация и водное хозяйство, 2001, № 1, С. 10-11.
- [5] Eggelsmann R. Dränanleitung. Für Landbau, Ingenieurbau und Landschaftsbau. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin. 251 s.

УДК 502.37

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Н.О. Ковалева*, О.А. Салимгареева*, И.В. Ковалев*, Т.И. Хуснетдинова*,
Е.М. Столпникова***

**Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, Москва, natalia_kovaleva@mail.ru*

***Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва*
ENVIRONMENTAL EDUCATION AND PUBLIC AWARENESS: PROBLEMS AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES

N.O. Kovaleva, O.A. Salimgareeva*, I.V. Kovalev*, T.I. Khusnetdinova**
*E.M. Stolpnikova***,*

**Soil science faculty of MSU,*

*** A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow*

Факультет почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова осуществляет научную, образовательную и просветительскую деятельность в сфере обучения населения основам экологии и охраны природных ресурсов.

Образовательная деятельность включает в себя организацию на базе МГУ выездных лекций, семинаров, летних школ и мастер-классов, практикумов и вебинаров по экологии, экологическому почвоведению, охране окружающей среды, эволюции биосферы, исторической географии, сельскохозяйственному и ландшафтному планированию и проектированию, экологическому инжинирингу [2] и т.д. Эти занятия проводятся: 1) для школьников любых возрастных категорий; 2) для студентов смежных специальностей из других образовательных учреждений с целью расширения их кругозора в области междисциплинарных знаний по экологии, охране природных ресурсов, землеустройству и т.д.; 3) для учителей начальной школы, педагогов дошкольного образования, учителей средней школы и колледжей по географии, биологии, истории, естествознанию.

С 2015 г. Институт экологического почвоведения МГУ, с апреля 2016 года Лаборатория экологического почвоведения кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ регулярно становятся одними из победителей конкурса на получение Субсидии от Департамента образования г. Москвы на проведение занятий в цикле «Университетские субботы в МГУ» [3].

В 2015 году в рамках программы «МГУ – школе» состоялись первые четыре занятия заявленного цикла на тему «Практическая экология». Занятия весеннего семестра включали лекцию «Палеоэкология цивилизации: от стоянок древнего человека до сегодняшнего дня»,

семинар «Особая экологическая ниша – мегаполис (на примере города Москвы): куда «исчезают» бытовые отходы?» и мастер-класс.

Тема первой лекции, состоявшейся 4 апреля 2015 г., – «Палеоэкология цивилизации: от стоянок древнего человека до сегодняшнего дня». Продолжительность лекции – 2 академических часа, последующего практического занятия по теме лекции – 1 академический час. Лектор – заместитель директора Института экологического почвоведения МГУ, доктор биологических наук Ковалева Наталия Олеговна, ассистенты лектора – сотрудники и аспиранты Института экологического почвоведения и факультета почвоведения МГУ: Столпникова Е.М., Кириллова В.А., Тютерева О.И., Емельяненко Ю.А., Ковалев И.В., Буйволова А.Ю., Лузянина О.А.

Тема семинара, состоявшегося 18 апреля 2015 г., – «Особая экологическая ниша – мегаполис (на примере города Москвы): куда «исчезают» бытовые отходы?». Ведущая семинара – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института экологического почвоведения МГУ Рыхликова Марина Евгеньевна, ассистенты ведущего – сотрудники и аспиранты Института экологического почвоведения: Кириллова В.А., Тютерева О.И., Лузянина О.А., Салимгареева О.А., Буйволова А.Ю. Продолжительность семинара – 2 академических часа.



Рис. 1. Слушатели лекции «Палеоэкология цивилизации: от стоянок древнего человека до сегодняшнего дня»

Лекции и семинару предшествовало широкое информационное оповещение потенциальных участников. Информация об Университетской субботе была размещена:

- на сайте «МГУ-школе» (<http://teacher.msu.ru/pupil/us>);
- на сайте Института экологического почвоведения МГУ (<http://soilinst.msu.ru/>);
- на сайте факультета почвоведения МГУ (<http://soil.msu.ru/>);

Организаторами была осуществлена электронная рассылка сведений о семинаре партнерам Института: в Музей землеведения МГУ; в ГБОУДО Московский детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма; в Эколого-просветительские центры «Заповедники» и «Воробьевы горы». Плакаты о мероприятиях были размещены на первом этаже биолого-почвенного корпуса МГУ и на информационных досках биологического и почвенного факультетов МГУ, в школах города Москвы.

В лекции приняли участие 51 человек, в семинаре – 28 человек, среди них – около 50 % школьников 2, 3, 4, 5, 8, 10 и 11 классов и 10 % учителей из московских школ (№ 597, 799, 865, 1234, 1273, 1354, 1584, 1971, 2090), а также 20 % студентов, аспирантов и сотрудников Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, 10 % – родители учеников, 10 % – студенты Московской архитектурно-художественной академии (МАРХИ).

В рамках лекции о динамике и роли климатических, ландшафтных и почвенных условий в эволюции рода *Homo* слушатели узнали новые факты из истории Древнего мира, Средних веков, Нового времени, о последних находках стоянок древнего человека, о способах изучения археологических памятников. Вместе с ведущей – научным сотрудником Е.М.Столпниковой – слушатели проделали путь древнего человека из Африки на север Евразии, проследили этапы заселения Европы и Азии, обсудили зависящие от природных факторов особенности антропологии и быта неандертальца и кроманьонца [8]. На примере степных курганов, городищ и селищ бронзового и железного веков школьники под руководством аспиранта В.А.Кирилловой [2] познакомились с методами изучения древних сооружений и были привлечены к реконструкции условий бытования их жителей. Слушатели узнали о своеобразных ландшафтах городищ и селищ, существующих и изучаемых сотрудниками МГУ на территории г. Москвы (Дьяково городище в Коломенском, селища в Царицыно, Братеево, Тушино и т.п.) и Куликова поля. Система оборонительных сооружений средних веков на южных границах Русского государства (Великая русская стена), служившая для защиты от нашествия монголо-татарских и крымских войск, а также в качестве плацдарма при наступлении на противника, была продемонстрирована аспирантом О.И.Тютеревой [4] на примере Тамбовского вала и засечных черт, разобраны принципы ее ландшафтной организации и особенности архитектуры. Основной целью лекции было привлечь внимание учеников и учителей на значительную роль изменчивых климатического и экологического факторов в истории человечества, на зависимость социальных процессов от природных явлений (на примере Великой русской революции начала XX века в том числе), способствовать развитию экологического осознания исторических фактов, зональности природной среды и причин экологических кризисов.

Участникам творческой части занятия было предложено самостоятельно заняться почвенно-археологическими изысканиями в небольшом специально организованном раскопе, определить вид найденного артефакта – минерала, каменного орудия, окаменелости, кости и т.д., сопоставить его с услышанными в лекции фактами.

Семинар «Особая экологическая ниша – мегаполис (на примере города Москвы): куда «исчезают» бытовые отходы?» состоялся 18 апреля 2015 г. и стал продолжением темы эволюции человеческой цивилизации и сопутствующих этому развитию экологических кризисов. Семинар был посвящен сложной и многоплановой экологической проблеме человечества – нарастанию количества мусора и обращению с бытовыми отходами. Целью занятия стало рассмотрение путей решения данной проблемы в настоящее время в столице России – Москве. Были рассмотрены следующие аспекты: экологические проблемы крупных городов; масштабы экологической проблемы утилизации отходов потребления, технологии переработки органических отходов в компост; сбор и вторичная переработка ценных фракций: бумаги и картона, стекла, алюминиевых банок; проблемы утилизации и переработки изделий из пластмасс; обращение с особо опасными отходами (ртутьсодержащими лампами, термометрами, батарейками, свинцовыми аккумуляторами и т.д.); современные технологии утилизации твердых бытовых отходов: захоронение на полигонах, сжигание, раздельный сбор и вторичная переработка фракций; стратегия «Ноль отходов»: мусор как ресурс; инициатива 3R – Reuse (повторное использование), Reduce (сокращение объемов), Recycle (переработка). В конце семинара был организован «мозговой штурм», в ходе которого участники обсудили возможные действия граждан, в том числе школьников, по сокращению количества отходов и повторному использованию ценных компонентов.

Участниками были предложены следующие пути минимизации мусора в Москве:

- 1) не сорить, высыпать мусор строго в контейнеры и урны, забирать с собой мусор после пикников в зонах отдыха во избежание образования стихийных свалок;
- 2) сдавать вторичное сырье (бумагу, алюминиевые банки, стеклянные бутылки) в специализированные пункты;

- 3) пользоваться контейнерами по отдельному сбору ТБО, если таковые установлены в вашем районе, и разъяснять жителям, зачем это необходимо;
- 4) отдавать при покупках предпочтение материалам и предметам, которые поддаются вторичной переработке: приобретая товары со знаками экологической чистоты, мы, как потребители, повышаем спрос именно на них и таким образом способствуем выпуску товаров, которые меньше вредят окружающей среде;
- 5) разумнее относиться к покупкам: не покупать лишнего; хорошие вещи, ставшие ненужными, отдавать нуждающимся людям;
- 6) стараться использовать в быту предметы, которые служат долго (отказаться от одноразовой посуды, не перерабатываемых полиэтиленовых пакетов, не брать бумажную рекламу на улицах и т.д.); экономнее использовать имеющиеся материалы и не спешить выбрасывать старые вещи: включив фантазию, можно сделать из ненужной банки удобный горшок для цветов, а из пакета – отличную кормушку для птиц.



Рис. 2. Участники семинара «Особая экологическая ниша – мегаполис (на примере города Москвы): куда «исчезают» бытовые отходы?»

Лекция и семинар проходили в интерактивной форме: ведущие с помощью красочной презентации знакомили слушателей с различными аспектами проблемы и, задавая вопросы, инициировали их обсуждение.

Занятия сопровождалась демонстрацией наглядных материалов, вручением призов-сувениров, прерывались на кофе-брейки и завершились экскурсией по факультету почвоведения МГУ. Они привлекли заинтересованных мотивированных к познанию нового школьников и учителей, студентов и молодых преподавателей, стали источником самообразования для родителей и сопровождающих. Сотрудники МГУ познакомили слушателей с отдельными процессами обучения в Университете, дали возможность ребятам прикоснуться к процессу захватывающего и увлекательного научного поиска.

Цикл «Практическая экология» продолжился в осеннем семестре 2015 года: был проведен семинар «Архитектурная дендрология города» и лекция «Гея — планета «Земля».

Кандидат биологических наук О.В. Семенюк в рамках занятия «Архитектурная дендрология города» продемонстрировала зарисовки парков Москвы и обсудила особенности технологий их создания.

Д.б.н. Н.О. Ковалева в рамках обсуждения законов экологии познакомила слушателей с новой парадигмой естествознания – концепцией «живой Земли» Д. Лавлока; наглядно

показала, что миром живой природы планеты правит не закон Ч. Дарвина о борьбе за существование.

5 декабря во Всемирный День почв успешно завершён проект Института экологического почвоведения 2015 г. "Практическая экология" из цикла "Университетские субботы". Четыре проведенных занятия пользовались большой популярностью среди школьников. Их посетили около 150 учащихся. Наибольший интерес вызвало последнее занятие, интегрированное в Парад почв, организованный совместно с факультетом почвоведения МГУ в Международный год почв.

В 2016 году Лабораторией экологического почвоведения была разработана и реализована программа цикла «Экология цивилизаций» в рамках программы «Университетские субботы в МГУ», включавшая также по два занятия в обоих семестрах. Весной – «По заповедным местам Крыма: в поисках древних цивилизаций», «Ландшафтное планирование: от «А» до «Я». Осенью – «Горная страна Россия: мифы и реальность», «Продовольственная опасность или безопасность?». В ходе занятий были организованы мастер-классы для школьников и учителей, позволяющие освоить методологию самостоятельного анализа почв и ландшафтно-экологическую характеристику пришкольных территорий [1]. На предложенных образцах почв из различных районов г. Москвы слушатели научились самостоятельно определять уровень плодородия почвы (по цвету, особенностям структуры, порозности, содержанию новообразований), степень переувлажнения участка (по характерным морфологическим признакам почв), гранулометрический состав – глинистая почва или песчаная (методом скатывания в шнур) и кислотность (с помощью лакмусовых полосок) почв. Полученные навыки они смогут использовать в дальнейшей проектной и самостоятельной исследовательской деятельности.

2017 год в России объявлен годом экологии. «Университетские субботы» Лаборатории экологического почвоведения также проходили в этом году под знаком охраны окружающей среды. В весеннем семестре были организованы лекция "Экологические кризисы как фактор развития и упадка цивилизаций" и семинар «Существуют ли «экологичные» технологии утилизации отходов?».

Осенью запланированы занятия на темы: «О пользе и вреде грибов: плесень, дрожжи, грибы в корзине», «Инженерное почвоведение – новое направление природообустройства», «Заповедные территории России – основа экологической безопасности». И в будущем планируется организация и проведение ежегодно «Университетских суббот», одна из которых традиционно будет инженерной.

Кружок юного почвовед-эколога организован для ознакомления и углублённого изучения будущими абитуриентами факультета почвоведения МГУ, сегодняшними школьниками, основных разделов экологии и общего почвоведения. Кроме лекций и семинаров (теоретические занятия), программа включает курс практических занятий по приобретению навыков лабораторных и полевых исследований. Одной из форм обучения являются практические занятия и полевые экологические практики, которые проходят на базе Ботанического сада МГУ и лабораторий почвенного стационара.

Просветительская деятельность в области экологии и охраны природных ресурсов включает в себя: 1) Продолжение экологического образовательного интернет-проекта (веб-сайта) «Экологическое содружество» [6] на базе информационных ресурсов Лаборатории экологического почвоведения кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ с размещением экологических информационных страниц, форумов, вебинаров [7], площадок «вопрос-ответ» и т.д. 2) Организацию и проведение ежегодной телекоммуникационной Всероссийской конференции с международным участием «Природу России сохранят дети». 3) Проведение ежегодной выставки факультета почвоведения МГУ на Фестивале науки "Почва в современном мире», посвященной целям экологического образования, публичные просветительские лекции ведущих ученых на площадках Фестиваля науки МГУ. 4) Выпуск электронного журнала «Доклады по экологическому почвоведению» со специальными тематическими выпусками, посвященными особенно актуальным проблемам экологии или

охраны природных ресурсов и т.д. 5) Организацию и проведение ежегодных научных и научно-популярных конференций и молодежных школ, таких как «Технологии экологического развития», «Экологический инжиниринг» и т.п. 6) Продолжение работ по организации и проведению ежегодной междисциплинарной конференции «Природа и человек» в АР Крым (в 2016 г. – XXVII, в 2017 – XXVIII). 7) Публикацию ежегодного экологического сборника «Роль почв в биосфере и жизни человека».

Литература

- [1] Карпачевский Л.О., Зубкова Т.А., Ковалева Н.О., Ковалев И.В., Ашинов Ю.Н. Почвы в современном мире. Опыт популярного изложения вопросов современного почвоведения. – Майкоп: ОАО «Полиграф-Юг», 2008. – 164 с.
- [2] Кириллова В.А. Реконструкция растительных сообществ Липецкой области (села Полибино) на основе фитолитного анализа. // XV Докучаевские молодежные чтения «Почва как природная биогеомембрана», Санкт-Петербург, Россия, 2012, с. 45.
- [3] Ковалева Н.О., Ковалев И.В. Инженерное почвоведение и почвенно-ландшафтный инжиниринг. // Почвы в биосфере и жизни человека: монография. М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012. с. 447-469.
- [4] Ковалева Н.О., Ковалев И.В., Тютерева О.И. Роль изотопной подписи в уточнении археологических рубежей (на примере культурных слоев городищ Поценья). // Материалы Всероссийской научной конференции по археологическому почвоведению/ Ин-т физ.-хим. и биол. Проблем почвоведения РАН. – Пущино: 2014. – с . 123.
- [5] Ковалева Н.О., Рыхликова М.Е., Столпникова Е.М. и др. Практическая экология для школьников в цикле «Университетские субботы» // Роль почв в биосфере: Труды Института экологического почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова / Под ред. Н.О. Ковалевой. – Вып. 15. – М.: МАКС Пресс, 2015. – С. 86-94.
- [6] Рыхликова М.Е. Содружество хранителей природы. /ЭКО: образование, просвещение, культура, № 3, 2012. с. 41-43.
- [7] Рыхликова М.Е., Мартыненко И.А. Практика проведения вебинаров по экологии и охране природы для школьников // Роль почв в биосфере: Труды Института экологического почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова / Под ред. Н.О.Ковалевой. – Вып. 14. 2014. М.: МАКС Пресс. – с. 157-162.
- [8] Столпникова Е.М., Ковалева Н.О. Характеристика палеопочв и педоседиментов стоянок первобытного человека в долине р. Дзорагет (Армения) – Поволжский экологический журнал, № 4, 2014. – с. 628-642.

УДК 631.42

ПОЧВЫ ЮЖНОГО СКЛОНА ГЛАВНОЙ ГРЯДЫ КРЫМСКИХ ГОР КАК АРХИВ ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Н.О. Ковалева*, Е.М. Столпникова*, И.В. Костенко**, Р.А. Решетникова*

*Факультет почвоведения МГУ, г. Москва, natalia_kovaleva@mail.ru

**Никитский ботанический сад, Ялта, Крым

THE SOILS OF THE SOUTHERN SLOPE OF THE MAIN RIDGE OF THE CRIMEAN MOUNTAINS AS AN ARCHIVE OF PALEOECOLOGICAL INFORMATION

N.O. Kovaleva*, E.M. Stolpnikova*, I.V. Kostenko**, R.A. Reshetnikova*

*Soil science faculty of MSU

**Nikita botanic garden, Yalta, Krum

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 17-14-01120 «Почвенные биомаркеры в диагностике глобальных изменений климата и предотвращении региональных экологических кризисов».

Уникальным природным архивом палеоэкологической информации о событиях прошлых эпох являются дневные и погребенные почвы. Принятая за основу в генетическом

почвоведении формула «факторы-процессы-свойства» при изучении реликтовых признаков почв используется в обратном направлении.

В работе были исследованы современные и реликтовые свойства почв южного склона Главной гряды Крымских гор в целях палеоэкологической реконструкции.

Объектами исследования стали коричневые красноцветные почвы заповедника «Мыс Мартьян» Никитского ботанического сада (Ялта, Крым), а также черноземовидные горно-луговые почвы и буроземы хребтов Ай-Петри и Чатыр-Даг южного склона Крымской гряды. В образцах почв была измерена удельная магнитная восприимчивость полевым капнометром (КТ-5), рН водной суспензии (соотношение почва:раствор=1:2,5) потенциометрически стеклянным электродом, изотопный состав углерода и азота измерен на масс-спектрометре Thermo-Finnigan Delta V Plus IRMS, содержание углерода и азота - на элементном анализаторе Thermo Flash1112.

Анализ морфологии профилей обнаружил наличие погребенных темноцветных горизонтов с зернистой структурой в профиле горно-луговых черноземовидных почв, что дает основание предполагать их реликтовое происхождение, связанное с более засушливыми условиями почвообразования в прошлом. Реакция среды (рН) коричневых почв - нейтральная и близкая к нейтральной, буроземах и горно-луговых черноземовидных почвах - нейтральная и слабокислая. Характер распределения углерода и азота по профилю во всех типах почв - регрессивно-аккумулятивный, содержание органического углерода - от низкого в коричневых красноцветных почвах до высокого в буроземах и черноземовидных почвах. Обогащенность гумуса азотом в черноземовидных почвах и буроземах низкая и средняя (C/N 8-11), в коричневых красноцветных почвах очень низкая в средних горизонтах (C/N = 22) и высокая в нижних горизонтах (C/N = 3).

Величина магнитной восприимчивости коричневой красноцветной почвы максимальна в верхней и средней части профиля и коррелирует с величинами оптической плотности и отношения S_{gk}/S_{fk} . Это может быть связано с существованием эпохи с более высокой биологической активностью, сопровождавшейся накоплением гумуса и магнитных минералов. Самое высокое значение магнитной восприимчивости - в горно-луговой черноземовидной почве плато Чатыр-Даг - 138,5 СГСМ, что связано с высокой гумусированностью этой почвы. Самое низкое значение - 17,9 СГСМ - в буроземе горы Кутур-Кай. Изотопные кривые носят полимодальный характер с ярко выраженным максимумом в нижней части профиля (до -22‰) в профиле горно-луговых черноземовидных почв и темных буроземов, что диагностирует сухие (степные) условия почвообразования и дает основания считать погребенные горизонты реликтом черноземной стадии почвообразования.

УДК 551.589

ПОВТОРЯЕМОСТЬ БЛОКИРУЮЩИХ АНТИЦИКЛОНОВ В ЕВРОПЕЙСКОМ РЕГИОНЕ КАК ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРОЯТНОСТИ ОПАСНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

О.Ю. Коваленко*, Е.Н. Воскресенская*

**Институт природно-технических систем, г. Севастополь, kovalenko_olga89@mail.ru*

ANTICYCLONE BLOCKING FREQUENCY IN THE EUROPEAN REGION AS A CHARACTERISTIC OF PROBABILITY OF DANGEROUS ENVIRONMENTAL EVENTS

O.Yu. Kovalenko, E.N. Voskresenskaya**

**Institute of natural and technical systems*

Блокирующие антициклоны (или блокинги), т.е. квазистационарные системы высокого давления, сохраняющиеся от нескольких дней до месяцев, являются важным элементом климата. С экологической точки зрения необходимость изучения блокингов, их изменений и изменчивости обусловлена связью этих атмосферных вихрей с экстремальной температурой воздуха, загрязнением воздуха в связи с сильным прогревом подстилающей

поверхности под вихрем. Стационарирование антициклона сопровождается опасными гидрометеорологическими аномалиями (устойчивые засухи, продолжительные морозы), что обуславливает катастрофические социальные и экономические последствия, в частности, высокий уровень смертности, частые пожары, фотохимический смог и др. [3]. В соответствии с последним оценочным докладом Росгидромета [1] тенденции повторяемости блокингов над Европейским регионом неоднозначны. Это связано с наличием множества методик идентификации, с неоднородностью данных и выбором границ изучаемых регионов. В то же время, отмечается важный вклад естественных глобальных процессов в изменения климатических характеристик.

В настоящей работе проведено исследование повторяемости блокирующих антициклонов в Европейском регионе, обусловленных влиянием крупномасштабных процессов в системе океан-атмосфера, на межгодовом масштабе, как вероятного источника наступления экстремальных климатических аномалий. Анализ проводился на основе массива среднесуточных данных о геопотенциальной высоте на поверхности 500 гПа из реанализа NCEP/NCAR за 1948 – 2012 гг. для Европейского региона. Блокирующие антициклоны идентифицировались по модифицированному индексу Тибалди и Монтени [4]. В качестве основных глобальных далекодействующих процессов рассмотрены Североатлантическое колебание (САК) и явление Эль-Ниньо (ЭН). Обнаружены особенности повторяемости блокингов на севере Европы, северо-востоке Черноморского региона и над севером Средиземноморья в зимний период в связи с САК. Выявлены проявления событий ЭН в зимний и осенний сезоны с учетом их классификации из [2]. Установленные закономерности позволяют повысить уровень прогнозирования опасных климатических явлений.

Литература

- [1] Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации / В.М. Катцов, С.М. Семенов. – М. Росгидромет, 2014. – 1009 с.
- [2] Воскресенская Е.Н. Классификация событий Эль-Ниньо и погодно-климатические аномалии в Черноморском регионе / Е.Н. Воскресенская, Н.В. Михайлова // Доповіді НАН України. – 2010. – № 3. – С. 120–124.
- [3] Oliver J.E. Encyclopedia of World Climatology / J.E. Oliver. – Berlin: Springer, 2006 – 843 pp.
- [4] Scherrer S.C. Two-dimensional indices of atmospheric blocking and their statistical relationship with winter climate patterns in the Euro-Atlantic region / S.C. Scherrer, M. Croci-Maspoli, C. Schwierz [et al.] // Int. J. Climatol. – 2006. – 26. – P. 233–249.

УДК 94

ВЗЛЕТ И ПАДЕНИЕ ДОМУСУЛЬМАНСКОГО КАШМИРА: СОЦИОЕСТЕСТВЕННАЯ ГИПОТЕЗА

А.И. Коган

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт востоковедения РАН, г. Москва, kogan_anton@yahoo.com

THE RISE AND FALL OF THE PRE-ISLAMIC KASHMIR. A SOCIONATURAL HYPOTHESIS

A.I. Kogan

Institute of Oriental Studies, RAS

Среди базовых понятий социоестественной истории важное место занимают понятия кризиса и катастрофы. По определению Э.С. Кульпина, «кризис – это когда обновленный, как после болезни, организм крепнет и здоровеет... Катастрофа – это когда организм погибает» [5, 95]. Выявление причин и исследование механизмов гибели социоприродных систем – этносов и суперэтносов – представляется нам чрезвычайно важным не только с

теоретической и познавательной точек зрения. Социоестественные катастрофы, более широко известные как гибель цивилизаций, происходили как в далеком прошлом, так и в более близкие к нам времена. Более того, нет никаких оснований считать их невозможными в настоящем и будущем, вследствие чего знание внутренних и внешних факторов, способных представлять угрозу жизни цивилизаций, является весьма актуальным в наши дни. Получить такое знание, вне всякого сомнения, можно лишь одним способом – изучая конкретный материал из истории погибших этносов и государств. Ниже мы попытаемся проанализировать в данном аспекте социально-экологическую катастрофу в средневековом Кашмире.

В Кашмирской долине (ныне часть индийского штата Джамму и Кашмир) в раннем Средневековье существовало мощное процветающее государство, являвшееся одним из главных центров индийской культуры. Основой его экономики было заливное рисоводство, обеспечивавшее высокие урожаи, а, следовательно, и уровень жизни. Вода на рисовые поля подавалась при помощи крупных гидротехнических сооружений, строительство и ремонт которых были прерогативой государства. В силу этого гарантом успешного функционирования хозяйственной системы Кашмира была сильная центральная власть и высокий уровень государственного вмешательства в экономику. В источниках имеются явные указания на то, что даже кратковременная дестабилизация политической обстановки приводила к обвальному падению уровня благосостояния большинства населения.

В течение более чем четырех столетий (с VII по середину XI в.) Кашмир существовал в условиях относительной социально-экологической стабильности, лишь изредка нарушаемой непродолжительными политическими неурядицами, с которыми государство вполне успешно справлялось. Однако, во 2-ой половине XI в. страна вступила в период комплексного кризиса, затронувшего как различные сферы социальной жизни (экономику, общественные отношения, идеологию), так и взаимоотношения человека и природы¹. Пусковым механизмом этого кризиса стал рост демографического давления на землю, приведший к истощению почв и падению урожаев, массовому обнищанию сельских жителей, сокращению налоговых поступлений в казну, а также к быстрому усилению и численному росту класса крупных землевладельцев. Последние стали контролировать финансовые и людские ресурсы, достаточные для того чтобы стать серьезными соперниками правящей царской династии в борьбе за власть. Эта борьба продолжалась более столетия и привела к фактическому краху государства и территориальному распаду, что для Кашмира означало также экономический и социальный коллапс. Затяжные боевые действия, сопровождаемые голодом и эпидемиями, привели к тому, что целый ряд районов страны обезлюдел.

В XIII в. Кашмир был завоеван монголами. Одним из следствий завоевания явилось политическое объединение значительной его части с лежавшими к северу и северо-западу горными областями Гиндукуша и Каракорума. Эти области страдали от перенаселения и земельного голода, и наличие по соседству (в пределах бывшего кашмирского государства) незаселенных или малонаселенных территорий стало фактором, обусловившим массовую миграцию. Миграционные процессы, по-видимому, продолжались весь период монгольского господства и завершились уже после его окончания – в образовавшемся в результате распада государства Чагатаидов Кашмирском султанате. Следствием их была смена этнического состава населения, а также языка, культуры, типа хозяйства и преобладающей религии. Последнее обстоятельство объясняется тем, что местное население Кашмира исповедовало индуизм и буддизм, в то время как прибывавшие в регион переселенцы были приверженцами ислама.

Все описанное выше едва ли может быть охарактеризовано иначе, чем гибель цивилизации. Была ли эта гибель неизбежной? Иными словами, была ли у домусульманского кашмирского этноса потенциальная возможность справиться с постигшим его социально-экологическим кризисом, или же этот кризис в любом случае должен был перерасти в

¹ Подробнее см. [3;4].

катастрофу? В случае если последнее окажется верным, это будет означать что сложившаяся в раннесредневековом Кашмире модель взаимоотношений природы и человеческого социума обладала некими «врожденными пороками», сделавшими катастрофу предрешенной. Если такие пороки действительно существовали, в чем они заключались? Поиск ответов на эти вопросы может увенчаться успехом лишь при том условии, что нам удастся проследить хотя бы в общих чертах генезис доисламского Кашмира как социоестественного феномена, т.е. формирование в данном регионе триединой системы, включавшей природу, хозяйство и ментальность. Как всюду в мире, на ход этого процесса существенным образом влияли как исторические, так и географические факторы.

На протяжении большей части своей истории кашмирское государство территориально совпадало с географически четко очерченным регионом – Кашмирской (Сринагарской) долиной. Эта долина представляет собой обширную межгорную котловину, расположенную между Большими и Малыми Гималаями. Дно ее лежит на высоте около 1500 м над уровнем моря. По нему протекает главная водная артерия – река Джелам. По обоим берегам Джелама расположена аллювиальная равнина, являющаяся в настоящее время, как и в прошлом, житницей Кашмира. Практически все пахотные земли здесь отведены под главную продовольственную культуру – рис. Склоны долины заняты древними террасами, известными в географической литературе под кашмирским названием *карева*. Максимальная высота этих террас превышает 3000 м над уровнем моря. *Карева* непосредственно примыкают к склонам окружающих долину горных хребтов – Большого Гималайского и Пир-Панджала из системы Малых Гималаев. В отличие от аллювиальной равнины, рисоводство на *карева* почти не практикуется, а основными зерновыми культурами являются ячмень, гречиха и кукуруза. Однако в древности и раннем Средневековье ситуация была иной (см. ниже).

Долина возникла на месте древнего озера, процесс усыхания которого был поэтапным и чрезвычайно длительным. Основная часть *карева* освободилась от воды в эпоху плейстоцена [6], в то время как дно долины оставалось затопленным, а, следовательно, безлюдным еще в середине I тыс. до н.э. *Карева* были заселены человеком гораздо раньше – уже несколько тысячелетий назад. Районы эти значительно отставали в своем развитии от соседних областей равнинной Индии: в III тыс. до н.э. здесь еще продолжался неолит, вплоть до начала новой эры не обнаруживаются никаких признаков городских поселений и наличия государственности. Ситуация начала быстро меняться около 2000 лет тому назад или немногим ранее. К этому времени завершился процесс освобождения от воды самых низких частей долины, что создало благоприятные условия для возделывания риса на плодородных аллювиальных почвах. На этот же период пришлось чрезвычайно важные для Кашмира внешнеполитические изменения: страна подверглась нашествию завоевателей из Средней Азии и вошла в состав Кушанской империи – могущественного государства, раскинувшегося от Приаралья до Центральной Индии. Период кушанского владычества, продлившийся не менее трех веков, ознаменовался подлинным переворотом в большинстве сфер общественной и культурной жизни. Именно в кушанскую эпоху в Кашмирской долине возникли первые города, появилась монументальная архитектура и скульптура [8; 11]. К тому же времени относятся и первые обнаруженные в регионе памятники письменности. Развитие транспортной сети не могло не привести к активизации контактов Кашмира с другими районами огромной империи, прежде всего, с соседними североиндийскими областями. Не исключено, что именно благодаря этим контактам среди кашмирцев стала распространяться одна из мировых религий – буддизм.

Независимое кашмирское государство, история которого достаточно надежно прослеживается по нарративным источникам начиная с VII в. н.э., возникло как результат постепенного распада империи Кушан и ее осколков. Преемственность с кушанской эпохой обнаруживается в целом ряде сфер жизни домусульманского Кашмира от искусства до административной системы, однако в том, что касается технологий и взаимодействия человека и природы, вопрос о кушанском наследии все еще неясен и слабо изучен.

Прояснить его могут помочь данные археологии и палеоботаники, позволяющие реконструировать некоторые важные особенности сельского хозяйства Кашмирской долины в древности и раннем Средневековье.

Как показывают результаты раскопок вблизи деревни Семтхан на юге Кашмира, временной отрезок между III в. до н.э. и X в. н.э. характеризовался постоянным возрастанием роли рисоводства. Если накануне начала этого периода доля риса среди обнаруженных остатков злаков составляла 17,5%, то к его концу она увеличилась до 32,3% [10]. Рис в Кашмирской долине – единственная культура, возделывание которой требует искусственного орошения. Поэтому по ее распространению можно судить о распространении и развитии ирригации. Селение Семтхан расположено на *карева*, приподнятом над окружающей его со всех сторон аллювиальной равниной. В I тыс. до н.э. (во всяком случае, на протяжении большей его части) это *карева* должно было представлять собой небольшой остров. В подобных условиях доставка воды на рисовые поля едва ли была сопряжена с большими трудностями, однако постепенное усыхание прилегающих территорий не могло не делать ее все более затруднительной. Несмотря на это, рисоводство в Семтхане не только не исчезало, но и переживало подъем. Известно, что обводнение *карева* может быть осуществлено исключительно при помощи крупных ирригационных сооружений¹. В домусульманском кашмирском государстве к таковым относились, например, большие каналы, доставлявшие талую воду с горных склонов и системы водяных колес, позволявшие использовать для орошения воды реки Джелам [3]. Таким образом, палеоботанические данные, полученные в ходе семтханских раскопок, можно с полным основанием считать свидетельством того, что в I тыс. н.э. в Кашмирской долине велись масштабные гидротехнические работы.

Такие работы, несомненно, были не под силу небольшим деревенским общинам и поэтому могли быть осуществлены только при активном участии государства. По всей видимости, именно с них в Кашмире начался процесс формирования социально-экономической системы с высоким уровнем централизации и государственного регулирования². На начальном этапе этот процесс пришелся на период кушанского владычества и, возможно был следствием последнего. Считается установленным, что в Кушанской империи государство занималось созданием мощных гидротехнических сооружений. Так, именно с эпохой Кушан связывают прокладку крупных каналов и обводнение огромных площадей на юге Средней Азии и севере нынешнего Афганистана [7]. Хотя о кушанской политической системе известно довольно мало, некоторые факты, в частности, свидетельства эпиграфики, дают основания полагать, что она была централизованной и характеризовалась наличием властной вертикали. Эта система должна была в той или иной степени повлиять на общественное устройство всех народов, оказавшихся в составе империи. Кашмирцы в данном отношении представляют особый случай. Поскольку в докушанское время они, вероятнее всего, не знали государственности, применительно к ним правильнее было бы говорить не о влиянии политической и социально-экономической системы Кушан, а о ее полном заимствовании, пересадке на кашмирскую почву. Из этого в свою очередь следует, что домусульманский Кашмир является

¹ Именно этим следует объяснять тот факт, что в мусульманский и колониальный периоды кашмирской истории, когда крупных гидротехнических систем в долине почти не существовало, рис на *карева* не выращивался, а земледелие носило богарный характер.

² Вопрос о влиянии орошаемого земледелия на общественное и государственное устройство детально исследовался в работах германо-американского востоковеда-китаиста К.Виттфогеля, выделившего особый тип общества, названный им «гидравлическим» [12]. Такие общества возникают в регионах, где ирригация обеспечивается крупными гидротехническими системами, и характеризуются сильной централизованной государственной властью, контролирующей все сферы жизни, включая экономику, и блокирующей появление любых конкурирующих сил. На наш взгляд, доисламское кашмирское общество удовлетворяет «гидравлическим» критериям ничуть не в меньшей степени, чем изучавшееся К.Виттфогелем традиционное китайское.

наследником Кушанского царства не только в культурном плане, но и во многом в плане взаимоотношений природы и общества.

Необходимо отметить, что утвердившаяся в Кушанской империи политическая и экономическая модель не была изобретением царей правящей династии. Исторически Кушаны были представителями одной из ветвей центральноазиатского кочевого народа, известного под китайским названием юэчжи. Во II в. до н.э. юэчжи завоевали расположенное на юге Средней Азии Греко-бактрийское царство. Не имея навыков управления оседлым населением они вынуждены были усвоить местную политическую и административную систему, которая сама была наследием господствовавшей в регионе в VI-IV в. до н.э. древнеперсидской империи Ахеменидов. Ахеменидская Персия с полным основанием рассматривалась К.Виттфогелем как пример «гидравлической» цивилизации. По свидетельству целого ряда источников, включая знаменитый труд Геродота, персидские цари лично руководили масштабными гидротехническими работами. Древние персы в свою очередь заимствовали многое в государственном и хозяйственном устройстве в завоеванной ими Месопотамии, прежде всего, в Вавилоне. Таким образом, можно говорить о своеобразной миграции некоторых общественных институтов, черт экономики и технологических принципов, о передаче их «из рук в руки» от одних этносов к другим.

Данный процесс, однако, почти не затронул одну из самых главных сфер общественной жизни, а именно идеологию и, в частности, ее важнейшую часть – религиозные верования. Религия ахеменидского Ирана – маздаизм – является результатом постепенной трансформации культов древних арийских (индоиранских) племен и не имеет прямого отношения к религии семитского населения междуречья Тигра и Евфрата. Кушаны, восприняв через посредство греко-бактрийцев некоторые важные особенности древнеперсидской административной и экономической системы, заимствовали идеологию из Индии. Кушанская империя была крупным центром буддизма и сыграла первостепенную роль в распространении этой религии в Средней и Центральной Азии. Поддержкой царей пользовалось также одно из направлений индуизма – шиваизм. Традиция покровительства обоим вероисповеданиям в полной мере сохранялась в раннесредневековом кашмирском государстве и соблюдалась там, по-видимому, почти всеми правителями, среди которых были и буддисты, и шиваиты. Ориентация на индийскую культуру не ограничивалась только религиозной сферой. Она проявлялась и в языке (широкое использование санскрита), литературе, науке, философии и, что немаловажно, во взглядах на общественное устройство.

С точки зрения СЕИ, идеология и технология являются взаимосвязанными элементами единой системы. Как указывал Э.С. Кульпин, «...когда идет естественный процесс формирования техники и технологии, то они соответствуют определенной системе ценностей, т.е. в конечном счете, идеологии» [5, 175]. Можно ли говорить о таком соответствии применительно к домусульманскому Кашмиру? Из сказанного выше следует, что господствовавшая там технология (заливное рисоводство, обеспечивавшееся крупными гидротехническими сооружениями) была по существу адаптацией к местным условиям определенных принципов, возникших в Передней Азии. Могли ли эти принципы образовывать гармоничное целое с идеологией, пришедшей из Индии? Написание социоестественной истории индийского суперэтноса пока остается делом будущего, однако о некоторых важных его особенностях можно говорить, уже сегодня. Считается установленным, например, что традиционное индийское государство не было сильным и централизованным и почти не вмешивалось в хозяйственные процессы [1; 2]. Большая часть Южной Азии не нуждалась в крупных ирригационных системах и, соответственно, в масштабных гидротехнических работах, организуемых властями. Поэтому индийскую цивилизацию нет никаких оснований считать «гидравлической» по К. Виттфогелю.

Распространение идеологии, сложившейся в «негидравлическом» регионе (равнинной Индии) на «гидравлический» (Кашмирская долина) не могло не привести к появлению неустойчивого социоестественного образования, крайне уязвимого в условиях комплексного

кризиса. В соответствии с законом минимума диссипации энергии¹, этническая система, попавшая в такие условия, первым делом пытается справиться с трудностями, оставаясь в рамках уже существующих представлений о мире и о себе. Это выражается, в частности, в определенном стремлении «навести порядок», привести жизнь в соответствие с принятыми в данном человеческом коллективе нормами, вытекающими из установившейся системы базовых ценностей и зафиксированными в господствующей идеологии. В доисламском Кашмире подобный путь выхода из кризисной ситуации, вероятнее всего, изначально был тупиковым. Утвердившаяся там идеология, придя извне, попросту не была приспособлена для решения местных проблем и не могла дать ответа на вопрос об оптимальном для страны общественном и хозяйственном устройстве. В этой связи неудивительно, что во время междоусобиц XII в. ни одна из воюющих сторон не предпринимала даже робких попыток восстановить мир и возродить централизованное государство²: несомненная ценность последнего не была ни освящена религией, ни прописана в трудах авторитетных ученых и философов, и потому, видимо, не осознавалась в должной мере абсолютным большинством кашмирской элиты. Это обстоятельство должно было стать роковым для всего этноса и сыграть решающую роль в перерастании кризиса в катастрофу. Данный вывод представляется важным не только для СЕИ Кашмира. Есть основания полагать, что несоответствие между преобладающей идеологией и технологией основного производственного процесса было одним из основных катастрофогенных факторов в истории целого ряда цивилизаций.

Литература

- [1] Алаев Л.Б. Опыт типологии средневековых обществ Азии // Типы общественных отношений на Востоке в средние века. М.: Наука, 1982. С. 6-59.
- [2] Бонгард-Левин Г.М., Ильин Г.Ф. Индия в древности. М.: Наука, 1985.
- [3] Коган А.И. Трансформация культуры и технология основного хозяйственного процесса в Кашмирской долине в VIII – XIX вв. // История и современность, 2011, №1, с. 114–128.
- [4] Коган А.И. Социально-экологический кризис в Кашмире в XI–XII веках // Природа и общество: общее и особенное. М.: Энергия, 2011. С. 105–127.
- [5] Кульпин Э.С. Социоестественная история. Волгоград: Учитель, 2014.
- [6] Пуляркин В.А. Кашмир. М.: Географгиз, 1956.
- [7] Ставиский Б.Я. Кушанская Бактрия: проблемы истории и культуры. М.: Наука, 1977.
- [8] Gaur G.S. Semathan Excavation: A Step towards Bridging the Gap between the Neolithic and the Kushan Period in Kashmir // Archaeology and History. Delhi, 1987.
- [9] Kalhana's Rajatarangini or Chronicle of the Kings of Kashmir. Vol. II. Transl. by M.A. Stein. Westminster, 1900.
- [10] Lone F.A., Khan M., Buth G.M. Palaeoethnobotany: Plants and Ancient Man in Kashmir. Amsterdam: A.Balkema, 1993.
- [11] Shah Mohamad Ajmal. Early Historical Archaeology in Kashmir: an Appraisal of the Kushan Period // Bulletin of the Deccan College Post-Graduate and Research Institute. Vol. 72-73 (2012-2013). P. 213-224.
- [12] Wittfogel K.A. Oriental Despotism; a Comparative Study of Total Power. New York: Random House, 1957.

¹ О нем см., например, [5].

² По свидетельству кашмирского хрониста Кальханы, являвшегося очевидцем этих событий, некоторые влиятельные землевладельцы, преследуя сиюминутную политическую выгоду, были сознательно заинтересованы в продолжении гражданской войны в стране [9, 81].

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ
ПРОВИНЦИАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭЛИТЫ

А.Н. Косенков

Тамбовский государственный университет, г. Тамбов, alexkosenkov@mail.ru

THE GREAT PATRIOTIC WAR AS A FORMATIVE EXPERIENCE FOR THE REGIONAL
SOCIOPOLITICAL ELITE

A.N. Kosenkov

Tambov State University

Великая Отечественная война затронула все стороны жизни советского общества и принципиально изменила его структуру, став важнейшим формирующим этапом нашей истории - сгущением гигантских переломных событий на коротком отрезке исторического времени, мощным совокупным, системным воздействием на все структуры в обществе, экономике, культуре, в системе власти, собственности и идеологии, изменивших количественные и качественные характеристики страны как системы.

Проследим влияние войны на эволюцию, качественно-количественные характеристики провинциальной социально-политической элиты на примере Тамбовского региона. Источником в данном анализе послужила электронная просопографическая (сравнительно-биографическая) база данных (БД) тамбовской социально-политической элиты (ТСЭ) 1920-1940-х гг., включившая около 1900 персоналий, с указанием более 20 параметров по каждой, среди которых Ф.И.О., годы жизни, место рождения и смерти, социальное происхождение, сведения об общем и партийно-советском образовании, членство в компартии, служба в дореволюционной армии и в РККА, род занятий, репрессии и награды, а также участие в боевых действиях.

Анализ нашей БД свидетельствует, что, в военные годы в общих чертах продолжилось развитие ТСЭ по проложенным в предшествующие десятилетия направлениям, но вследствие катастрофических потерь в популяции и стрессового напряжения всего народа, война переформатировала структуру общества. Главные изменения количественно-качественных характеристик социальных «верхов» состояли в следующем:

1. За годы войны омолодился половозрастной состав тамбовской элиты и увеличилась «женская доля». Причиной тому гигантские фронтовые и тыловые, преимущественно мужские, потери. Женская когорта 1899-1919 гг. рождения составляет более половины от общего числа активисток, а их доля в семилетии 1913-1919 гг. достигает 26 % от всех родившихся в обоих полах «элитариев» указанного поколения. Молодая кровь влилась во все социально-политические и социокультурные структуры, но наиболее «освежились» органы суда и прокуратуры, комсомол, промышленно-хозяйственное и финансово-торговое руководство.

Среди «постаревших» профессиональных групп – «остатки» священнослужителей и председатели колхозов.

Доли молодых женщин выросли до преобладания в послевоенные годы среди школьных учителей, народных судей и председателей, а также руководства ВЛКСМ.

2. Война сыграла роль ускорителя, разнообразив географию происхождения тамбовских «верхов» как за счёт эвакуации партийно-советских управленцев из занятых врагом районов, так и за счёт властной кадровой ротации и стихийной миграции. С каждым семилетием география происхождения элиты постепенно расширялась, достигнув максимальной калейдоскопичности среди родившихся в 1899-1912 гг. Доля тамбовского города и села при этом не опускалась ниже 51 %.

Наибольшую долю неместных уроженцев обеспечили представители европейской части России: соседи по Черноземью (города и села Воронежской, Курской, Орловской и Липецкой областей), Центрально-промышленный (с Москвой) и Верхне-Волжский регионы,

а также оставшееся Поволжье. С первых дней войны в тамбовские социальные «верхи» прибывают и в определенной доле закрепляются выходцы из Белоруссии, Центральной и Восточной Украины, северо-западных (Ленинград, Новгород, Псков), западных (Брянск, Смоленск) и юго-западных областей РСФСР.

3. Логично с географией происхождения изменился и национальный состав. Увеличились доли украинцев, белорусов и евреев. При этом, на фоне войны из тамбовской элиты были вытеснены немцы, прибалтийцы и частично поляки, но отдельные представители этих народов остались на своих социокультурных местах.

4. Одной из главных особенностей эволюции социальных «верхов» в 1940-е гг. стала их возросшая степень властной кадровой ротации и социальной мобильности как на региональном уровне, так и в масштабах всей страны. Так, на 1900 персоналий БД приходится 2500 человеко-профессий. Отметим качественно-отрицательное миграционное сальдо, формировавшееся на протяжении 1930-1940-х гг.: прибывали в местную социально-политическую вертикаль в основном партийно-советские работники и руководители промышленности, а убывали, в поисках лучших возможностей для самореализации, деятели науки и культуры. Тем самым срезался верхний, лучший социокультурный слой «чернозёмной» элиты. Результаты и тенденции такого неравного интеллектуального обмена сохраняются до сих пор, обогащая центральные области и столичные регионы пассионарными кадрами и обедняя провинцию, но уже в рамках добровольно-привлекательной миграции.

Увеличившийся с бегством страны на восток эвакуационный поток в наш регион имел следующие особенности: социально-политические верхи из числа эвакуированных, в особенности высококвалифицированные специалисты, обычно занимали привычную им должность и замещали вакансии ушедших на фронт тамбовских активистов, либо переезжали в другие районы в поисках работы по специальности.

5. В парадигме «наличное образование – образование, требуемое родом занятий» в большинстве профессиональных групп (особенно отличилась в этом партийно-советская номенклатура) отсутствовала достаточная корреляция и нарастал разрыв из-за низкого уровня образования и высокой доли «непрофильных» довоенных занятий. Нередко встречаются карьеры со следующими шагами типа «4 класса сельской школы - с 16 лет батрак у местного священника - кондуктор на ж.-д. станции - подручный слесаря до войны - зам. председателя Мичуринского горисполкома в войну» (Д.А. Сидоров, 1905 г.р.); «школа 1-й ступени – в 1922-1924 гг. разносчик газет – в 1925-1931 гг. мастер-кондитер промартелей – в 1931-1941 гг. председатель рабочкома, директор МТС до войны – председатель Кирсановского РИКа в войну» (М.П. Яковлев, 1905 г.р.).

Но были и социально-профессиональные группы тамбовской элиты, в которых в указанной парадигме соответствие уровня и специализации образования и должности росло. Это в первую очередь учительницы, женщины и в меньшей степени мужчины-работники органов суда и прокуратуры, молодые руководители промышленности.

Большее соответствие в указанной образовательно-профессиональной парадигме у женской совокупности БД нашло отражение и в их превосходстве над своими визави в общем образовательном срезе. Высокая доля неполного среднего и начального образования у мужчин обеспечивается в основном партийно-советскими работниками, нередко входящими в социально-политические «верхи» в условиях чрезвычайного рекрутирования, отдающего предпочтение идеологической надежности. У женщин более распространено, несмотря на их меньшую долю в совокупности, как высшее, так и средне-специальное образование. Причина такого доминирования активисток заключается в принципах конкурентной гендерной борьбы за лучшие места в социальной пирамиде с неременным условием быть образованнее соперников.

Отметим также, что в экстраординарное военное время, подобно первым послереволюционным годам, образовательный ценз мог не приниматься во внимание, но во второй половине 1940-х он стал определяющим фактором в кадровых перестановках.

6. Особенным ходом властной идеологической политики стало восстановление в 1943 г. патриаршества с имманентным, постепенным возвратом оставшихся после репрессий священнослужителей на прежние места в качестве культурно-психологических скреп страдающего народа.

Особо заслуживших своей церковно-патриотической работой власть не только вернула в социальные «верхи», но и представила к награждению медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной Войне 1941-1945 гг.».

7. На фоне громадных потерь населения и колоссального напряжения в военные годы сбавились обороты государственно-репрессивного механизма. Политические репрессии с 22.06.1941 г. по 31.12.1945 г. имеют следующие особенности:

- резкое сокращение карающих случаев по сравнению с предыдущими периодами: из известных на сегодня 1024 «незаконно репрессированных» в 1918-1953 гг. тамбовских социокультурных верхов, 55 человек (5,4 %) репрессированы в период Великой Отечественной войны. Доля «простых» тамбовских пострадавших за эти годы также сократилась и составила 11 %;

- кардинально изменилась в 1941-1945 гг. структура приговоров. Доля расстрелов составила 3,6 % (2 чел.) в отличие от 47,5 % в период «большого террора», а с 1943 г. смертные приговоры и вовсе исчезают из карательной практики. При этом вдвое выросла доля практически смертных «десяток» исправительно-трудовых лагерей (52,7 %). На первые два года войны пришлось 73 % всех репрессивных акций периода;

- изменился и социально-профессиональный состав жертв. Доступные на сегодня материалы по реабилитации репрессированных свидетельствуют «лишь» о четырёх случаях политических репрессий священнослужителей в годы ВОВ и одном послевоенном эпизоде. При этом в предшествующие годы служители религиозного культа являлись наиболее пострадавшей профессиональной группой внутри ТСЭ (90,2 % в 1922-1934 гг. и 47,8 % годы «большого террора»). Всего же в репрессиях 1918-1953 гг. на их долю пришлось более половины приговоров.

8. Наконец отметим, что многие – 30,9 % (578 чел.) – представители ТСЭ были не только взрослыми современниками различных войн, но и являлись их активными участниками. Эта доля могла быть выше, если бы не «бронь» промышленно-хозяйственных руководителей и разного уровня партийно-советских работников в годы Великой Отечественной войны. Тем не менее, военный расклад выглядит следующим образом: 8 человек участвовали в русско-японской войне, один – в русско-турецкой кампании 1877-1878 гг. На Первую мировую и Гражданскую войны приходится соответственно 9 % и 24 % воевавшей совокупности, причем эти «сдвоенные» войны являются двигателем в биографиях партийно-советской номенклатуры.

ВОВ занимает подавляющую долю в воевавшей части ТСЭ (60 %). Советско-финская война и конфликты на оз. Хасан и на р. Халхин-Гол стали частью биографии у, соответственно, 4 % и 1,5 %.

Подобно «красному» участию в революции 1917 года и в Гражданской войне как послереволюционного карьерного трамплина, ВОВ стала для многих лояльных граждан социальным лифтом. Но главное, что ген пассионарной агрессивности участников войны в сочетании с их патриотизмом и порядочностью, сохранялся и передавался в ДНК детей и внуков.

Итак, информация нашей БД выводы наглядно представляет Великую Отечественную войну как очередной (после революции, Гражданской войны и репрессий) экзогенный формирующий фактор провинциальной социально-политической элиты 1920-1940-х гг. Своими инструментами и методами война кардинально трансформировала тамбовское «элитное» полотно, оказав глубокое, далеко идущее воздействие на эволюцию социальных «верхов» и всего общества второй половины XX в.

НАРУШЕНИЕ ЛАНДШАФТОВ И ПУТИ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ
РАЗРАБОТКИ НЕФТЕНОСНЫХ ПЕСКОВ В КАНАДЕКузнецова А.М.¹, Салимгареева О.А.², Кузнецов П.В.¹¹ *Департамент возобновляемых ресурсов, Университет Альберты, Эдмонтон,
Канада; alsu25@mail.ru*² *Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия;
tavtava@yandex.ru*

ENVIRONMENTAL IMPACT OF OIL SANDS MINING IN CANADA

Kuznetsova A.¹, Salimgareeva O.², Kuznetsov P.¹¹ *Department of Renewable Resources, University of Alberta, Edmonton, Canada*² *Soil Science Faculty, Lomonosov Moscow State University, Russia*

Нефтяные пески являются одним из видов нетрадиционных нефтяных месторождений, и они представляют собой природные смеси песка, глины, воды, других породных материалов и любых других минералов, насыщенных тяжелыми фракциями углеводородов, технически именуемых природным битумом. Нефтяные месторождения, расположенные в провинции Альберта (Канада), являются третьими по величине доказанными запасами нефти в мире. Однако разработка этих богатейших месторождений осложнена тем, что требует специальных способов добычи.

В зависимости от глубины залегания нефтяных песков их добыча производится двумя способами: (1) добыча из открытых карьеров, когда месторождение находится близко к поверхности (глубина залегания песков до 60 м) и (2) бурение кустов скважин с последующей закачкой в них горячей воды и выкачивания смеси воды и битума (*“in situ”*). Для производства одного барреля (159 литров) синтетической сырой нефти необходимо приблизительно две тонны нефтеносных песков [11]. Для экстракции битума используют горячую воду, смешанную с щелочью и растворителем - процесс экстракции Кларка [8]. Оставшаяся после экстракции смесь воды, глины, песка, остаточного битума и растворителя образуют «хвосты» и складываются в хвостохранилище [8]. В прудах-хвостохранилищах происходит отделение технологической воды для повторного использования в экстракции битума [2]. В хвостохранилищах сегрегация происходит с самым тяжелым материалом, песком, оседающим на дно пруда. Вода поднимется на верх пруда и возвращается обратно для процесса экстракции. Более 80% воды используется повторно, однако ее полное отделение от минерального матрикса может занять десятки лет, поэтому необходимы эффективные технологии для ускорения отделения воды. Воздействие нефтедобывающей промышленности на окружающую среду в Альберте в первую очередь связано с нарушением почвенного и растительного покрова, повышенным водопользованием, выбросами парниковых газов и производством «хвостов», которые нуждаются в дополнительной очистке.

Воздействие на окружающую среду

Нарушения земель. Примерно 20% нефтеносных песков Альберты могут быть извлечены открытым способом, а 80% требуют технологий добычи *in situ*. В настоящее время преобладает добыча открытым способом, которая уничтожает лесные ландшафты. Технология добычи *in situ* наносит менее значительный ущерб [3] и считается более экологически безопасной с точки зрения землепользования [9]. Нефтедобывающая промышленность в целом вызывает фрагментацию ландшафтов, создавая линейные (трубопроводы, дороги) и полигональные (карьеры, компрессорные станции, рабочие поселки) антропогенные нарушения, которые влияют на биоразнообразие [6].

Нарушение водно-болотных угодий. Физические, химические и биологические свойства этих заболоченных земель находятся под глубоким влиянием боковых и вертикальных обменов с речными стоками во время наводнений. Боковой обмен материалами из этих рек приводит к тому, что водно-болотные угодья являются основными

поглотителями возможных загрязняющих веществ из нефтеносных песков и природных месторождений битума.

Использование воды. Река Атабаска является основным источником воды для разработки и экстракции нефтеносных песков. Для производства 1 барреля нефти необходимо около 3 баррелей воды: большая часть воды преобразуется в пар и используется в процессе флотации, который отделяет битум от песка и глины [1]. Отработанная технологическая вода является щелочной, слегка солоноватой и очень токсичной для водной биоты из-за высокой концентрации органических кислот, выщелоченных из битума во время экстракции.

Хвостохранилища. На каждый 1 м³ синтетической сырой нефти производится 1,5 м³ «хвостов» [5], которые откладываются в хвостохранилищах, где происходит сегрегация минеральных частиц (глины и песка). Однако «тонкие хвосты» (взвешенные глинистые частицы) остаются в жидком состоянии в течение десятилетий из-за очень медленной скорости консолидации. К 2017 году общая площадь существующих хвостохранилищ составляет 88 км² [2]. Отдельные фракции «хвостов» содержат значительное количество пирита, потенциальное окисление которого также может быть источником кислотных вод и повышенного выщелачивания тяжелых металлов [7].

Выбросы парниковых газов. Добыча и обработка нефтеносных песков - это высокоэнергоемкие операции, требующие значительного потребления топлива и приводящие к выбросам парниковых газов – углекислого газа, метана и закиси азота. Кроме того, хвостохранилища производят углекислый газ и метан в результате микробной биодegradации/ферментации остаточного битума и разбавителя, который используется для экстракции [10].

Рекультивация и восстановление земель

Мелиорация хвостов. За последние 40 лет большие исследования велись различными научно-исследовательскими организациями и операторами месторождений нефтеносных песков для характеристики материалов хвостохранилищ нефтеносных песков и разработки методов эффективного удаления вод и мелиорации хвостов и подходов к управлению хвостохранилищами с целью сокращения воздействия на окружающую среду. Существует несколько технологий, которые были внедрены или все еще проходят испытания, чтобы уменьшить объем хвостохранилищ и увеличить скорость затвердевания. Эти технологии включают: i) смешивание тонких фракций хвостов с гипсом, известью или полимерами, которые разрушают структуру глины и отделяют воду; ii) центрифугирование для снижения содержания воды в тонких хвостах; iii) обработка сухих хвостов; iv) биомелиорация с помощью активизации микробиологических процессов в хвостохранилищах, в частности метаногенез [2, 11].

Нефтедобывающие компании обязаны разработать план рекультивации земель и получить одобрение правительства до начала любого проекта [2]. После окончания добычи, компании проводят процесс рекультивации, который включает в себя проектирование формы рельефа, восстановление почвенного и растительного покрова (как для наземных, так и для водных экосистем). Компании должны использовать местные виды растений для восстановления местных бореальных ландшафтов. Для варианта с автономным ландшафтом тонкие хвосты должны быть обезвожены, смешаны с песком, захоронены и покрыты почвами. Мониторинг рекультивированных земель (почв и растительности) проводится в течение 15 лет [4]. Восстановление земель считается законченным, когда мониторинг покажет, что ландшафты устойчивы.

Рекультивация хвостохранилищ (прудов, которые содержат смесь воды, глины, песка и остаточного битума) является еще одним аспектом восстановления земель. В настоящее время существует тридцать четыре технологии обработки хвостов, которые были разделены на пять групп: физические/механические процессы; естественные процессы; химические/биологические процессы; смеси/совместное захоронение и постоянное хранение [2]. Другое перспективное направление рекультивации хвостохранилищ предполагает

создание искусственных водоемов (“end-pit lakes”), в которых суспензии «тонких хвостов» покрываются слоем технической и речной воды. В варианте с заболоченным ландшафтом используются рекультивационные озера (end-pit lakes), в которых жидкие тонкие хвосты покрываются слоем технической и речной воды. Ожидается, что естественное осаждение в этих озерах будет обеспечивать буферный слой на границе раздела воды и хвостов для уменьшения переноса возможных токсических веществ из хвостохранилищ в толщу воды.

Нефтяные запасы Альберты играют важную роль в канадской экономике, поставляя стабильные и надежные энергоресурсы, но нефтедобыча оказывает значительное воздействие на окружающую среду. Поэтому продолжение исследований по рекультивации после добычи нефтеносных песков необходимо для создания наилучшего способа восстановления нарушенных экосистем.

Литература

- [1] Allen, E. W., 2008: Process water treatment in Canada’s oil sands industry: I. Target pollutants and treatment objectives, *J.Env. Eng. Sci.*, 7, 123-138.
- [2] BGC Engineering Inc., 2010: Oil Sands Tailings Technology Review. Oil Sands Research and Information Network, University of Alberta, OSRIN Report No. TR-1. 136.
- [3] ERCB, 2013: Alberta’s Energy Reserves 2012 and Supply/Demand Outlook 2013-2022. Energy Resource Conservation Board, <http://www.aer.ca/documents/sts/ST98/ST98-2013.pdf>.
- [4] Grant, J., Dyer, S., Woynillowicz, D., 2008: Fact or fiction oil sands reclamation. The Pembina Institute. http://pubs.pembina.org/reports/Fact_or_Fiction-report.pdf.
- [5] Holden, A. A., Donahue, R. B., Ulrich, A. C., 2010: Geochemical interactions between process-affected water from oil sands tailings ponds and North Alberta surficial sediments. *Journal of contaminant hydrology*. 119(1-4) 55-68.
- [6] Jordaan, S. M., Keith, D. W., Stelfox, B., 2009: Quantifying land use of oil sands production: a life cycle perspective. *Environmental Research Letters*, 4.
- [7] Kuznetsov P, Kuznetsova A, Foght JM, Siddique T. 2015. Oil sands thickened froth treatment tailings exhibit acid rock drainage potential during evaporative drying. *Sci. Total Environ.* 505, 1-10.
- [8] Mamer, M., 2010: Oil sands tailings technology: understanding the impact to reclamation. BC Mine Reclamation Symposium 2010, <https://circle.ubc.ca/bitstream/handle/2429/30342/13%20Mamer.pdf?sequence=1>.
- [9] Sherrington, M., 2005: Biodiversity assessment in the oil sands region, northeastern Alberta, Canada, *Imp. As. Proj. Apprais.* 25, 73–82.
- [10] Siddique, T., Penner, T., Klassen, J., Nesbø, C., Foght, J. M. 2012: Microbial communities involved in methane production from hydrocarbons in oil sands tailings. *Environ. Sci. Technol.* 46, 9802-9810.
- [11] Woynillowicz, D., Severson-Baker, C., Reynolds, M., 2005: Oil Sands Fever – the Environmental Implications of Canada’s Oil Sands Rush. The Pembina Institute <http://pubs.pembina.org/reports/OilSands72.pdf>.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭТНОПОЛИТИЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ НА
ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В.В. Лапкин, В.И. Пантин

*Национальный исследовательский Институт мировой экономики и международных
отношений им. Е.М. Примакова РАН, г. Москва, vyvh@politstudies.ru*

COMPARATIVE ANALYSIS OF ETHNO-POLITICAL CONFLICTS IN THE POST-
SOVIET SPACE

V.V. Lapkin, V.I. Pantin

*Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations,
Russian Academy of Sciences, Moscow, vyvh@politstudies.ru*

Доклад подготовлен за счет гранта Российского научного фонда, проект № 15-18-00021 «Регулирование межнациональных отношений и этносоциальных конфликтов в современном мире: потенциал гражданской идентичности (сравнительный политический анализ)» в Национальном исследовательском институте мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова Российской академии наук (ИМЭМО РАН).

Актуальность и практическая значимость исследования основных причин возникновения, факторов эскалации, типов и способов регулирования этнополитических конфликтов определяется тем важным обстоятельством, что в современном мире эти конфликты играют огромную (подчас решающую) роль не только в развитии и самом существовании отдельных государств, но и в процессах трансформации миропорядка, в глобальных политических и экономических преобразованиях. Более того, в современную эпоху локальные этнополитические конфликты нередко превращаются в региональные и глобальные конфликты с участием многих стран. Сравнительный анализ этнополитических конфликтов, в том числе на постсоветском пространстве может способствовать пониманию перспектив регионального и глобального развития, а также выявлению наиболее глубоких причин дестабилизации регионального и мирового порядка.

Исследование предпосылок и факторов возникновения и развития этнополитических конфликтов лежит на стыке политической науки, социоестественной истории, этнографии, экономики, географии и социальной психологии, что формирует особый кластер интегрального взаимодействия наук об обществе, перспективное направление развития СЕИ (о необходимости интеграции с другими направлениями общественной науки, диктуемой потребностями в развитии СЕИ, см. напр. [1]). Этнополитический конфликт мы понимаем как *противостояние, в котором ресурсом политической мобилизации выступает этническая идентичность, а политизированная таким образом этничность используется сторонами или одной стороной конфликта в политических целях, в борьбе за политический статус и другие материальные и нематериальные ресурсы* [2: 71].

Этничность как тип социальной самоорганизации в настоящее время претерпевает глубокий кризис и подвержено интенсивному воздействию процессов модернизации и глобализации, давлению глобальных социально-политических и экономических акторов. Как, впрочем, и вмещающий ландшафт, – в симбиозе с которым она сформировалась и который трансформировала под свои нужды. Речь, фактически, идет о необратимой трансформации как этноса (интегрируемого в культурно иные и политически окрашенные сообщества), так и вмещающего ландшафта (преобразуемого в ходе экспансии современных глобальных технологий). Проблема воспроизводства этноса непосредственно связана с сохранением вмещающего ландшафта. В условиях глобализации этничность как форма интеграции сообществ посредством особого языка, особых форм материальной культуры, особой ментальности, мировосприятия и «исторического мифа», особых паттернов самоидентификации, – теряя традиционные очертания, может приобретать новые неожиданные формы, соответствующие особым «постиндустриальным» и «постмодернистским» ландшафтам. Прежняя связь между этносом (суперэтносом) и вмещающим ландшафтом существенно преобразуется. Собственно, этим во многом обусловлена специфика

современных этнических конфликтов в самых разных регионах мира. Глобализация разрушает, подрывает, девальвирует интеграционный потенциал нации, что и провоцирует процессы политизации этничности, побуждает политиков задействовать потенциал межэтнических противоречий для достижения своих политических целей. Активизации этнополитических конфликтов способствует также массовая инокультурная миграция, которая разрушает привычные условия жизни как иммигрантов, так и населения принимающих их стран. Деполизация межэтнических противоречий, активное использование сдерживающего потенциала политики идентичности, продвижение ценностей и практик гражданской нации становится востребованной стратегией регулирования такой конфликтности.

После распада Советского Союза на образовавшемся постсоветском пространстве возникло множество этнополитических конфликтов, т.е. конфликтов, в которых этническая и политическая составляющие тесно переплетены. В советский период внутренние, административные границы между союзными республиками, а также между входившими в их состав автономными республиками, областями и территориями с компактно проживающим этнически инородным населением устанавливались без учета интересов населявших их национальностей и на протяжении советской истории многократно перекраивались. В результате во многих постсоветских государствах образовалась своеобразная межэтническая и межнациональная «чересполосица». Ею и определялась множественность и острота этнополитических конфликтов в последние годы СССР (конфликт в Баку и Нагорном Карабахе, конфликт в Ферганской долине) и в постсоветский период, когда бывшие союзные республики стали новыми независимыми государствами (конфликты в Южной Осетии и Абхазии, конфликт в Приднестровье, гагаузский конфликт, конфликт в Донбассе и др.). В то же время глубинные причины этих этнополитических конфликтов связаны, прежде всего, с неорганичным, экстенсивным характером экономического и социально-политического развития в досоветский и советский периоды [3, 4]. Это привело к доминированию в постсоветских обществах традиционных, несовременных клановых структур и институтов, неэффективности институтов новых государств, неукорененности гражданского общества и гражданской самоидентификации, к преобладающему влиянию этнической идентичности и этнического национализма. В свою очередь, действие перечисленных факторов (особенно экстенсивное развитие и неорганичный характер модернизации) постоянно порождают нехватку доступных для данного общества природных, технологических и экономических ресурсов, а эта нехватка ресурсов, как показывает социоестественная история [5], неизбежно провоцирует возникновение этносоциальных и этнополитических конфликтов.

Ранее на широком материале сравнительного анализа случаев этнополитической конфликтности в различных регионах мира были выделены три основных типа этнополитических конфликтов, располагающихся, по мере качественного роста политических притязаний активной стороны в следующем порядке: политико-управленческий конфликт (ПУ), политико-институциональный конфликт (ПИ) и политико-территориальный конфликт (ПТ) [2: 74-76]. В случае *политико-управленческого конфликта* противостояние выстраивается относительно приоритетов политики государства в сфере перераспределения ресурсов между составляющими его этнотерриториальными сообществами. Вместе с тем в этом случае речь не идет о территориальных претензиях или о принципиальном неприятии существующих социальных и политических институтов. Ключевая особенность *политико-институционального конфликта* состоит в том, что его стороны не оспаривают территориальную целостность государства, но активная сторона конфликта не удовлетворена качеством политического представительства и функционированием политических институтов; в повестку политической борьбы при этом встает вопрос об изменении конституционно-правового строя государства, об автономизации, федерализации и т.п. Наконец, *политико-территориальный конфликт* характеризуется потребностью в территориальных изменениях, на которых настаивает хотя бы одна из его сторон; при этом реализуется та или иная форма сепаратизма (вплоть до сепаратизма), а конфликты данного типа нередко развиваются с применением военной силы. Как правило, такие конфликты являются особенно сложными с

точки зрения их регулирования, причем в них нередко вовлекаются другие государства, что приводит к превращению этих конфликтов в международные.

Если применить приведенную классификацию к этнополитическим конфликтам на постсоветском пространстве, то окажется, что значительная их часть принадлежит к политико-территориальным конфликтам (ПТ) с применением военной силы. К числу таковых следует отнести конфликт в Нагорном Карабахе, грузино-южноосетинский и грузино-абхазский конфликты, замороженный в настоящее время, но достаточно острый конфликт в Приднестровье, а также конфликт в Донбассе, учитывая его латентную составляющую [2: 82-87]. Кроме того вхождение Крыма в состав Российской Федерации после государственного переворота в Украине в феврале 2014 г. и в результате референдума в марте 2014 г. также обусловлено резким обострением политико-территориальной конфликтности в Украине. Ключевыми, наиболее значимыми факторами возникновения и развития конфликтов ПТ-типа являются фактор исторической памяти и внешнеполитический фактор. Причем Россия в этих конфликтах зачастую вынуждена (иногда не по своей воле!) играть весьма важную, подчас определяющую роль внешнего игрока (значимого Другого), опасного для национально ориентированных элит этих стран, но привлекательного для части местных сообществ, ориентированных на институциональный порядок и ценности гражданской нации [6: 57, 61]. Такая ситуация обусловлена отнюдь не только историческим и культурным тяготением многих этнотерриториальных групп и сообществ к России, но и острой геополитической борьбой на постсоветском пространстве. Фактически во многих из перечисленных выше конфликтов речь идет о цивилизационном выборе, выборе исторической судьбы, которая определяет и будет определять развитие многих этнотерриториальных и суперэтнических сообществ [7].

Менее остро проявляющие себя политико-институциональные конфликты на постсоветском пространстве можно наблюдать в Молдавии (гагаузский конфликт), в Казахстане (сдерживаемый центральной властью, но постепенно вызревающий конфликт между различными этнотерриториальными и клановыми сообществами), а также в Киргизии (между ее северными и южными регионами). Эти этнополитические конфликты имеют менее острый характер, чем политико-территориальные, однако при определенных условиях они также чреваты эскалацией и серьезными политическими последствиями. В эти конфликты Россия практически не вмешивается, но поскольку Казахстан и Киргизия входят в Евразийский экономический союз, возможное развитие этих конфликтов так или иначе затрагивает интересы России.

К числу политико-управленческих конфликтов относятся потенциальные (а в 1990-е годы вполне реальные) конфликты на территории России в Татарстане, Башкирии и ряде других ее регионов, связанные с распределением полномочий и ресурсов между федеральным центром и этими субъектами Федерации. Для того чтобы не допустить развития таких конфликтов федеральному центру пришлось выработать и последовательно на постоянной основе проводить гибкую и весьма взвешенную политику по отношению к целому ряду особых и весьма важных субъектов РФ. Пример крайне негативных последствий такого рода конфликтов при сознательном и идеологически мотивированном сохранении и даже наращивании центральной властью существенных диспропорций в распределении полномочий и ресурсов между крупными, как правило, территориально локализованными сообществами, дают политические процессы в странах Балтии и в Украине. В одном случае – это политика, посредством института неграждан и иных политико-правовых инструментов, ущемляющая права русскоязычных жителей и способствующая, в числе прочего, ускоренной депопуляции соответствующих стран. В другом, украинском случае, – это политика построения этнически однородной нации в этнически и культурно разнородной стране, приведшая к глубочайшему конституционному и политико-управленческому кризису, катастрофическим образом трансформировавшемуся в политико-территориальный конфликт с выходом на сепарацию (уже реализовавшуюся как Крым или сохраняющуюся как угроза в случае Донбасса).

Приведенная классификация и типологизация этнополитических конфликтов в известной мере дает возможность прогнозировать их развитие в связи с общемировыми тенденциями. Во-первых, учитывая, что глобальное геополитическое напряжение, связанное с переходом к полицентричному мировому порядку, будет сохраняться, по крайней мере, еще на протяжении 10-12 лет, можно прогнозировать обострение старых и появление новых политико-территориальных и политико-институциональных конфликтов на постсоветском пространстве и в других регионах мира. Это потребует значительных усилий и затрат ресурсов со стороны России, тем более, что западные страны будут способствовать обострению этнополитических конфликтов на постсоветском пространстве. Во-вторых, конфликты, в которых значительную роль играют факторы исторической памяти и религиозных, межконфессиональных противоречий (а таковых большинство на постсоветском пространстве), будут поддаваться регулированию лишь с большим трудом и, в лучшем случае, будут пребывать в «замороженном» состоянии. В-третьих, в целом можно прогнозировать общее усиление этнополитической конфликтности в период 2017 – 2029 гг., появление в разных регионах мира новых «горячих точек» этнополитической напряженности, становящихся средством в борьбе глобальных политических игроков за контроль над мировыми ресурсами развития.

Литература

- [1]. Гринин Л.Е. Перспективы СЕИ в интеграции с другими направлениями общественной науки. – *История и современность*. 2016. № 2. С. 3 – 7.
- [2]. Семененко И.С., Лапкин В.В., Пантин В.И. Типология этнополитической конфликтности: вызовы «большой теории». – *Полис. Политические исследования*. 2016. № 6. С. 69 – 94.
- [3]. Кульпин Э.С. Путь России. М.: Московский лицей, 1995.
- [4]. Пантин В.И. Мировые циклы и перспективы России в первой половине XXI века: основные вызовы и возможные ответы. Дубна: Феникс+, 2009. С. 280 – 304.
- [5]. Природа и общество. Динамика кризиса (отв. ред. Е.А. Борисова). М.: МБА, 2015.
- [6]. Семененко И.С., Лапкин В.В., Бардин А.Л., Пантин В.И. Между государством и нацией: дилеммы политики идентичности на постсоветском пространстве. – *Полис. Политические исследования*. 2017. № 5. С. 54 – 78.
- [7]. Кульпин Э.С. Бифуркация Запад – Восток. Введение в социоестественную историю. *Социоестественная история*. Выпуск 7. М.: Московский лицей, 1996. С. 75.

УДК 551.463.5, 004.032.26

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЛЯ ПРОЗРАЧНОСТИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ

А.С. Лубков

Институт природно-технических систем, г. Севастополь, andrey-ls2015@yandex.ru

TRANSPARENCIES FIELDMODELLING FOR ECOLOGICAL STUDIES OF THE NORTHWESTERN PART OF THE BLACK SEA

A.S. Lubkov

Institute of Natural and Technical System

Прозрачность морской воды, помимо ее традиционных гидрологических и гидрохимических качеств, может служить индикатором распространения загрязненных береговых стоков в море. Это обеспечивается большими различиями концентрации взвешенных и растворенных веществ в речных и морских водах, сохраняющихся на значительных удалениях от берега. В последние десятилетия наблюдается высокая антропогенная нагрузка на бассейн Черного моря [1], в особенности, на его Северо-западную часть (СЗЧМ). При этом, природные процессы обуславливают наличие во временном ходе

изменчивости межгодового-десятилетнего масштабов. Поэтому изучение изменчивости прозрачности вод СЗЧМ в условиях прогрессирующего загрязнения и эвтрофикации представляет интерес. Однако, относительно немногочисленные данные о прозрачности, неравномерно распределенные по годам, сезонам и в пространстве, не позволяют с достаточной степенью достоверности рассмотреть ее пространственную и межгодовую изменчивость [2]. Компенсировать их отсутствие возможно эмпирическим путем с использованием модельных расчетов.

В настоящей работе для восстановления массива данных о прозрачности, в качестве которого использовалась глубина видимости белого диска (ГВБД), применялась однонаправленная гетероассоциативная однослойная нейронная сеть (НС) с учителем. Обучение НС осуществлялось методом обратного распространения ошибки. Нейроны представлены сигмоидальной биполярной функцией: $f(x) = \tanh(\beta x)$. В качестве входных параметров были использованы нормированные значения солености и температуры, измеренные в один срок с одного рейса. На выходе модель имеет один нейрон. Единичная обучающая выборка представлена рядом значений ГВБД. Ряд классически делился надвое: первая часть ряда использовалась для обучения, вторая для тестирования. Подробное описание методики приведено в работе [3]. В итоге было восстановлено 1121 значение ГВБД для марта месяца за 35 лет. Для 9 лет (март 1971, 1973, 1977–1980, 1983, 1988 и 1989) с помощью TPS-интерполяции удалось получить достаточно подробные пространственные поля распределения ГВБД. Полученные результаты позволяют в последующем решать прикладные задачи экологической направленности.

Работа выполнена частично при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 16-05-00231-А).

Литература

- [1] Кукушкин А.С. Многолетняя и сезонная изменчивость распределения прозрачности в поверхностных водах северо-западной части Черного моря // Оптика атмосф. и океана. 2013. Т.26. № 2. С. 113–123.
- [2] Кукушкин А.С., Воскресенская Е.Н., Маслова В.Н. Особенности формирования поля прозрачности в поверхностном слое северо-западной части Черного моря в зимне-весенний период // Оптика атмосферы и океана. 2010. Т. 23. № 8. С. 730 – 736.
- [3] Lubkov, A.S., Voskresenskaya, E.N. & Kukushkin, A.S. Method for reconstructing the monthly mean water transparencies for the northwestern part of the Black Sea as an example // Atmos Ocean Opt (2016) 29: 457. doi:10.1134/S1024856016050092.

УДК 631.44

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

С.Ю. Малков

Факультет глобальных процессов МГУ, г. Москва, s@malkov.org

QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF NATURAL FACTORS ON THE DEMOGRAPHIC AND SOCIOPOLITICAL PROCESSES

S.Yu. Malkov

Faculty of Global Studies of MSU

Исследование выполнено при поддержке РФФИ (проект №15-06-03655)

Аналізу взаємодія природи і людини присвячено велике кількість досліджень, однак вони несуть в основному якісний характер. Нижче наведені деякі результати кількісного аналізу впливу природних факторів на демографічну і соціально-політичну динаміку.

Влияние климатических изменений на демографическую динамику

Количественный анализ влияния климатических изменений на демографическую динамику проводился в работах [1, 2], где отклонения численности населения Земли от долговременного тренда сопоставлялись с изменениями средней температуры Северного полушария в течении последних двух с половиной тысячелетий. Было показано, что в этот исторический период долговременный рост населения Земли наилучшим образом аппроксимируется степенной функцией (коэффициент детерминации $R^2=0,99$). Столь высокая точность аппроксимации долговременного демографического тренда степенной функцией – очень знаменательный факт: он свидетельствует не просто о тенденции, но о наличии строгой закономерности, своеобразного закона, отражающего логику исторического развития (этот факт подробно обсуждается в [3]). Далее рассматривались отклонения реальных данных по народонаселению мира от степенного тренда ($\frac{N-N'}{N}$, где N – численность населения Земли, N' – степенной тренд, $(N - N')$ – отклонение величины N от тренда) и эта величина сравнивалась с изменением глобальной температуры T . На рисунке 1 приведен график корреляции значений $\frac{N-N'}{N}$ и T , предварительно усредненных по столетиям.

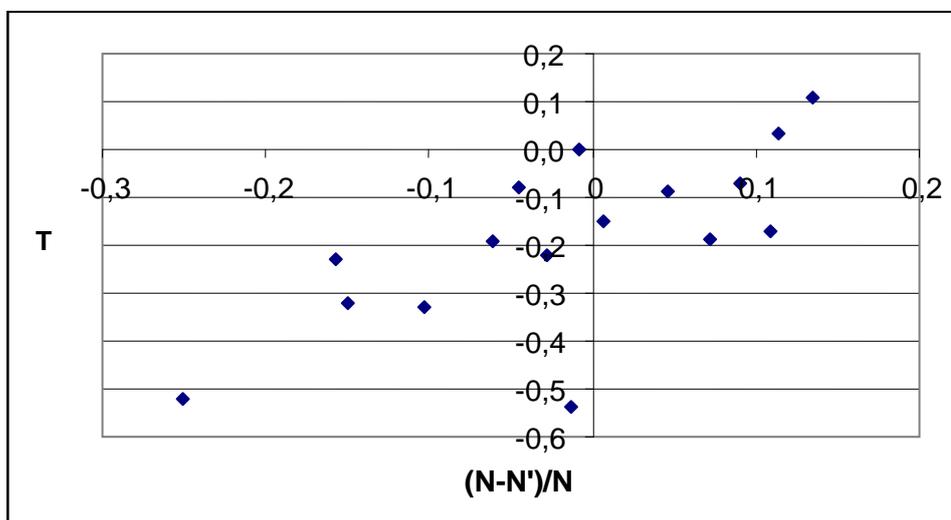


Рисунок 1. Корреляционная зависимость между изменением температуры и относительным отклонением численности населения Земли от долговременного тренда

Коэффициент корреляции, полученный в результате вычислений, составляет большую величину $r = 0,70$. Причем, если исключить из рассмотрения данные по VI веку нашей эры, относящиеся к «темным векам» средневековья и обладающие низкой достоверностью, то коэффициент корреляции еще более повышается и достигает значения $r = 0,82$. Это позволяет говорить о весьма сильном влиянии изменения климата на мировую демографическую динамику: в периоды потеплений численность населения росла более высокими темпами, в периоды похолоданий – снижалась.

Влияние климатических изменений на макросоциальную динамику

Климатические изменения влияли не только на демографические, но и на социальные процессы. В работах [4, 5] анализировалась историческая концепция Л.Н. Гумилева и было показано, что объяснение всплеск пассионарности кроется в резком изменении климата и быстрым (по историческим масштабам) смещении климатических зон, приводящих к необходимости серьезных изменений в устоявшемся образе жизни людей. Особенно сложная ситуация складывается в географических районах, прилегающих к нулевой январской изотерме. При ее смещении часть этносов встает перед необходимостью кардинальной

перестройки методов хозяйствования, чтобы пережить зиму и обеспечить себя питанием в условиях сократившегося периода вегетации растений. Этносы, не способные перестроиться, слабеют. Однако те общества, которые оказываются способными ответить на вызов, предложить и освоить новые производственные и социальные технологии, получают решающее преимущество перед ослабевшими соседями и могут перейти к экспансии, как это было в периоды Великого переселения народов, арабских или монгольских завоеваний.

На основе анализа большого массива климатических и социально-исторических данных в работе [6] было показано, что большинство наиболее значимых культурных и социальных инноваций возникло во времена глобальных похолоданий как ответ на существенное ухудшение внешних условий существования социума (см. рис.2).

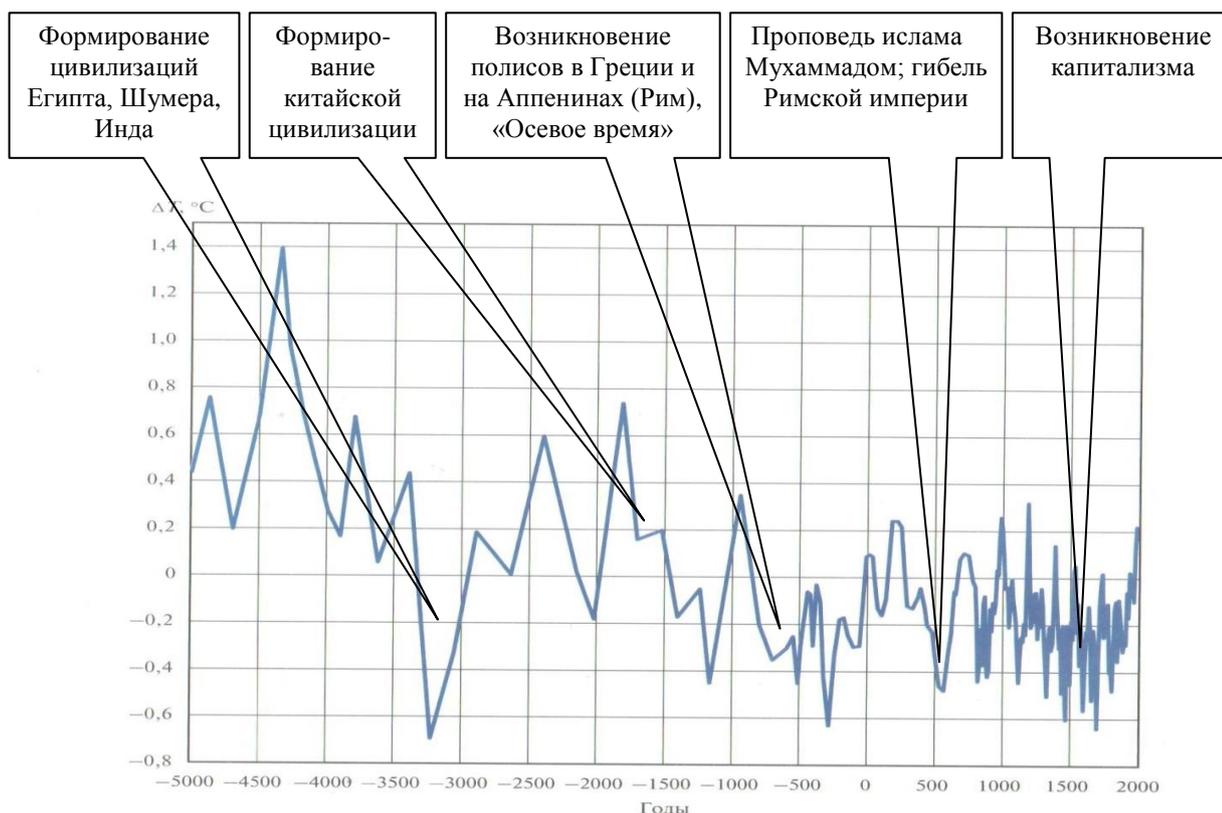


Рисунок 2. Сопоставление ключевых событий в истории цивилизаций с динамикой изменения глобальной температуры (по оси абсцисс – отклонение от средней температуры за 1951-1980 гг. по [6])

Возникнув в эпоху кризиса как средство его преодоления, социальные инновации далее распространялись среди других народов и становились достоянием всего человечества, обогащая его культурный опыт. Наиболее значимые инновации запускали цивилизационные циклы, формируя образ жизни десятков и сотен миллионов людей.

Влияние солнечной активности на политическую динамику

Что касается менее длительных периодов, измеряемых не столетиями, а десятилетиями, то здесь важны уже не медленные климатические изменения, а более быстрые, например, погодные аномалии или циклическая солнечная активность.

Первое поколение исследователей социальных последствий солнечной активности было склонно преувеличивать ее значимость, рассматривая ее всплески как едва ли не главный фактор, генерирующий революции (см. приведенный в [7] литературный обзор). Проведенный в [8] эмпирический анализ с использованием базы данных CNTS за 1946–2012 гг. показал, что корреляция между уровнем солнечной активности, измеряемым при

помощи чисел Вольфа, и интегральным индексом глобальной социально-политической дестабилизации составила $r = 0,344$ ($R^2 = 0,118$).

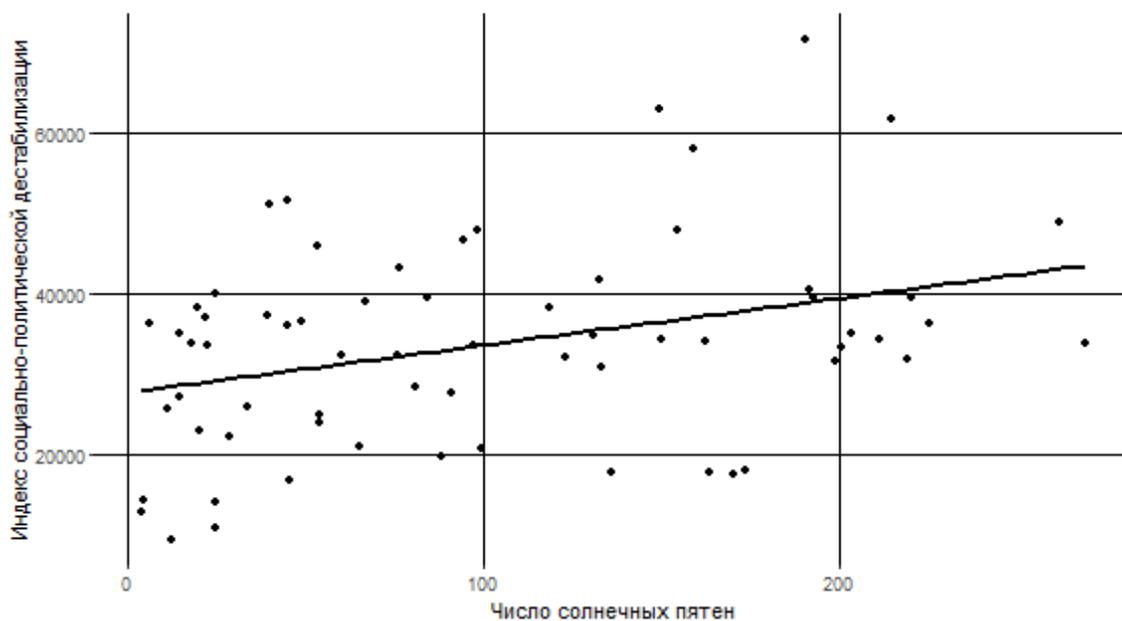


Рисунок 3. Корреляция между среднегодовыми числами Вольфа и значениями калиброванного глобального индекса социально-политической дестабилизации, зафиксированными в базе данных *CNTS*, 1946–2012 гг. (диаграмма рассеивания с наложенной линией регрессии; $r = 0,344$, $\alpha = 0,0025$ (1-сторонний тест), $R^2=0,118$)

Результаты расчетов позволяют сделать вывод, солнечная активность – это статистически значимый фактор, но при этом сила действия данного фактора в сравнении с другими факторами не слишком велика: он объясняет около 12% всей вариации интегрального индекса глобальной социально-политической дестабилизации.

При этом крайне примечательным оказалось то, что уровень солнечной активности продемонстрировал статистически значимую корреляцию с массовыми беспорядками, а не с мирными демонстрациями. Действительно, наиболее хорошо установленным каналом влияния солнечной активности на человеческое поведение является рост вероятности обострения психических расстройств с ростом солнечной активности. Этот фактор и не должен влиять на число мирных демонстраций, которые обычно планируются заранее достаточно рациональным образом, а не являются результатом какого-то психического срыва. А вот при перерастании мирных демонстраций в массовые беспорядки психические срывы у участников процесса как с той, так и с другой стороны могут сыграть даже очень значимую роль.

Таким образом, объяснять начало революций ростом солнечной активности, по-видимому, не стоит. Но учитывать этот фактор при анализе исторических процессов и при планировании практической политической деятельности нужно.

Литература

- [1] С.Ю. Малков, А.А. Маркова. Связь демографической динамики с изменениями климата за последние две тысячи лет // История и Математика: Процессы и модели. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009, с.107-133.
- [2] С.Ю. Малков, А.А. Маркова. Влияние изменений климата на глобальную демографическую динамику: статистический анализ эмпирических данных // История и

- синергетика: Математические модели социальной, экономической и культурной динамики / Отв. ред. С.Ю. Малков, А.В. Коротаев. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: КомКнига, 2010, с.49-75.
- [3] Коротаев А.В., Малков А.С., Халтурина Д.А. Законы истории: Математическое моделирование развития Мир-системы. Демография, экономика, культура. / Отв. ред. Н.Н.Крадин. - М.: КомКнига, 2007.
- [4] Малков С.Ю., Малков А.С. Математическое моделирование динамики этногенеза // Сб. материалов конференции «От истории природы к истории общества: прошлое в настоящем и будущем. История взаимодействия общества и природы». М., 1998. С. 56-57.
- [5] Малков С.Ю. Социальная самоорганизация и исторический процесс: Возможности математического моделирования. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.
- [6] Клименко В.В. Климат: непрочитанная глава истории. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009.
- [7] Малков С.Ю., Коротаев А.В., Билюга С.Э., Осипов Д.А. К вопросу о некоторых естественно-природных факторах социально-политической дестабилизации // Информационные войны, 2017, №3(43), с.56-69.
- [8] Коротаев А.В., Билюга С.Э., Малков С.Ю., Осипов Д.А. О солнечной активности как возможном факторе социально-политической дестабилизации // История и современность, 2016, №2(24), с.180-209.

УДК 631.44

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ
ЭНЕРГОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ГЛОБАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
С.Ю. Малков, С.Э. Билюга
Факультет глобальных процессов МГУ, г. Москва, s@malkov.org
Факультет глобальных процессов МГУ, г. Москва, sbilyuga@gmail.com
QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE ENERGY-ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE
GLOBAL DEVELOPMENT
S.Yu. Malkov, S.E. Bilyuga*
Faculty of Global Studies of MSU
Исследование выполнено при поддержке РФФ (проект №14-11-00634)

Введение. Развитие мировой экономики, ставшее в современную эпоху глобальным, сопряжено с серьезными рисками. Основные из них – истощение невозобновляемых природных ресурсов и экологические катастрофы, которые, в первую очередь, связаны с увеличением частоты ураганов, засухи, наводнений, затоплений ряда прибрежных территорий за счет подъема уровня океана, снижением урожайности. Изучение энергоэкологических ограничений на глобальном уровне началось с первых исследований Римского Клуба и создания моделей глобального развития. Данные модели включали в себя ресурсные и экологические показатели. Из предложенных возможных сценариев, наиболее верным оказался инерционный сценарий, то есть за почти полвека после публикации первых докладов Римского Клуба, глобальное развитие продолжает идти в рамках намеченного тренда, а усилия мирового сообщества не привели к сколько-нибудь заметным улучшениям. Однако с этого времени появляется осознание необходимости экологического мышления для выживания всего человечества.

Начиная с 1972 г. под эгидой ООН стали проходить международные конференции по проблемам окружающей среды, стали осуществляться проекты, связанные с исследованием глобальных проблем. Но, несмотря на это, до сих пор не выработано единой стратегии или единого подхода к данной проблематике. Это означает, что энергоэкологические проблемы с каждым годом будут только усиливаться, а международная координация по их решению фактически не работает. Это связано с тем, что в мире есть, как минимум, две группы стран с разнонаправленными интересами – развитые и развивающиеся страны. В развитых странах ведется активная дискуссия о необходимости введения экологических стандартов, о

энергоэффективных технологиях и альтернативной энергетике. В развивающихся странах главным на повестке дня стоит вопрос экономического развития с целью попасть в группу развитых, при этом энергоэкологическая проблематика отодвигается на второй план.

Таким образом, по нашему мнению, при анализе и моделировании энергоэкологических проблем, целесообразно разделять страны на развитые и развивающиеся. Использование современных статистических данных позволит выявить связи между различными показателями, связанными с энергоресурсами и экологией, а также позволит найти возможные пути решения энергоэкологических проблем глобального развития. Прежде всего, необходимо рассмотреть общие тенденции динамики выбросов CO₂ по категориям стран, которые использует Всемирный Банк: страны с низким средним уровнем доходом, страны с высоким средним уровнем доходом, страны с высоким доходом, но не члены ОЭСР, страны с высоким доходом, члены ОЭСР и мир в целом (см. рис. 1).

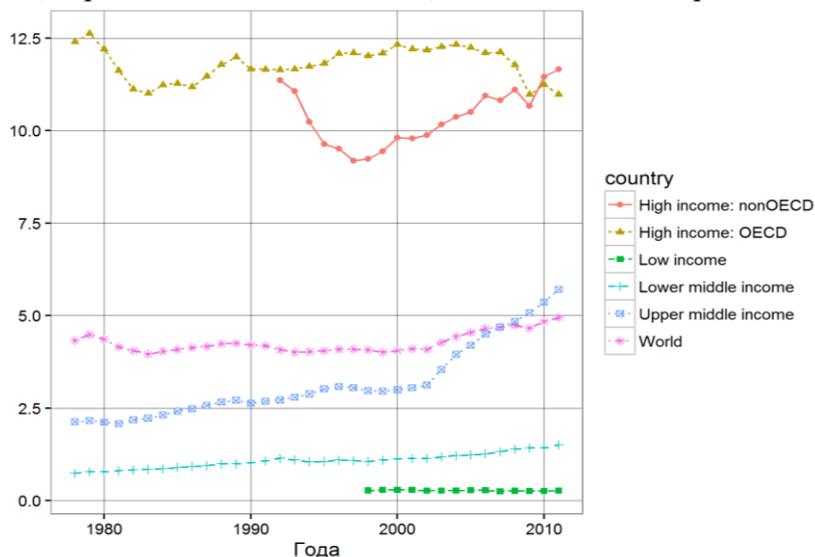


Рис. 1. Динамика выбросов CO₂ на душу населения в год (отн. ед.) по различным категориям стран (по базе данных World Bank), 1978-2011 гг.

Как видно на рис. 1, на протяжении всего рассматриваемого периода самый большой вклад в загрязнение нашей планеты делают страны с высоким доходом. Однако, на протяжении последних 7 лет страны со средним доходом сделали существенный скачок по этому показателю (рост 130% за 7 лет).

На рис. 2 в дополнение к данным, представленным на рис.1, приведены данные по отдельным странам.

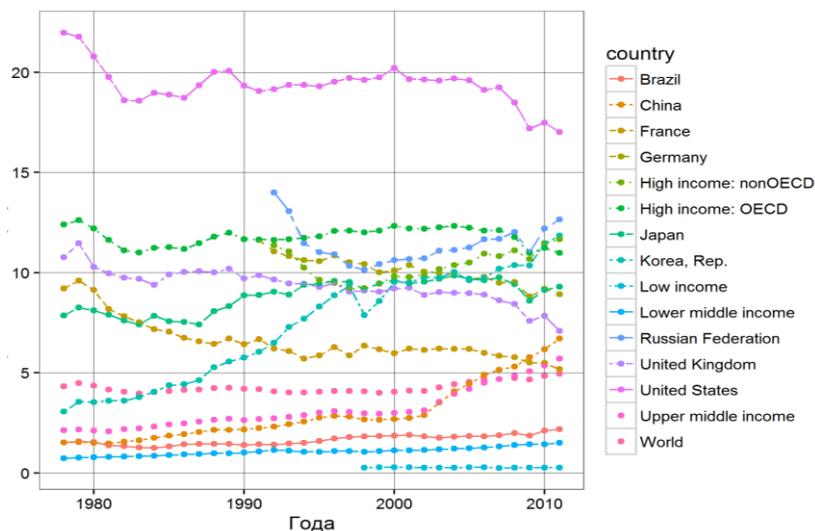


Рис. 2. Динамика выбросов CO₂ на душу населения в год (отн. ед.) по отдельным странам и категориям стран (по базе данных World Bank), 1978-2011 гг.

Примечательно, что США и Великобритания, судя по графикам, уже начали переход на энергосберегающие и экологичные производства, в то время как другие страны, например, КНР и РФ, продолжают осуществлять экономический рост экстенсивными методами, что прямым образом влияет на загрязнение планеты.

На следующем шаге было проверено, какие из следующих факторов: ВВП на душу населения [1], энергопотребление на душу населения [2], электропотребление на душу населения [3], численность населения [4], конечные расходы домашних хозяйств [5], непосредственно влияют на выбросы углекислого газа [6] по различным категориям стран. В качестве основного метода тестирования использовался классический линейный корреляционный анализ. Анализировались данные за 1978–2011 годы. Результаты анализа представлены на рисунках 3 – 6.

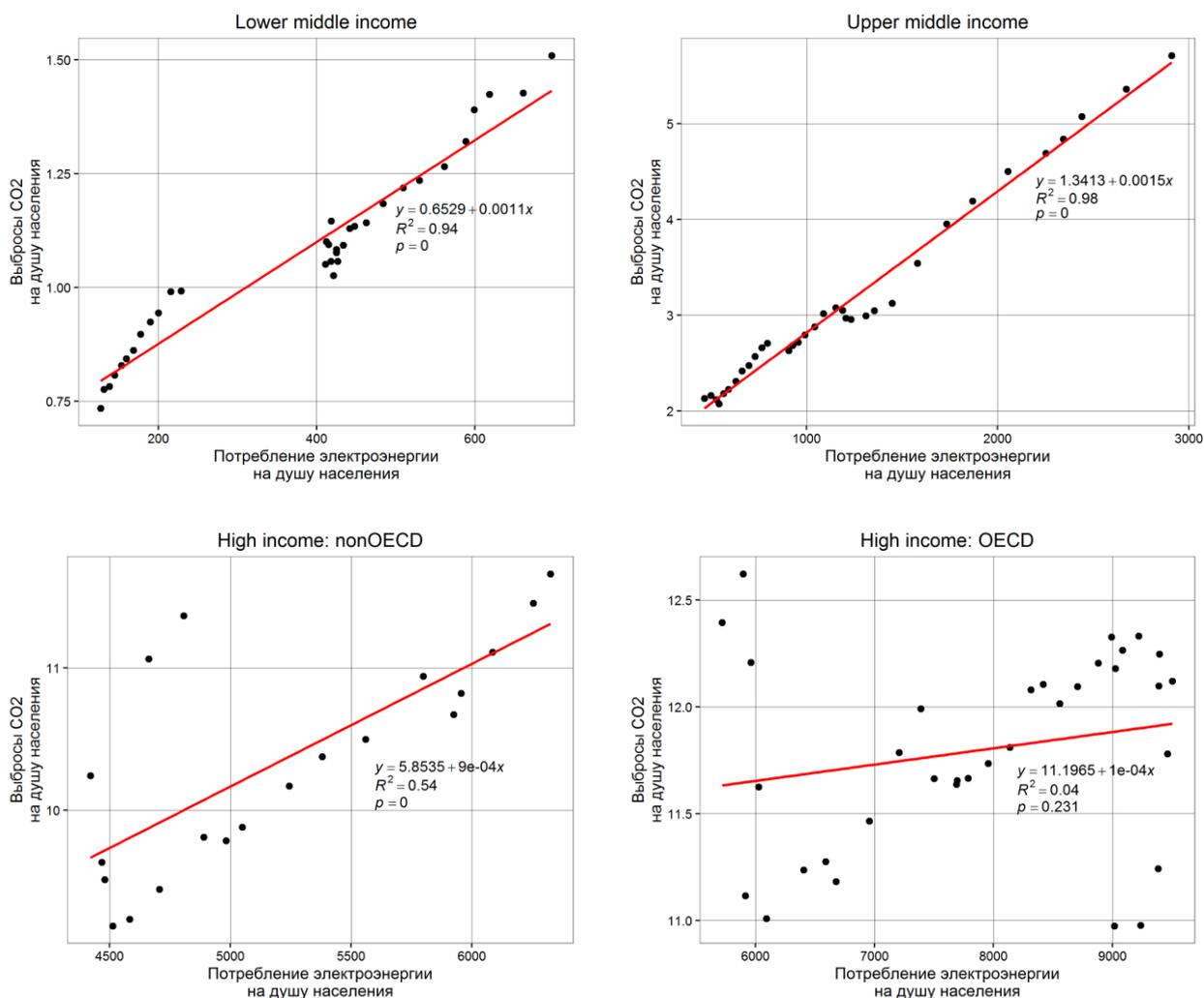


Рис. 3. Корреляции между средним значением потребления электроэнергии на душу населения в год (кВт·ч) и средним значением выбросов CO₂ на душу населения в год (тонн) по странам с различным уровнем доходов (по базе данных World Bank, 1978-2011 гг). Диаграмма рассеивания с наложенной линией регрессии.

Из рис. 3 видно, что зависимость между потреблением электроэнергии и выбросами CO₂ растет по нарастающей до категории стран со средним уровнем дохода, включая ($R^2 = 0,98$), и постепенно снижается, доходя до уровня статистически незначимого влияния ($R^2 = 0,04$).

Аналогичная ситуация при рассмотрении потребления энергии на душу населения как факторе, оказывающем влияние на выбросы CO₂ (рис. 4).

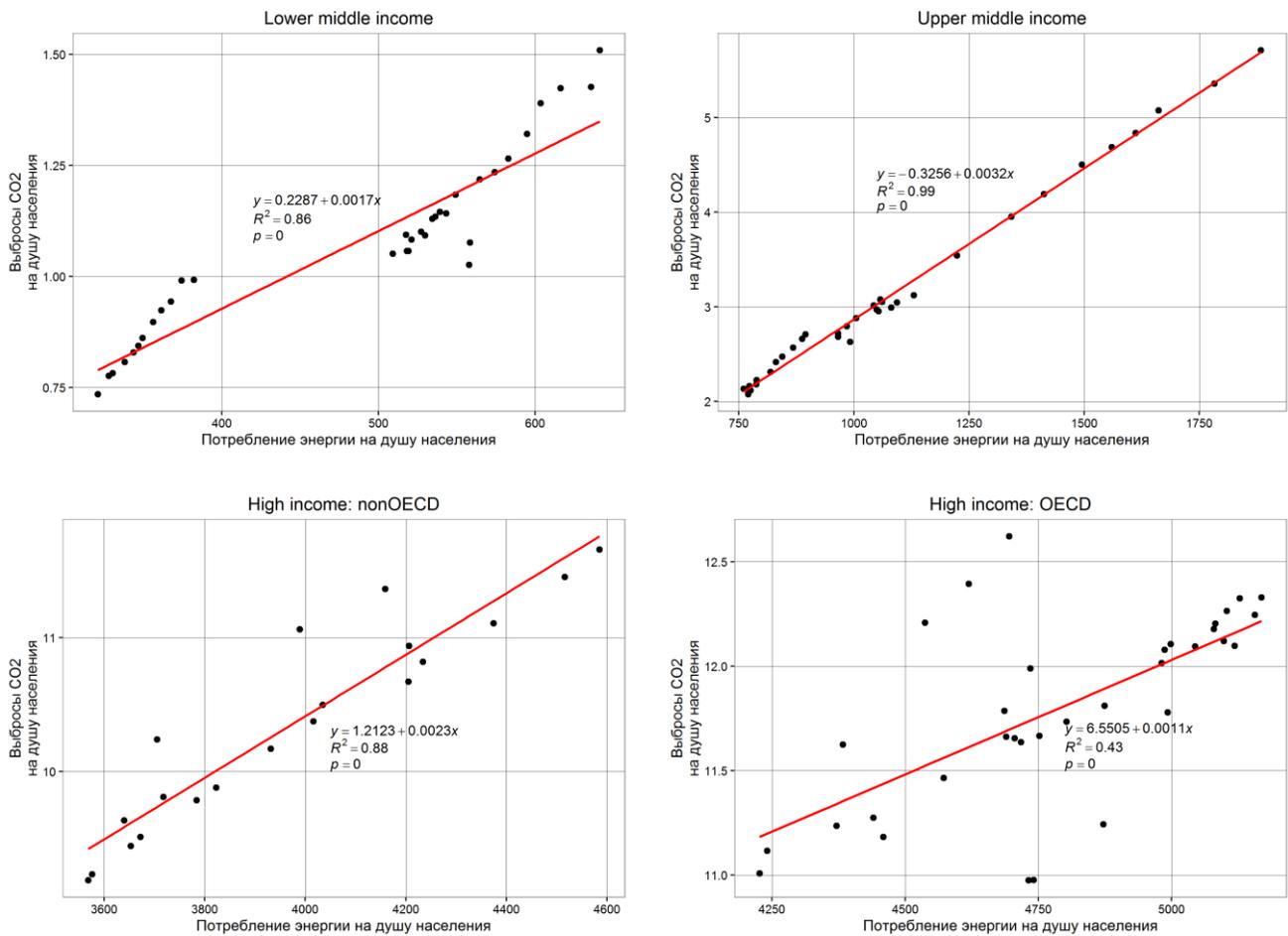
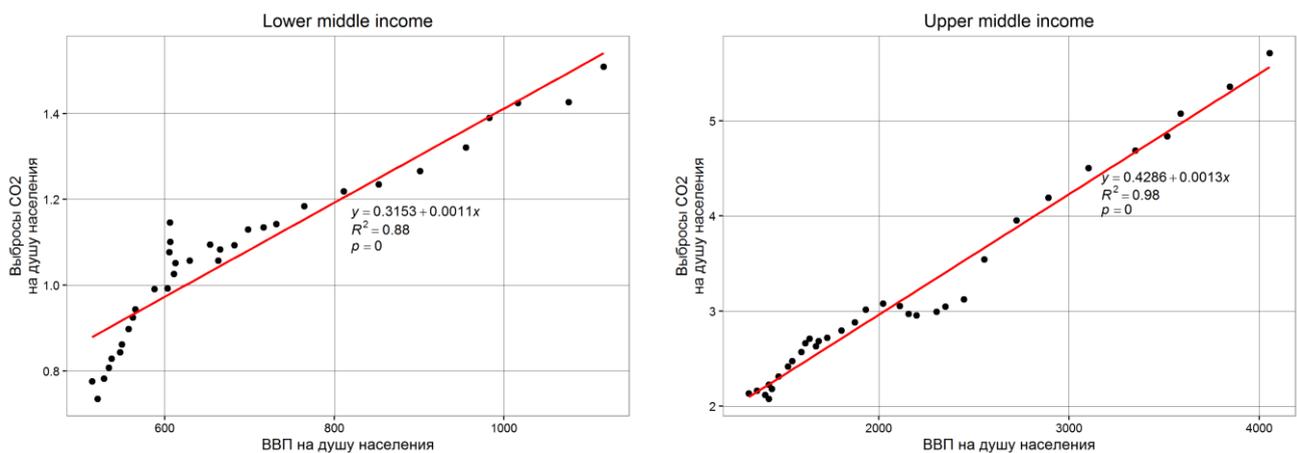


Рис. 4. Корреляции между средним значением потребления энергии на душу населения за год (кг в нефтяном эквиваленте) и средним значением выбросов CO₂ на душу населения в год (тонн) по странам с различным уровнем доходов (по базе данных World Bank, 1978-2011 гг.). Диаграмма рассеивания с наложенной линией регрессии.

На рис. 5 представлены данные о связи уровня доходов населения с выбросами CO₂.



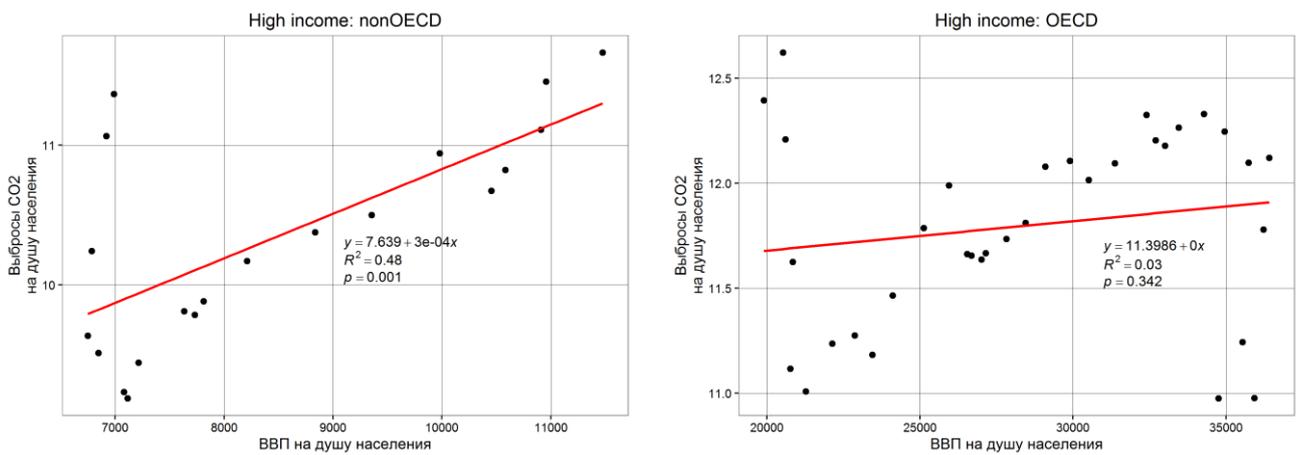


Рис. 5. Корреляции между средним значением ВВП на душу населения (доллары США) и средним значением выбросов CO₂ на душу населения в год (тонн) по странам с различным уровнем доходов (по базе данных World Bank, 1978-2011 гг.). Диаграмма рассеивания с наложенной линией регрессии.

Альтернативной гипотезой может послужить допущение, что количество населения, а не ВВП на душу населения, оказывается ключевым фактором, влияющим на выбросы CO₂ (рис.6).

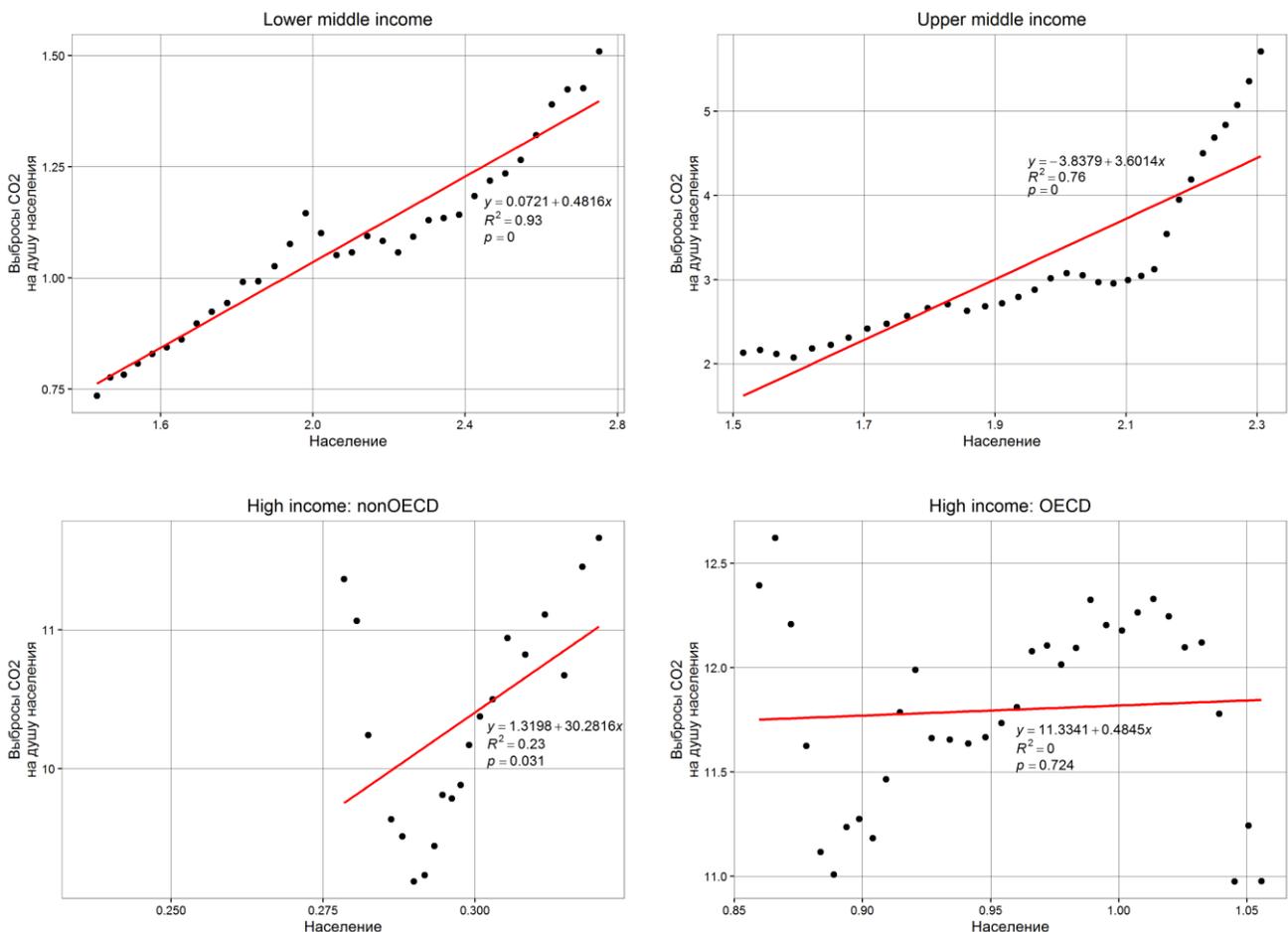


Рис. 6. Корреляции между средним значением населения (млрд человек) и средним значением выбросов CO₂ на душу населения в год (тонн) по странам с различным уровнем доходов (по базе данных World Bank, 1978-2011 гг.). Диаграмма рассеивания с наложенной линией регрессии.

Как показывает рис. 6, численность населения является значимым фактором только для категории стран с низким средним доходом.

Итак, приведенные на рисунках данные позволяют сделать следующие выводы:

в странах с низкими и средними доходами экономический рост, повышение уровня жизни населения сопровождается увеличением выбросов CO₂ на душу населения. Это отражает тот факт, что в данных странах экономическое развитие ведется в основном экстенсивным образом, на основе расширения индустриального производства, повышения общего энергопотребления, ведущего к повышению экологического давления на окружающую среду. Ухудшение экологии является в этих странах ценой, которую они платят за экономическое развитие;

в странах ОЭСР с высокими доходами (особенно в США и Великобритании) экономическое развитие сопровождается снижением выбросов CO₂ на душу населения. Это отражает тот факт, что эти страны, с одной стороны, активно внедряют энергосберегающие технологии (особенно интенсивно это внедрение происходило в конце семидесятых - начале восьмидесятых годов во время энергетического кризиса, а также в последнее десятилетие), с другой стороны, смещают приоритеты с развития промышленного производства в развитие сферы услуг, осуществляя переход от индустриального к постиндустриальному обществу.

Таким образом, в настоящее время возникла противоречивая ситуация. Действительно, развивающиеся страны нуждаются в увеличении темпов экономического роста и повышении доходов населения, но их усилия в этом направлении объективно приводят к усилению выбросов CO₂ и нарастанию экологических проблем. В свою очередь, развитые страны ОЭСР, используя передовые технологии, активно развивают экологичные производства на своей территории, переводя «грязные» производства в периферийные страны. Поэтому введение жестких экологических стандартов объективно сыграет на руку развитым странам, поскольку создаст дополнительные ограничения для развивающихся стран. Это ставит перед развивающимися странами важную и сложную задачу освоения, внедрения и развития современных технологий, обеспечивающих энергосбережение и снижающих экологическую нагрузку на окружающую среду, при сохранении высоких темпов экономического роста.

Литература

- [1] World Bank. World Development Indicators Online. Washington DC: World Bank. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/GDP.per.capita.constant2000.usd> (дата обращения: 24.03.2016).
- [2] World Bank. World Development Indicators Online. Washington DC: World Bank. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE> (дата обращения: 24.03.2016).
- [3] World Bank. World Development Indicators Online. Washington DC: World Bank. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.ELEC.KH.PC> (дата обращения: 24.03.2016).
- [4] World Bank. World Development Indicators Online. Washington DC: World Bank. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL> (дата обращения: 24.03.2016).
- [5] World Bank. World Development Indicators Online. Washington DC: World Bank. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PRVT.PC.KD> (дата обращения: 24.03.2016).
- [6] World Bank. World Development Indicators Online. Washington DC: World Bank. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC> (дата обращения: 24.03.2016).

Все больше и больше видеоигры и Интернет начинают занимать в жизни ребенка огромную роль. Ребенок начинает замещать походы на улицу, живое общение с людьми.

Большую роль в вопросе об экологическом воспитании и воспитании гармонической личности в целом принесли работы советского педагога-новатора В.А.Сухомлинского. Он неоднократно подчеркивал, что сама по себе природа не обладает магическим развивающим воздействием на ребёнка, а превращается в фактор воспитания лишь в умелых руках педагога [1]. Но что, если нет рядом человека, который мог бы рассказать ребенку, почему мы должны любить и сохранять нашу природу? Что, если бы Интернет и видеоигры смогли бы заменить «умелые руки педагога»?

В настоящее время остро стоит проблема экологического кризиса, а может, и целой катастрофы. Именно поэтому сегодня активно ведется творческая деятельность в сфере экологии.

В 21 веке ребёнка не отгородить от Интернета и это не плохо, если контролировать его время и деятельность. В играх и в фильмах вы еще не можете почувствовать, увидеть малейшие красоты живой природы, восприятие приходит через воображение и получение визуального ряда разработчика. Сам игрок сталкивается с такой проблемой, как творческое воображение разработчика, и все отношение к природе идет через призму восприятия. Тут возможно, чтобы родитель (психолог) контролировал, что ребенку можно смотреть, а что на него повлияет не в лучшей мере. Будет полезным поиграть или посмотреть фильм о том, что может случиться, если человек будет и дальше пренебрежительно относиться к природе. И это совершенно не значит, что ребенок должен сидеть дома, нет - он должен выходить на природу. Хоть и подобные технологии отличный иллюстратор, но важно ребенку самому увидеть, для чего нужна природа и почему ее надо оберегать [2].

Интернет (в рамках детского предпочтения) мог бы послужить одним из главных источников донесения до ребенка идеи сохранения природы, если бы мог полностью контролироваться группой психологов и других специалистов, которые могли бы фильтровать информацию, которая должна доходить до ребёнка. Однако наивно предлагать последнее применительно к глобальной сети. Тем не менее, факт остается фактом, Интернет — это свободная структура, где есть и много полезной информации и много информации, которая может навредить психике ребенка.

Литература

[1]Сухомлинский В.А. //Сто советов учителю// Из-во Академия педагогических наук – М. – 1961.

[2]Анфимова Н.И. Значимость эстетического воспитания и экосознания в личностном развитии или «Ты делаешь свой мир красивым» // Проблемы современного гуманитарного образования глазами молодежи - М.- 2013.

ВЕРНО ЛИ, ЧТО ЧЕЛОВЕК – ЭЛЕМЕНТ БИОСФЕРЫ

А.П. Назаретян

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт востоковедения
РАН, г. Москва, anazaret@yandex.ru

WHETHER IT IS RIGHT THAT A MAN AN ELEMENT OF THE BIOSPHERE

A. P. Nazaretyan

Institute of Oriental studies, Russian Academy of Sciences, Moscow

Мысль о том, человечество составляет элемент биосферы – массовое прозрение второй половины прошлого века. В 1970-х оно прорвалось мощным потоком научной публицистики, существенно повлиявшей на общественные настроения. Биоцентрическая картина социоприродной реальности способствовала формированию экологического сознания, и в этом её неопределимая заслуга.

Далее, однако, обнаружилась пренеприятная деталь. Посылка «Человек – элемент биосферы» с неотвратимостью арифмометра приводит к выводу, что человек, неизменно вторгающийся в естественные процессы, никаким иным элементом кроме как раковой опухоли быть не может. Где-то столь прямые выводы стыдливо обходились, где-то формулировались без обиняков, но преобладающие концепции глобальной экологии в последние десятилетия XX века строились именно в такой парадигме. Отсюда Земля более или менее эксплицитно представлялась наподобие космического корабля с раз и навсегда ограниченными ресурсами, а глобальные прогнозы и рекомендации смахивали на средства продления агонии обречённого больного. Литература пестрела заголовками типа: «Аист обогнал плуг», «Ребёнок – угроза миру», «Лучше бы нас никогда не было». Призывы «жить по законам природы» оборачивались рассуждениями о том, во сколько раз следует сократить население планеты (в 6? в 10? в 600?), за счёт кого и как этого добиться. Рассуждения такого рода наполняли не только академические монографии, но и пособия для студентов.

Поначалу само собой разумелось, что «депопулировать» следует страны Третьего мира. Но скоро нашлись умники, посчитавшие, что на жизнеобеспечение одного гражданина США расходуются в 100 раз больше ресурсов, чем на жителя Боливии или Бангладеш. Вот и решайте, кто для природы «вреднее».

Такой ход рассуждений не только лишал эволюцию какой-либо стратегической перспективы, но и усиливал взаимную подозрительность, напряжённость между народами. Благороднейшая природоохранная установка в её последовательных проявлениях оборачивалась идеологией «экофашизма». В итоге лозунг экологического движения («Мыслить глобально, действовать локально») вызвал ответную реакцию со стороны гуманистов: «Люби эколога, действующего локально, но бойся эколога, мыслящего глобально»...

Альтернативная версия социоестественной истории, завоёвывающая позиции в XXI веке, строится на концепции *антропосферы*. Это качественно более сложная (по сравнению с дикой природой) система, в которой биота служит несущей подсистемой, а управляющим звеном становится человеческое сознание.

Антропогенез изначально происходил по вектору *удаления от естества*. Уже *Homo habilis*, начав производить чопперы и бить ими друг друга по головам, нарушили *правило экологического баланса* (зависимость между естественной вооружённостью вида и инстинктивным торможением внутривидовой агрессии), обеспечивающее жизнеспособность популяций. По законам природы, они были обречены на самоистребление. Согласно антропологической гипотезе, выжить удалось той популяции гоминид, в которой успели сформироваться элементы анимистического мышления: наделение мёртвых способностью к мщению породило симптоматику невротического страха (некрофобии), который и стал первым внеприродным ограничителем агрессии. Так был обеспечен новый виток планетарной эволюции.

С тех пор существование рода *Homo* не имело естественных гарантий и определялось балансом между разрушительной мощью технологий и качеством культурных регуляторов – *закон техно-гуманитарного баланса*. Вместе с тем изменения в физиологии и анатомии гоминид удивительно контрастировали с биологической сообразностью. Например, ослабление волосяного покрова в холодном плейстоцене затрудняло климатические адаптации. Несоразмерно большая и тяжёлая голова заведомо превышала природные потребности и чрезвычайно затрудняла деторождение. Ещё худшим бичом стала прямая походка, деформировавшая таз и приведшая к катастрофической смертности рожениц.

Эти и прочие «биологически несообразные» трансформации можно объяснить только тем, что они обусловлены не адаптацией к природе, а новым типом конкуренции за уникальную нишу. В смертельной борьбе с соседями были полезны свободные руки, совершенствование орудий и мозговых структур (бурно растущий коэффициент цефализации) и прочие факторы гregarно-индивидуального отбора (от греч. *gregus* – стадо). Конкурентные преимущества получали популяции с лучше отработанными внутренними отношениями, где индивиды со слабее развитой мускулатурой, но тоньше организованной нервной системой («умельцы») имели равный доступ к пище и половым контактам, получая возможность надолго сосредоточиться на производстве орудий и поддержании огня.

За 2.5 млн. лет бескомпромиссной конкуренции были последовательно стёрты с лица Земли все отстававшие в развитии виды и роды гоминид, чьё существование дано нам исключительно в археологической ретроспекции. В итоге между неантропами и природными видами образовалась пропасть, подобной которой мы не наблюдаем на прежних фазах эволюции: между живыми и неживыми структурами, животными и растениями и т.д. сохраняется множество переходных форм.

На протяжении палеолита гоминиды и их высший цвет – неантропы всё активнее вторгались в дикую природу, причём их влияние было по преимуществу разрушительным. На пике эпохи численность населения Земли достигла 7.5 млн., и активность охотников-собирателей, оснащённых луками и стрелами, копьеметалками, ловчими ямами, прочей «охотничьей автоматикой» и увлечённых чудовищным перепромыслом (*overkill*), привела к необратимому разрушению биоценозов. Естественно возобновимые прежде ресурсы сделались невозобновимыми, а искусственному воспроизводству ресурсов люди ещё не научились.

Творческим ответом на глобальный экологический кризис стало образование агроценозов, с которых и началось последовательное перерастание дикой биосферы в антропосферу. В соответствии с общесистемным *законом иерархических компенсаций*, рост совокупного разнообразия обеспечивается унификацией несущих подсистем, и по мере того как естественные биоценозы становились средой человеческой деятельности, их видовое разнообразие ограничивалось. Люди функционально подстраивали и каждый раз заново перестраивали природные ландшафты в соответствии с хозяйственными задачами, и это сопряжено с огромным множеством локальных, региональных, а в ряде случаев глобальных по эволюционному значению кризисов и катастроф. С их преодолением неуклонно возрастал удельный вес ментальной составляющей в комплексе факторов, определяющих жизнеспособность социоприродной системы. Её процветание и коллапсы во всё большей мере зависели от балансов или дисбалансов в управляющем звене – духовной культуре. Усиливалась роль опосредующих переменных между исходным объёмом ресурсов и потреблением: типа и качества технологий, социальной организации и культурно-психологических регуляторов.

В контексте антропосферного мировоззрения становится очевидной кардинальная неполнота биоцентрических объяснений, предупреждений и прогнозов, ограничивающихся приложением биологических закономерностей к социоприродным комплексам. В частности, анализ переломных эпизодов в драме социоестественной истории позволяет дезавуировать расчёты, выстроенные в плоской мальтузианской модели. Сегодня ядро глобальных проблем составляет не дефицит природных ресурсов (исторический опыт демонстрирует, что разум

принципиально способен справляться с такими кризисами совершенствованием технологий), а *дефицит смыслов*. Пассионарные идеологии, будоражившие народы в XX веке, утратили былой мотивационный ресурс (в том числе и либеральная демократия, оторванная от её протестантского основания), и в вакууме стратегических жизненных смыслов реанимируются идеологии религиозного и национального фундаментализма. Поскольку же их основу всегда составляет деление людей на «своих» и «чужих», углубляется угрожающий дисбаланс между ускоренно развивающимися технологиями и снижающимся качеством гуманитарной культуры.

Тема глобальных дисбалансов перестаёт быть сугубо академической. Независимые расчёты, проведённые учёными Австралии, России и США, показали, что около середины наступившего столетия ускоряющаяся эволюция на Земле достигает экстремума – так называемая точка *Сингулярности*, – за которым просматривается грандиозная полифуркация. Веер дальнейших сценариев разбросан от прорыва к космической фазе эволюции до перехода к «нисходящей ветви» истории с необратимой деградацией антропо- и биосферы.

Разрушительные сценарии прослеживаются сравнительно легко. С благоприятными перспективами всё сложнее: «прогресс» всегда был и остаётся *выбором меньшего из зол*, так как его альтернативы при сниженной устойчивости системы – форсированное разрушение или временное зависание с отсроченной перспективой коллапса. И сегодня сценарии сохранения цивилизации не сулят человечеству идиллии, в силу причудливого переплетения исторических достижений и потерь. Так, беспрецедентное сокращение детской смертности (в середине XVIII века в Лондоне две трети детей не доживали до пятилетнего возраста, и не во всех европейских странах средняя продолжительность жизни стабильно достигала 20 лет) – величайшее достижение гуманистической культуры, которое почти полностью заблокировало естественный отбор. За это приходится платить экспоненциальным накоплением генетического груза, что делает людей всё более зависимыми от развивающейся медицины, гигиены и прочих привилегий искусственной среды. Продолжением такой тенденции становятся дальнейшее развитие генной инженерии, компьютерных сетей, нанотехнологий и симбиозных носителей разума, а всё это предполагает очередной крутой виток по вектору «удаления от естества». Поэтому приходится признать, что даже самые лучезарные прогнозы сопряжены с прогрессирующим отрывом разума от его биологических основ.

Честно говоря, неуёмный восторг по данному поводу некоторых наших современников вызывает у меня как психолога подозрение в клиническом мазохизме. Но научный прогноз отличается от утопии непременным указанием *цены* всякого прогресса. Если правда, что «биосоциальный» человек – переходная эволюционная форма, то либо Земля сформирует космически значимые формы разума, либо на нашей планете реализуется одна из тупиковых стратегий универсальной эволюции.

Главное преимущество антропосферного мировоззрения по сравнению с биоцентризмом видится в том, что оно представляет универсальную перспективу носителю разума, потенциально выносящего достижения планетарной эволюции за её пределы. Так новейшая междисциплинарная наука формирует основу для образования качественно новых стратегических смыслов, свободных от групповых конфронтаций. Вопрос в том, успеет ли человечество их освоить. По словам знаменитого японо-американского физика М. Каку, «поколение живущих сегодня людей можно смело считать самым значительным из всех, что когда-либо жили на нашей планете. Именно они должны определить, достигнет ли человечество... великой цели или будет ввергнуто в пучину хаоса»...

Важной задачей сегодня представляется эффективное распространение светского образования с элементами эволюционной космологии, социоестественной истории, исторической и политической психологии и системного прогнозирования. Проект международной образовательной кампании, ориентированной на решение такой задачи в аудиториях различного типа и разных уровней подготовки, разрабатывается

исследовательской группой Центра Мегаистории и системного прогнозирования Института востоковедения РАН.

УДК 911

ВЛИЯНИЕ АЭРОПОРТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА
ЛОНДОН

С.А. Нассар

*МГИМО (У) МИД РФ, Факультет прикладной экономики и коммерции, г. Москва,
snassar@list.ru*

INFLUENCE OF THE AIRPORTS ON THE ENVIRONMENT ON THE EXAMPLE OF
LONDON

S.A. Nassar

MGIMO (U) Russian Foreign Ministry, Faculty of applied economy and commerce, Moscow

Центральными вопросами данной работы являются социально-экономические выгоды и экологические издержки аэропортов: или как руководства аэропортов могут достичь баланса между экономическими и экологическими выгодами и как они борются с загрязнением? Цель работы: исследовать процесс влияния аэропортов на окружающую природную среду в системе мировой глобализации и неотъемлемой роли авиации в ней.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в современном мире роль авиации не может быть не замечена. Это один из движущих фактов мировизации. Аэропорты с предоставляемыми ими услугами считаются одной из важнейших частей инфраструктуры, необходимой для регулярной эксплуатации воздушных судов. Аэропорты значительно способствуют местной экономике и занятости. Однако вместе с социально-экономическими выгодами, которые они предлагают, экологические издержки и последствия являются неотъемлемым результатом работы аэропортов. Вследствие растущего спроса на воздушные перевозки пассажиров и грузов ожидается дальнейшее развитие авиационной промышленности, а это означает больше стимулов и движущих сил для строительства новых аэропортов или расширения существующих, что увеличит значимость и сложность экологического и устойчивого развития. Некоторые из основных проблем экологического и устойчивого развития, возникающих в связи с эксплуатацией аэропортов, - это выбросы, проблемы с шумом, использование земли в аэропортах и потребление энергии. Задача, стоящая перед властями аэропорта, состоит в том, чтобы найти сбалансированный подход для максимального увеличения возможностей аэропортов, а также возможностей и потенциалов для будущего роста, с одной стороны, и сведения к минимуму сопровождающих негативных последствий, с другой стороны. Власти аэропортов в ответ на озабоченность общества, осведомляя его об экологических проблемах авиационной деятельности и нормативных мерах местных органов власти и правительств, пытались применять стратегии и процедуры для уменьшения неблагоприятного воздействия своей деятельности на окружающую среду. Имея надлежащее и эффективное природоохранное управление, которое разрабатывает и реализует подходы и механизм интеграции аэропортов и их деятельности в вопросах устойчивого развития, администрация аэропорта может достичь оптимального баланса между ростом аэропорта и окружающей средой и удовлетворенностью регулирующего органа.

В этой работе подчеркиваются основные проблемы экологической устойчивости, возникающие при эксплуатации аэропортов, и будет обсуждаться важность участия общества, а также эффективного вмешательства правительства в процесс планирования политики развития аэропорта. Рассмотрев каждый параметр влияния аэропорта на окружающую природную среду, была подчеркнута роль управляющих аэропорта и их инициатив в надлежащем рассмотрении соображений устойчивости, и снижение влияния каждого параметра, таких, как шум, выбросы в атмосферу, использование земель, влияние на гидросферу и почвенная нагрузка. Говоря о концепции устойчивости, необходимо

рассмотреть все три фактора - финансовую устойчивость, социальную устойчивость и экологическую устойчивость. Ведь вопросы, связанные с авиацией, очень животрепещущи для Лондона. Важнейшая роль конкретного аэропорта в экономике страны имеет большое значение и должна учитываться при принятии решений об операциях аэропортов и планах расширения. Вместе с попытками минимизировать неблагоприятные последствия этой операции и рост аэропортов может иметь важное значение, также важно, чтобы аэропорты разрабатывали стратегии, направленные на максимизацию социальных и экономических выгод. Рост аэропортов поощряется за его экономические и социальные выгоды, такой рост должен быть зеленым ростом, в котором увеличение пропускной способности не происходит из-за более значительного экологического бремени, что было проанализировано в анализе политик, стратегии и достижений.

Обеспечение устойчивого использования аэропортов означает поиск всех социальных, экономических и экологических факторов и, соответственно, разработку эффективного устойчивого подхода. Достижение желаемого баланса достигается посредством тщательных исследований, которые помогают решить, как определить экологические возможности и ограничения аэропортов, и в этом процессе следует учитывать все экологические, а также социально-экономические параметры. Активное участие местных общин должно быть частью процесса создания и поддержания устойчивой системы воздушного транспорта, важным из которых является аэропорт. Это достигается за счет участия сообществ на всех этапах разработки и реализации планов, необходимых для эффективного экологического управления аэропортами. Другими словами, население должно быть услышано. Все вышеизложенные выводы были получены в результате решения задач по анализу аэропортов Хитроу и Гэтвик.

УДК 911.3

СПЕЦИФИКА МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: СТИМУЛЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ

А.С. Некрич, С.К. Костовска

ФГБУН Институт географии РАН, г. Москва, a.s.nekrich@igras.ru, silvakos@igras.ru

SPECIFICS OF THE INTERNATIONAL COOPERATION IN THE SPHERE OF ENVIRONMENTAL PROTECTION: DEVELOPMENT AND RESTRICTIONS

A.S. Nekrich, S.K. Kostovska

Institute of geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, a.s.nekrich@igras.ru

Введение. В условиях геополитической напряженности и поиска путей выхода из экологического кризиса центральное место занимает налаживание сотрудничества политики и науки в сфере охраны окружающей среды. В основе развертывания такого сотрудничества находятся действующие механизмы и инструменты принятия экологических и политических решений, международные инициативы, национальные приоритеты, а также сформировавшиеся историческая и экономико-социальная макросреда [10]. Интенсивность сотрудничества определяется скоординированным действием механизмов, которые способствуют активному привлечению заинтересованных сторон в реализации эколого-ориентированных проектов и программ. Одну из ключевых ролей в принятии геополитических решений, определяющих позиции страны в глобальной экономике и возможности ее интеграции в межгосударственные хозяйственные связи, играет именно характер международного сотрудничества [6]. Недостаточная координация действий в сфере взаимодействия науки и политики в области экологии провоцирует неэффективное использование природных, политических, финансовых и интеллектуальных ресурсов [4]. Ослабление сотрудничества проявляется при принятии необоснованных управленческих решений в области научно-технической и инновационной политики [17].

Международное сотрудничество как эффективный инструмент для построения исследовательского пространства в условиях политической нестабильности.

Стратегическим результатом взаимодействия между наукой об окружающей среде и политикой становится решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности [1, 11]. Достижению такого результата способствует снятие ограничений связанных со сложностью экологического законодательства, повышение интеграции научных исследований, осуществляемых в сфере охраны окружающей среды в процесс принятия политических и экономических решений [16]. Позитивная динамика во взаимодействии политики и науки в сфере охраны окружающей среды способна обеспечить доступ к открытому исследовательскому пространству, в котором в полной мере могут налаживаться прочных связей между политическими деятелями и научным сообществом [9, 12]. Усилению связи научных разработок и потребностей общества может способствовать разработка единой экологической стратегии, базирующейся на научном подходе [8, 13, 16].

Интеграция науки об окружающей среде в принятие политических решений.

Характер и направления взаимодействия политики и науки в сфере охраны окружающей среды в различных странах мира определяются состоянием экологической политики в конкретном государстве, а также местом экологической проблематики в его политической повестке дня [6]. Укреплению сотрудничества способствует реализация стратегических целей в сфере экологического развития [3], а его необходимость продиктована рекомендациями саммитов по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (2002 г.) и РИО+20 (2012 г.) для борьбы с ключевыми глобальными экологическими рисками, участием стран в соответствии с их приоритетами и национальными интересами в международных форумах «Группы восьми» и «Группы двадцати» [6], в программах исследований, разработках, в передаче технологий и передового опыта в рамках межгосударственных соглашений [18] (Рис. 1).

количество участников

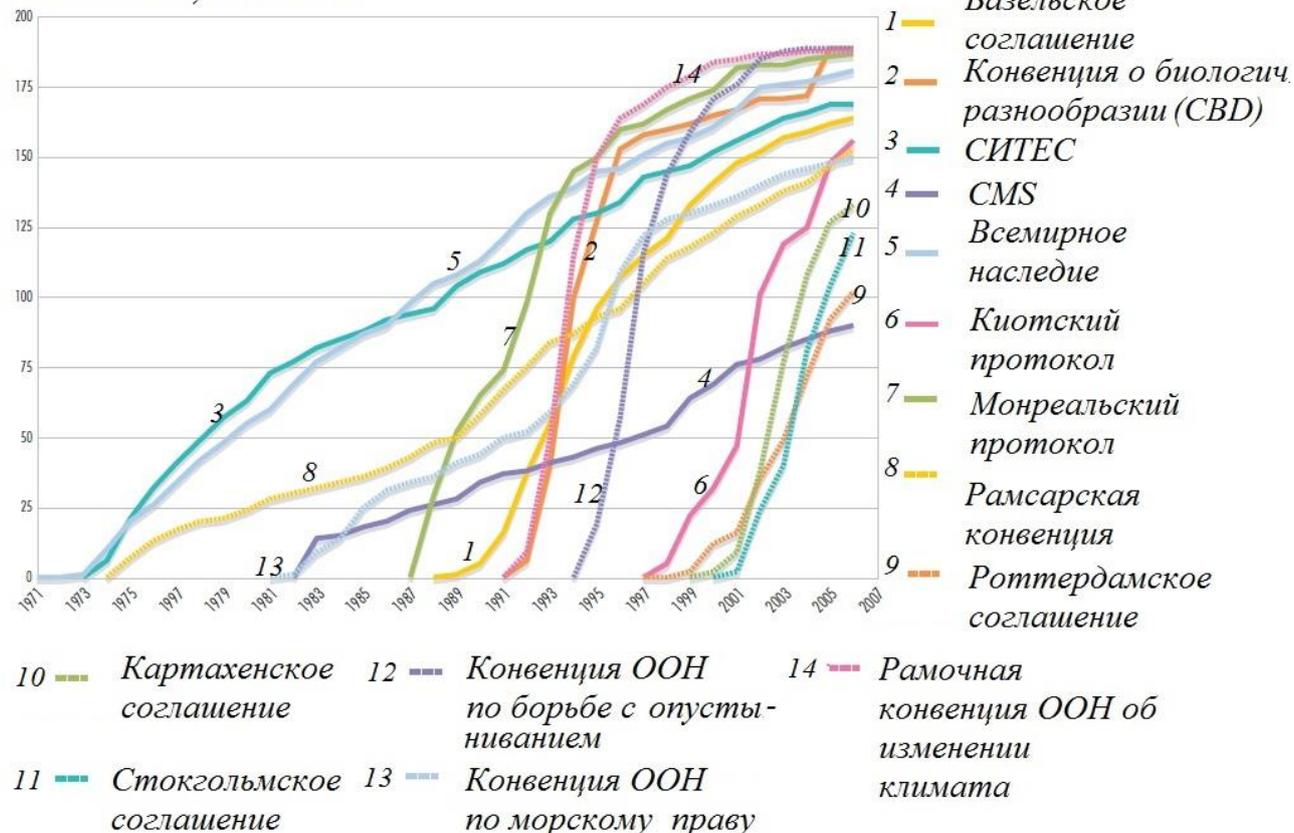


Рис. 1. Ратификация важнейших соглашений в области охраны окружающей среды.

Источник: UNEP Global Biodiversity Outlook 4: a mid-term assessment of progress towards the implementation of the strategic plan for biodiversity 2011-2020; Convention on Biological Diversity (CBD), Montreal, 2014. - 156 p.

Для стран, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), вложения в исследования и разработки (ИР) в сфере охраны окружающей среды позволяют получать экономические выгоды в размере 2,3-3,7% ВВП, усиливать конкурентную способность национальных экономик и привлекать иностранные инвестиции до 12–15% от общего объема внутреннего финансирования [2].

В России рекомендации научного сообщества имеют не высокую результативность в ходе принятия государством экологических решений. Зачастую одни и те же структуры отвечают за рост производства и ресурсосбережение (Министерство природных ресурсов и экологии РФ), провоцируя конфликт интересов внутри ведомства. Современное состояние науки и национальной инновационной системы России во многом обусловлено непоследовательностью и противоречивостью политики в области затрат на ИР по улучшению качества окружающей среды. В 2012 г. были утверждены «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» [14], что на данный момент принципиально не улучшило качество управления охраной окружающей среды, но способствовало расширенному представлению о содержании экологической функции государства.

Тем не менее, системность экологической политики в России на государственном уровне возрастает, чему способствует объявление 2017 года – «Годом экологии РФ» [15]. Налаживание механизмов взаимодействия между наукой об окружающей среде и политикой может снизить напряженность экологического и системного кризиса [4]. Взаимодействие политики и науки в сфере охраны окружающей среды создает возможность для разработки и реализации интегрированной стратегии, направленной на выработку общих подходов для преодоления глобальных рисков и продвижения национальных интересов РФ, но его траектория неустойчива [6]. В России действенность такого сотрудничества несколько недооценена [5]. Существуют сбои глобального управления (геополитические), затрудняется трансграничное управление окружающей средой и снижается эффективность противостояния экстремальным природным явлениям и решения социо-экономических проблем [10-13].

Взаимодействие политики и науки в сфере охраны окружающей среды и его укрепление. Совместные с зарубежными странами исследовательские проекты и использование уникальных научных установок, обмен научно-технической информацией, кадровый обмен (академическая мобильность) - все это способствуют расширению сотрудничества, улучшению обмена знаниями, укреплению международных связей, сглаживанию политической составляющей в управлении окружающей средой. Ответом на вызовы, стоящих перед взаимодействием политики и науки в сфере охраны окружающей среды, может стать разработка и внедрение интегрированной стратегии, нацеленной на выработку общих подходов для преодоления глобальных экологических рисков и продвижение национальных интересов РФ в ходе международного диалога. Важную роль в положительной динамике сотрудничества может сыграть конструирование и эффективное использование новых инструментов государственной политики, адекватных внешним вызовам и внутренним ограничениям [2].

Международное сотрудничество имеет важное значение для инновационного бизнеса. Вовлечение бизнес структур в международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды способствует формированию открытых платформ, восприимчивых к инновациям, в т.ч. и нетехнологических (организационно-управленческих и маркетинговых). Исследования показывают, что более 20% предприятий, открыто участвующих в международной деятельности, разрабатывают новые для их сектора в их стране товары и услуги. В то время как для предприятий, не вовлеченных с международное сотрудничество, этот показатель не превысил 10% [18]. На первый план выходит сотрудничество внутреннего рынка наукоемкой продукции с мировыми рынками (развитие и укрепление действующих в области охраны окружающей среды международных соглашений и договоров, сглаживание конфликтных ситуаций, урегулирование которых требует специальных усилий) [5]. Появляется платформа

для реализации эколого-направленных проектов (исследовательских, технологических, инновационных, производственных и др.), экспорта эко-технологий и инновационной продукции. Однако специфику таких платформ диктуют политические отношения на уровне государств.

При определении политических решений в сфере охраны окружающей среды на первый план выходит фактор многосторонней взаимной выгоды. Страны лидеры, где взаимодействие политики и науки в сфере охраны окружающей среды имеет высокую результативность – это США, Великобритания, Япония, Китай, Южная Корея, Тайвань, Гонконг, Сингапур, Малайзия. Для США противоречия в коммуникации политики, делового климата, традиций государственного регулирования с сферой охраны окружающей среды сглажены. Сотрудничество имеет комплексность, интегрировано в систему национальных целей и оказывает значимый вклад в их достижение. В Великобритании научная экологическая политика позиционируется, как составная часть инновационного развития и подчинена задачам реализации экономических целей. Для Японии выявление и господдержка приоритетных направлений экологической науки неотделима от политики за счет включения в зону ответственности государства значимых проектов, связанных, с рациональным освоением природной среды. Китай осуществляет государственную поддержку активности в улучшении окружающей среды в строгом соответствии своих политических интересов. Экологическое сотрудничество Южной Кореи, Тайваня, Гонконга, Сингапура, Малайзии связано с использованием преимуществ международного разделения труда в науке с подкреплением политических решений.

Заключение. Интересы России в международной науке имеют крупный масштаб. Важное значение для положительных сдвигов в сотрудничестве имеет снятие ограничений при заключении договоров, экспорта и импорта технологий, особенно на фоне снижения внутренних затрат в России на исследования и разработки. В целом, в России за 2015 г. данный показатель ниже, чем в 2003 г. (1,3 ВВП и 1,1% ВВП соответственно) и ниже, чем в США в 2 раза [7]. Необходимо обеспечение координации научной сфере с экономической, промышленной, финансовой, торговой и иными направлениями политики. Стимулирование научных исследований в области решения экологических проблем открывает «коридоры возможностей» для создания принципиально новых экосберегающих технологий [1]. Следует разработать эффективную систему государственных стандартов РФ в области охраны окружающей среды и закрепить ее в правовой системе международных экологических стандартов, обеспечивающих снижение антропогенной нагрузки на природную среду. Ввод санкций в России провоцирует ухудшение условий для экологического сотрудничества с мировым сообществом. При таких условиях в стране становится принципиально важным формирование национальной экологической системы, которая смогла стать основой в реализации государственной политики страны благодаря оптимальному использованию ресурсов.

Исследование выполнено по программе ФНИ государственных Академий наук 2013-2020 гг. 0148-2014-0020.

Литература

- [1] Бобылев С.Н., Соловьева С.В., Ховавко И.Ю. Государственная экологическая политика: идентифицируя новые экономические и правовые приоритеты // Экологическое право, 2016, № 4, С. 43-49.
- [2] Глазьев С.Ю., Фетисов Г.Г. Новый курс: стратегия прорыва (научный доклад) // Современные производительные силы: от догоняющего к опережающему развитию. -М., Изд-во: ООО «Белый Ветер» СОПС, 2012, № 1, С. 7-39.
- [3] Голиченков А.К. Современная государственная экологическая политика: правовые, политические и экономические проблемы реализации на национальном и международном уровнях // Экологическое право, 2016, № 3, С. 3–4.

- [4] Горохов А.А. Демчук А.Л. Особенности эффективного взаимодействия субъектов экологической политики в России и за рубежом // Мат-лы I и II круглых столов «Экологическая политика: новые подходы и технологии решения экологических проблем» XXI Всероссийской научной конференции «Актуальные проблемы экологического, земельного права и законодательства» / Под ред. А.А. Воронцова, Н.М. Заславской. –М., Изд-во: Мос. Ун-та, 2016, С. 76–85.
- [5] Гохберг Л.М. Заиченко С.А., Китова Г.А., Кузнецова Т.Е. Научная политика: глобальный контекст и российская практика. - М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2011, - 308 с.
- [6] Динамика развития «Группы двадцати», «Группы восьми», БРИКС и интересы России, РСМД / Под ред. И. С. Иванова. – М. Изд-во: «Проспект», 2012, – 27 с.
- [7] Индикаторы науки: 2017: статистический сборник / Под ред. Ю.Л. Войнилова, Н.В. Городниковой, Л.М. Гохберг и др. - М.: НИУ ВШЭ, 2017, – 304 с.
- [8] Костовска С.К., Некрич А.С., Поликин Д.Ю., Зайков К.С., Костовска Ст.К., Поликина Л.Н. Научные и образовательные программы комплексных исследований российской Арктики // Проблемы региональной экологии. 2016. № 1. С. 58-65.
- [9] Кочуров Б.И., Лобковский В.А., Ивашкина И.В., Лобковская Л.Г., Костовска С.К., Хазиахметова Ю.А. Экологическая безопасность в современном мире: стратегия выживания // В сборнике: Природные опасности: связь науки и практики Материалы II Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: С.М. Вдовин. 2015. С. 220-225.
- [10] Некрич А.С. Научно-образовательные мобильные платформы - путь к устойчивому будущему арктической зоны Российской Федерации / Мат-лы VIII Всеросс. науч.-практич. Конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения к.г.н., доц., зав. каф. геологии и географии, декана фак-та естествознания Куйбышевского пединститута Т.А. Александровой «Эколого-географические проблемы регионов России» / отв. ред. И.В.Казанцев. Самара: СГСПУ, Прайм, 2017, С. 373-376.
- [11] Некрич А.С. Экологическая рентабельность природоохранных технологий в арктической зоне России // В сборнике: Природа и общество: технологии обеспечения продовольственной и экологической безопасности Сер. «Социоестественная история. Генезис кризисов природы и общества в России» Под ред. Н.О. Ковалевой, С.К. Костовска, Е.А. Борисовой. Москва, 2016. С. 255-260.
- [12] Некрич А.С. Формирование природно-территориальных систем и основы устойчивого развития Белгородской области в условиях глобализации // Материалы заочной Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию высшего географического образования в Челябинской области и 65-летию Челябинского регионального отделения Русского географического общества «Географическое пространство: сбалансированное развитие природы и общества». Челябинский государственный педагогический университет, Челябинское региональное отделение Русского географического общества. 2009. С. 230-236.
- [13] Некрич А.С. Рационализация природопользования - стратегия достижения устойчивого развития ландшафтов и формирования экологически ориентированного общества (на примере Белгородской области) // В сборнике: Культурные ландшафты России и устойчивое развитие труды семинара «Культурный ландшафт». Сер. «Семинар «Культурный ландшафт»: научные труды» Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет; ответственный редактор Т.М. Красовская. Москва, 2009. С. 187-189.
- [14] Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утв. Президентом РФ 30.04.2012 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70169264/> (дата обращения: 22.05.17).
- [15] План основных мероприятий по проведению в 2017 г. в Российской Федерации Года экологии. Утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2016 г. № 1082-р // СЗ РФ, 2016, № 24, Ст. 3548.

- [16] Прогноз научно-технологического развития России: 2030. Рациональное природопользование / Под. ред: Н.Н. Алексеева, Л.А. Вайсберг, А.Ю. Гребенюк и др. Министерство образования и науки РФ, НИУ «Высшая школа экономики». -М., 2014, - 48 с.
- [17] Рациональное природопользование: международные программы и зарубежный опыт. Серия Устойчивое развитие: проблемы и перспективы. Вып. 4. –М.: КМК, 2010. - 412 с.
- [18] UNEP Global Biodiversity Outlook 4: a mid-term assessment of progress towards the implementation of the strategic plan for biodiversity 2011-2020; Convention on Biological Diversity (CBD), Montreal, 2014. - 156 p.

УДК 37.033

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

К.Л. Никитчук

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск,

k.nikitchuk@yandex.ru

ECOLOGICAL EDUCATION FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OPTIMIZATION

K.L. Nikitchuk

National research Tomsk state university, Tomsk

Экстенсивное развитие общества предопределило появление новой парадигмы образования: от знаний к компетентностям, позволяющие решать конкретные жизненные проблемы [3].

На наш взгляд, при подготовке специалистов-экологов в области управления природопользованием необходимо обратить внимание на наличие этнокультурной специфики местности, где главным инструментом могут выступать их традиционные экологические знания коренных малочисленных народов. При опросе обучающихся по направлению подготовки «Экология и природопользование» (144 респондента) в Национальном исследовательском Томском государственном университете удалось установить, что познание коренного населения позволяет, по мнению респондентов, лучше узнать географию (34%), историю (34%), культуру края (32%). Также у 94% опрошенных отмечается, что систему традиционного природопользования коренных народов можно считать положительным (неистощительным) опытом воздействия человека на природу [2].

В настоящее время определенная методология включения традиционных экологических знаний в контекст образовательного процесса высшей школы отсутствует, поэтому данный вопрос является актуальным. Стоит отметить, что Т.В. Гардащук приводит возможные методы: пилотные проекты и case studies. Как отмечает автор, существуют два направления их реализации. Во-первых, это образовательные проекты, направленные на актуализацию и популяризацию традиционных экологических знаний и традиций природопользования с целью сохранения биоразнообразия; а также вовлечение местного населения в экопросветительскую деятельность на природоохранных объектах с целью непосредственной передачи знаний и опыта. Во-вторых, это демонстрационные проекты, которые предполагают создание объектов типа демонстрационных ферм, лесничеств, рыбных хозяйств, туристических комплексов, на которых могут практиковаться методы традиционного природопользования, что также должно способствовать сохранению биоразнообразия [1].

Заметим, что введение в образовательный процесс дисциплин «Традиционное природопользование», «Этнокультурная специфика местности» позволит подготовить специалистов-экологов, обладающих навыками работы с представителями коренных малочисленных народов, а также их традиционными экологическими знаниями, что, в свою очередь, будет способствовать реализации процесса оптимизации природопользования.

Литература

- [1] Гардашук Т.В. Экообразование в контексте новой философии образования [Электронный ресурс] / Т.В. Гардашук // Научно-культурологический журнал. – 2012. – 14⁽²⁷⁰⁾. – Режим доступа: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=3309&level1=main&level2=articles>.
- [2] Никитчук К.Л. Национально-культурные традиции коренных малочисленных народов томского Севера в контексте экологического образования / К.Л. Никитчук // Вестник ТГПУ. – Томск, 2013, № 13(140). – С. 60-62.
- [3] Федотов, А.П. Глобалистика: начала науки о современном мире: курс лекций / А.П. Федотов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 224 с.

УДК 159.922

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

М.А. Новикова

*Российский Университет Дружбы Народов, филологический факультет, г. Москва,
marqo97@mail.ru*

ENVIROMENTAL EDUCATION IN JUNIOR SCHOOL AGE

M.A. Novikova

RUDN-University, Moscow

Экологическая проблема на Земле с каждым годом набирает все большие обороты и многие учёные говорят о том, что оптимизировать природное состояние может только глобальная экологизация всех сфер жизни человека, которая подразумевает под собой более крепкую связь человека и природы. Для более успешного установления этой связи сегодня широко внедряется экологическое воспитание, которое, независимо от семьи, появляется в школе с 1 класса.

В связи с психологическими особенностями младших школьников можно с уверенностью сказать, что уровень психической подготовки дает возможность успешно ознакомить детей с общепризнанными законами экологического поведения в форме учебной программы, которая имеет вид экологического воспитания [1]. Основными задачами такого воспитания являются оптимизация принципов природопользования, усовершенствование знаний о природе, формирование понятий о взаимосвязях человека и природы, что подразумевает под собой предпосылки к формированию экологической культуры. Неотъемлемой частью экологического воспитания детей младшего школьного возраста является максимальная ясность и практическое взаимодействие с природой через организацию различных субботников, выездов, экологических игр, экскурсий и выставок на свежем воздухе, впоследствии у детей формируется представление о влиянии человека на предметы окружающего мира. В этом возрасте данное воспитание происходит через общение с семьей, сверстниками, закладывается в образовательных учреждениях и через средства массовой информации.

Каждый возрастной период экологического воспитания имеет свою специфику [2, 3]. Особенными факторами экологического воспитания младших школьников являются:

- Грамотная подача материала ребенку.
- Преобладание игровой формы в освоении информации.
- Влияние семейного воспитания в формировании экологической культуры младшего школьника.

Экологическое образование играет значительную роль в жизни каждого человека и именно в младшем школьном возрасте закладывается основной фундамент дальнейшего взаимодействия человека с природой.

Литература

- [1] Бобылева Л.Д. Практическая направленность экологического воспитания младших школьников. – Владимир, 2006. – С. 77-83.
[2] Захлебный А.Н. Содержание экологического образования. М.: 1987.
[3] Сухомлинский В.А. Рождение гражданина. М.: Просвещение, 1971.-336 с.

УДК 303.01

ИСТОЧНИКИ И СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ КОНЦЕПЦИИ СЕИ

Г.Л. Олех

*Сибирский государственный университет водного транспорта, г. Новосибирск,
glolekh@mail.ru*

SOURCES AND COMPONENT PARTS OF THE SNH CONCEPT

G.L. Olekh

Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk

По утверждению самого основоположника школы социоестественной истории (СЕИ) Э.С. Кульпина-Губайдуллина, теория, выработанная данным направлением современной российской науки, имеет в своём основании «три источника и три составные части» («три кита»): 1) теорию коэволюции биосферы Н.Н. Моисеева, 2) социально-психологическую теорию капитализма М. Вебера и 3) особые подходы к описанию исторического процесса французской школы «Анналов» [1]. В действительности, при внимательном изучении теоретического наследия создателя СЕИ можно обнаружить гораздо большее количество источников и составных частей его оригинальной концепции. Во-первых, здесь, конечно, угадывается присутствие грандиозного учения о биосфере В.И. Вернадского с его теорией циркуляции биогеохимической энергии живого вещества планеты и теорией ноосферы. Во-вторых, огромное влияние на систему взглядов Э.С. Кульпина-Губайдуллина, безусловно, оказала этногенетическая теория Л.Н. Гумилёва. В-третьих, это синергетическая (системная) парадигма Г. Хакена вкупе с основополагающими принципами Л. Онзагера и А. Ле Шателье. Далее, в-четвёртых, это не только упомянутый М. Вебер с его учением о протестантской этике как духовной предпосылке капитализма, но и К.Г. Юнг с теорией «коллективного бессознательного», и У. Штерн с теорией характера «групповых образований», и А. Адлер с индивидуальной теорией личности. И, в-пятых, это уже упомянутые идеи Н.Н. Моисеева о «каналах эволюции» и «точках бифуркации» и «социальная история» представителей французской школы «Анналов» М. Блока, Ф. Броделя, Л. Февра, Ж. Ле Гоффа и др., но, вместе с тем, это и «экологический историзм» У. Мак-Нилла, и «социобиологическая история» Дж. Стюарда, и «осевое время» К. Ясперса, и евразийство Н.С. Трубецкого и П.Н. Савицкого. В представленном нами перечне теоретических источников и составных частей концепции СЕИ названы далеко не все, но исключительно ключевые методологические основы, воспринятые и использованные создателем школы социоестественной истории. Остаётся лишь выразить искренние удивление и восхищение по поводу того, с какой филигранной точностью Э.С. Кульпину-Губайдуллину удалось соединить столь сложные самостоятельные течения научной мысли в единую органическую непротиворечивую конструкцию, снабдить её важными дополнительными компонентами (например, синхронистическими таблицами, положением о флуктуациях от социально-экологического равновесия к социально-экологическому кризису и обратно и т.д.) и заставить давать вполне осязаемый научно-познавательный результат.

Литература

- [1] Кульпин Э.С. Социоестественная история: От метода – к теории, от теории – к практике. Волгоград: «Учитель», 2014. С.67.

РУССКОЕ УСАДЕБНОЕ ХОЗЯЙСТВО В ПОРЕФОРМЕННЫЙ ПЕРИОД

И.Г. Орлова

Московский архитектурный институт МАРХИ, г. Москва, marhiorlova@mail.ru

RUSSIAN ESTATE IN POST-REFORM TIME

Irina G. Orlova

Moscow institute of architecture

Содержание

1. От увеселительной усадьбы – к научно хозяйственному и просветительскому центру.
 2. Природно-климатический фактор и менталитет русского крестьянства.
 3. Изменение менталитета русского дворянства.
 4. «Великая реформа» - водораздел в общественной жизни русского общества.
 5. Этюд об Энгельгардте.
1. От увеселительной усадьбы – к научно-хозяйственному и культурно-просветительскому центру.

Реформы Петра III и, главным образом, Екатерины II двинули страну в европейском направлении – путем наделения высшего сословия правами и возможностями иметь собственность. «Только с появлением частной собственности, когда из общинно-коллективистского сообщества выделяется индивид, начинается цивилизованный этап земледельческой культуры (В.К. Кантор «Русская классика или бытие России», М., РОССПЭН, 2005г.).

Этот этап создания нужного государству слоя образованных дворян сопровождался усиленным гнетом основной массы населения. Утверждения, что долг дворянина быть для своих крестьян разумным и добрым отцом расходились на практике с неисполнением этого долга. Далеко не худшие из них, вроде Гавриилы Романовича Державина или Андрея Тимофеевича Болотова, повествуют в своих воспоминаниях о приказах высечь скотниц (четверых сразу) за недостаточное усердие или о самоличном истязании розгами своего пьяницы столяра.

Так действовали люди, «тронутые образованием», а ведь были, вроде госпожи Простаковой у Фонвизина, и вовсе образованием незадетые. Процесс культивации и цивилизации верхнего слоя был чрезвычайно трудным, требовал колоссальных усилий и занял не меньше столетия. К этому следует еще добавить, что даже в «средне-высшем» (по определению Достоевского) слое русского дворянства, уже знакомого с правами собственности к наследству, господствовало «гусарское» или «хлебосольное» проматывание состояния, определяющее тип жизни разоряющихся дворянских гнезд. Уже было замечено, это разорение дворянства началось с Манифеста Петра III о «вольности дворянской», а вовсе не с «Манифеста об отмене крепостного права» 1861 г., когда начался «великий исход», по выражению В.Л. Глазычева, - массовый отток дворян из заложенных и перепроданных усадеб, из провинции в города.

В содержательной и симпатичной в целом книге Присциллы Рузвельт «Жизнь в русской усадьбе. Опыт социальной и культурной истории» говорится о том, что «... среди русских землевладельцев господствовали три вполне различных представления об усадебной жизни. Прежде всего, усадьба была местом отдыха аристократии, роскошной ареной увеселения и фантазии. С иной точки зрения, в усадьбе видели патриархальный, самодовлеющий мир бережно хранимых традиций и праздников. Наконец, находились и такие, в чьем воображении усадьба преображалась в некую пасторальную идиллию». Думается, однако, что такие «господствующие представления» соответствовали, прежде всего, авторским намерениям: не делая особо принципиальных отличий (автор сама пишет о том, что границы часто размыты), свести свое исследование преимущественно к описанию частных сторон жизни в русской усадьбе. «Увеселительное усадьба» - наиболее обобщенное определение социально-культурного статуса усадеб, принадлежавших состоятельным и

богатым землевладельцам, на личных землях которых проживали от 300 и более принадлежавших им крепостных крестьян.

О существовании двух типов хозяйства – крестьянского, с богатым традиционным багажом прямого опыта, использовать который в сфере повседневной жизни было практически невозможно – и внутриусадебного, с инновационным мировоззрением первой генерации образованных (по-европейски) помещиков, написано достаточно много. Расцвет усадебной культуры хронологически точно (и не случайно!) совпал с расцветом классической русской культуры.

Налицо в первой половине XIX века существование двух миров – застывшего в своих традициях и верованиях крестьянского мира и бурно прогрессирующего и развивающегося дворянского сословия.

2. Природно-климатический фактор и менталитет русского крестьянства.

Длинная зима, короткий вегетативный период, подзолистая почва и другие природно-климатические факторы сказывались решающим образом на формировании менталитета русского крестьянства. В своей статье «Природно-климатический фактор и менталитет русского крестьянства» (журнал *Общественные науки и современность*) 1995 г. №1., а также в ряде других статей, посвященных менталитету русского крестьянства, академик Л.В. Милов пишет, что земледельцы – это и заложники, и посланники природы – для них характерно прежде всего бдительное и осторожное отслеживание перемен на небосводе, глубочайшее и доскональное знание природных явлений и приспособление к ним. Такое ощущение себя частью природы – ведь это, по сути, стихийной экологизм! Способность к высшему напряжению сил в страдную пору (потому «страдную», что проходит через страдание) сочетается у крепостного барщинного крестьянина с небрежностью, отсутствием тщательности и пунктуальности. Последние качества объясняются полной непредсказуемостью и ненадежностью результатов (неурожай – в среднем каждые пять лет), что порождало пессимизм и неверие в собственные усилия. Это, как отмечает Л.В. Милов, не атеизм, а трагическое отношение к жизни и к богу.

3. Изменение менталитета русского дворянства.

Вся история дворянских усадеб «...стала грандиозной историей реального процесса жизнеустройства во всех областях жизни». Четыре поколения дворянства, жизнь которых уложилась в девяносто девять лет от Манифеста Петра III до Манифеста Александра II, прошли за это время действительно грандиозный путь нравственного, духовного и культурного взросления – от госпожи Простаковой к героям Пушкина, Лермонтова, Гоголя и Тургенева, до Салтыкова-Щедрина и Некрасова, властителей дум поколения – «чрезвычайно деятельного, энергичного и чистосердечного» (В. Розанов).

За эти четыре поколения сформировалась интеллигенция образованной части дворянства, и не только в аристократических салонах русских столичных городов, но и в провинциальных кружках, земских собраниях.

Культурному дворянину, воспринявшему идеи века Просвещения, попавшему в природу и не обремененному выматывающими заботами о добывании хлеба насущного, представилась возможность прислушаться к ней, понять природу, а не идти на нее с огнем и топором. Дворянин принес в природу другой ритм жизни и созерцательность, которые позволили возделывать землю и душу, расширить диапазон бытия. Не насиловать природу, а помочь ей своей мыслью и изобретательностью – и она отплачивала за это сторицей.

Строительство усадебных зданий – это ведь тоже агрессивное вторжение в природу, но оно компенсировалось у грамотных хозяев желанием ее преобразовать и дополнить попытками создания идеального мира. Так возникли и распространились по России прекрасные миры в виде садов и парков. Создание искусственной природной среды можно расценивать как начало экологического сознания. Конечно, в этом было больше догадки, чем установленных правил, больше эмпирики, чем использования научных открытий в области естествознания и агротехники. Но нравственные принципы, принятые в качестве библейских заповедей во взаимоотношениях между людьми, перенесенные в качестве таких же правил

на взаимоотношения человека с природой, приносили хорошие плоды. Конечно, всякая «экологическая деятельность» тонула в бездне разорительного, хищнического и некультурного обращения с землей, сложившегося, в частности, на территории Московской губернии. Объяснения такого отношения к земле надо видеть в следующих, чисто российских обстоятельствах. По изысканиям Р. Пайпса, уже в 1773 году, одна пятая часть всех заводов в России принадлежала дворянам и оборот их составлял треть оборота всех российских предприятий. В то же время крестьяне в лесной зоне, особенно поблизости от Москвы, были земледельцами лишь по названию: платили свою долю оброка, однако на земле почти не работали, а бродили в перерывах между сезонными работами по всей стране в поисках заработка. Качество почвы и климатические условия позволяли только что не умереть с голоду, но не давали, как правило, возможности произвести избыток продовольствия. Вроде бы, индустриализм и крепостничество не совместимы друг с другом. А в России, оказывается, очень даже совместимы. Первый основанный при Петре суконный двор приводился в действие не механической рабочей силой (первая промышленная революция на рубеже 18 и 19 веков, «революция пара», как никак), а ручным трудом крепостных. Наиболее предприимчивые представители дворянского сословия, живущие в деревне за счет земледелия, забирали себе одновременно наиболее доходные отрасли промышленности, чтобы компенсировать низкую доходность земледельческого труда и всего, что с ним было связано.

4. «Великая реформа» – водораздел в общественной жизни русского общества.

Через пятьдесят лет после выхода «Манифеста об отмене крепостного права в Москве в издательстве И. Сытина вышло юбилейное шеститомное издание под названием «Великая реформа. Русское общество «Крестьянский вопрос в прошлом и настоящем». Известно, что с годами происходит переоценка ценностей, меняются взгляды на исторические события. Однако и теперь, через 150 лет у нас нет никаких оснований сомневаться, что название «Великая реформа» полностью соответствует сути произошедшего события. Да, реформа, как всегда, «сверху», но без насилия и тщательно подготовленная с участием дворян-землевладельцев, начавшаяся с традиционных подходов и закончившаяся новаторским законом. Возникает особая генерация людей Великой реформы. «Лишний человек», которого создала русская литература, обозначив этим названием определенную часть дворянского сословия, и противостоящая ему крестьянская популяция, стали искать и находить общий язык, разрушая защитные перегородки между разными культурными мирами.

Процесс этот был чрезвычайно труден и сложен. Из совокупности составляющих многообразное лицо дворянской усадьбы наиболее привлекательной стороной была культурно-художественная жизнь усадеб. Наименьшее место занимали хозяйственные заботы. Можно перечислить целый ряд факторов, повлиявших на изменение назначения усадьбы:

- новые формы землепользования;
- первые пробы рационально поставленного хозяйства, рост агрономической культуры;
- стремление увеличить доходность земледелия;
- совмещение владения сельскохозяйственным имением с «домашней экономией» в собственной усадьбе.

Дворянство использует все возможности для самосохранения. Перестройка внутренней экономики дворянских усадеб меняла полностью прежние взаимоотношения между помещиками и крестьянами. Хотя дворяне продолжали оставаться владельцами наиболее крупных имений, в целом дворянское землевладение неуклонно сокращалось. Росло крестьянское частное землевладение, новыми хозяевами усадеб становятся разночинная интеллигенция (учителя, врачи, земство). Эта новая дворянская интеллигенция находит общий язык с передовым в хозяйственном отношении крестьянством в деятельности возникающих в провинции сельскохозяйственных обществ.

Если начальная стадия крестьянской реформы 1861 года заключалась в освобождении крестьян от крепостной зависимости, то конечная стадия – это превращение крестьян в мелких хозяев – собственников, при сохранении значительной части дворянского землевладения.

Если раньше, до реформы, пути крестьян и дворян-помещиков пересекались только в дни больших церковных праздников (все остальные жизненные интересы не совпадали), то после Великой реформы появилась одна общая забота: что надо сделать, чтобы земля стала плодородной. Исследователями пореформенного периода русской жизни неоднократно обращалось внимание на необычный синтез крепостничества и крепостнической психологии крестьянских масс и с присущими ему идеями личного предпринимательства и инициативы. При низкой доходности земледельческого труда производству уделялось иногда больше внимания, чем основному занятию. Еще во время правления Екатерины II был издан ряд законов, позволявших создавать текстильные производства без регистрации. Пользуясь этими законами, крестьяне стали превращать свои домашние ткацкие станки сначала в небольшие мастерские, а потом и в большие фабрики. В свою очередь, уже в 1773 году одна пятая часть всех фабрик и заводов принадлежала дворянам, а оборот их составлял почти треть оборота всех российских предприятий (Р. Пайпс «Россия при старом режиме», М., стр 286.).

В этих условиях иногда трудно было отличить земледельца от купца-промышленника. А уж искать единомыслия, а тем более участия у крестьян в экологическом производстве дворян – помещиков (а парки и сады – это были, по сути, начала экологического производства) было бесполезно.

И все же надо отметить, что вся эта крестьянская промышленная деятельность шла вопреки более устойчивому фермерско – крестьянскому мировоззренческому багажу сельской жизни.

В начале 30-х годов XX века Университетом штат Миннесота была издана «Антология сельской практики», ведущим автором которой был выдающийся русский философ, социолог Питирим Сорокин. В этой антологии содержится такое утверждение, что не только сельское хозяйство, но главное – сельский образ жизни остается основой человеческой жизни. В предпринимательстве нет этого благородного начала, что делает его препятствием для спасения души. Этим объясняется распространенный факт направления русскими купцами «покаянных денег» в церковную казну. Об этом же говорил русский историк С.Н. Соловьев: «Когда требования государственных законов совпадают с библейскими заповедями, то они не воспринимаются личностью как покушение на свободу и достоинство». Город – инноватор, но носитель национальной культуры – село.

5. Этюд об А.Н. Энгельгардте.

Для части богатых и образованных дворян усадьба становилась поприщем сельскохозяйственной деятельности. Об этом говорят биографии многих бывших офицеров (вроде того же А.Т. Болотова). Известны примеры деятельности крупных государственных чиновников (статских советников), профессоров столичных университетов. Самой заметной фигурой среди них был бывший Петербургский профессор, Смоленский помещик А.Н. Энгельгардт.

Александр Николаевич Энгельгардт – из дворян, сельский хозяин, рационализатор, публицист, общественный деятель (из Энциклопедии «Экономическая история России»).

С 1864 по 1870 гг. – преподаватель химии в Санкт-Петербургском земледельческом институте, зав. кафедрой химии, издатель первого русского химического журнала, в котором сотрудничали А.М. Бутлеров, Д.И. Менделеев и др. В декабре 1870 г. за участие в выступлениях студентов арестован по делу «О противозаконных собраниях и сходках в Земледельческом институте», лишен права заниматься педагогической деятельностью и сослан в собственное имение Батищево Смоленской губернии. Так, видно, было заведено в те времена: ссылать политически неблагонадежных, к примеру, Пушкина, Тургенева – в собственные усадьбы. И никакой конфискации имущества; все, что заработал на

государственной службе, – твое. Это обстоятельство позволило А.Н. Энгельгардту заработанное в земледельческом институте профессорское жалование использовать как первоначальный оборотный капитал в своей деревенской эпопее. С тех пор, как Александра Николаевича сослали в собственную усадьбу, ежегодно, в течение 11 лет в последнем номере журнала «Отечественные записки», который редактировал тогда Н.А. Некрасов, появлялось одно «Письмо из деревни». Эти письма, познакомившие многочисленных читателей с проблемами пореформенной деревни, оказали большое влияние на общество, на формирование новых современных взглядов и практику земледельческих хозяйств. В отзыве, опубликованном в журнале «Новое время», говорилось: «Письма из деревни должны сделаться настольной книгой каждого образованного человека. Ее обязательно должны прочитать в России все – от студента до министра».

В 1866 году А.Н. Энгельгардт обнаружил, (в результате обследования, по поручению департамента земледелия и сельской промышленности Министерства имуществ) на территории в 26 тыс. кв. верст богатые залежи фосфатов в ряде участков Смоленской, Орловской, Курской, Воронежской и др. губерний и составил карту их распространения. С тех пор он стал активным пропагандистом передового зарубежного и отечественного опыта по использованию суперфосфатных удобрений и предложил использовать фосфорную муку в качестве удобрения на подзолистых российских почвах. Деятельность Энгельгардта опиралась на научный фундамент в области естествознания, изучение традиционного крестьянского и помещичьего быта, была подвижнической работой по преобразованию рутинного уклада деревенской и усадебной жизни.

К этой краткой биографической справке об Энгельгардте хотелось бы добавить, что в своих «Письмах» он ни словом не упоминает о причине своей ссылки в деревню: ну, прожил 16 лет в деревне, решил поделиться с людьми опытом прожитой жизни. Но мы-то мимо этого факта пройти не можем: не будь бдительной заботы тогдашнего государства о всеобщей регламентации своего мира, не было бы у нас такого выдающегося документа о пореформенной эпохе. По своему общественному, научному и литературному значению их можно поставить рядом с «Губернскими очерками» Салтыкова-Щедрина: там провинциальное чиновничество и дворянство, в «Письмах» – крестьянство, и то, и другое звучит сегодня современно и злободневно.

Сам о себе Александр Николаевич пишет с великой скромностью: «Я не статистик, не политик-эконом, не публицист, а так себе, занимающийся хозяйством землевладелец, ... В маленьком мирке и описывающий то, что поместилось». Знакомство с письмами опровергает его самооценку. Поэтому мы попробуем отдельные высказывания Энгельгардта, содержащиеся в письмах, собрать вместе в некий конспект тезисов, подводящий итог его размышлениям о пореформенном сельском хозяйстве России.

«Великая реформа - переломный момент в истории России. Появилась земля, перешедшая в крестьянские руки. Это стало гарантией того, что она будет возделана, приведена в культурное состояние».

«При крепостном праве мы ничего не успели сделать в хозяйственном отношении».

Ну да, полученная дворянами – помещиками в личное пользование (задаром!) земля не очень располагала к активным действиям. Энгельгардт далее дает свое объяснение, почему «ничего не успели».

«Не может быть никакого улучшения, если хозяева занимаются службой и в имениях не живут, а крестьяне вынуждены отвлекаться на сторонние заработки, которые отрывают их от работы в собственных хозяйствах летом».

«Наше хозяйство не скоро подвинется, если не появятся люди, теоретически подготовленные. Агрономическую науку могут внедрять только совместные усилия ученых и практиков».

«Кроме научных знаний, необходимых для постройки всей системы хозяйства, необходимо практическое знание сельского населения».

«Только ту систему можно назвать рациональной, которая годится не только для усадьбы, но и для всего имения. Любой результат, самый высокий имеет смысл, когда представляет общественный интерес».

Отсюда напрашивается совершенно определенный вывод: дворянская пореформенная усадьба – это своего рода экспериментальная площадка, опытное поле современной технологии ведения сельского хозяйства, опыт которой следует перенести как на помещичьи, так и на крестьянские земли. А следующее высказывание Энгельгардта приводит его к решающему выводу, к идее необходимости соединения в российском сельском хозяйствовании двух форм ведения хозяйства:

«Экстенсивного – за счет расширения пашенной земли и ликвидации вообще земли пустующей. Не нехватка земли, а ее обилие заставляют вести сначала экстенсивную, а потом интенсивную, путем многопольного севооборота, внесения минеральных удобрений ее обработку».

Фактически, эти высказывания Энгельгардта полностью совпадают с одним из фундаментальных положений экофильного поведения, сформированных в наше время доктором философских наук Э.С. Кульпиным в его монографии «Социоестественная история». Это положение звучит так: «Черпай полной мерой» - наибольшая стабильность природных систем достигается в том случае, когда задействованные силы природы используются на полную мощность». В одном из своих писем полемизируя с хозяевами некоторых помещичьих усадеб, Энгельгардт пишет о том, что:

«...можно, конечно, оставить всю землю в диком, некультивированном состоянии, а весь навоз складывать на одной десятине своей усадьбы, где разводить бы спаржу, шампиньоны, ананасы». И повторяет вновь: «Любой результат, самый высокий, имеет смысл, когда он имеет общественный интерес».

Этот общественный интерес Энгельгардт видел в том, чтобы любые сельскохозяйственные эксперименты перенести на необозримые пространства рекультивированных земель, зарослей, пустошей, придорожных территорий, и т.д. А самое, может быть, главное – несовпадение взглядов и образа жизни разных сословий, должно осознаваться помещиками как повод для уважительного отношения к неравным тебе. Ощущение себя частью народа, единение с народом, характерное для больших православных праздников – это еще не повод для благодных восклицаний. Совсем другое дело – это единение через взаимопонимание во время общих сельскохозяйственных работ. И вот, вопреки распространенным убеждениям о существовании двух миров, между которыми – пропасть непонимания и взаимной вражды, Энгельгардт пишет о том, что в отличие от крепостного - для пореформенного крестьянина характерны необычайное трудолюбие, поворотливость и проворность, способность к высшему напряжению во время летней страды. (Удивительное совпадение с чертами ментальности крестьянства, о которых говорилось в начале нашей статьи, со ссылками на работу акад. Л.В. Милова «Природно-климатический фактор и менталитет русского крестьянства».)

Опять Энгельгардт:

«Я, конечно, не стану доказывать, что мужик представляет собой идеал честности, но не нахожу, чтобы он был хуже нас, образованных людей. Не нахожу, чтобы мужики были в отношении к работе хуже, чем мы, образованные. Пойдите в любой городской департамент – зайдите в университет. Много ли профессоров, которые добросовестно работают».

«...Я был удивлен той трезвостью, которую увидел в деревнях. Такие пьяницы, которые встречаются среди фабричных, дворовых, солдат, писарей, чиновников, помещиков – весьма редки, я здесь еще ни одного такого не видал. И это неправда, что у крестьян много праздников, у крестьян их меньше, чем у чиновников».

Человек кипучего хозяйственного и общественного темперамента, Энгельгардт пользуется в письмах простонародными выражениями, типа «хозяйство водить – не, разиня рот, ходить». Многие его выражения звучат афористично:

«Чтобы быть хозяином, нужно любить землю, любить хозяйство, любить эту черную, тяжелую работу».

«Не тот хозяин, кто хорошо пашет, а тот, кто любит свою работу».

«Крестьянин спит и видит, как бы иметь побольше земли. Крестьяне внимательно следят за тем, что делается у соседнего помещика и очень хорошо оценивают выгоду для себя того или иного нововведения».

«Мужику нужен земледелец – агроном, нужен земледелец – врач на место знахаря, земледелец – учитель, земледелец – акушер. Мужу нужен интеллигент – земледелец, самолично работающий землей».

Именно таким интеллигентом – земледельцем был профессор Александр Николаевич Энгельгардт. С именем Энгельгардта – ученого связаны следующие практические его дела:

1). Создание «счастливого уголка» из восьми – девяти деревень возле его имения Батищево. Благодаря его стараниям положение крестьян в «Счастливом уголке» заметно изменилось к лучшему. Он лично знал в этих деревнях всех крестьян, их семейное и хозяйственное положение. Именно в этих деревнях Энгельгардтом был опробован 15-польный севооборот (читайте письмо 11 от 14.12.1881 г.).

2). Предложения о зонировании генеральных планов усадеб, устроенных по-новому, в пореформенное время (красный двор, рабочий двор, каретный двор или сарай, рабочий сарай, скотный двор, конный двор, огород. Возможны, конечно, варианты и дополнения, но главное – это стремление разместить все постройки вместе на небольшом пространстве усадьбы или возле нее.

3). Составление карты распространения залежей фосфоритов в ряде российских губерний. Предложения использовать фосфорную муку в качестве удобрения на подзолистых почвах.

Деятельность Энгельгардта – пример слияния инновационного мировоззрения представителя городской культуры с мировоззрением крестьянина как представителя устойчивого традиционного, накопленного веками прямого опыта.

Если собрать из разных писем основные идеи Александра Николаевича Энгельгардта, то это крепчайший сплав философии, социологии, почвоведения, агрохимии, эстетики и религии.

«Пустующие земли – это земли, одичавшие без культуры, содержат в себе такой запас питательных веществ, что, будучи подняты, дадут тотчас же превосходные дрожжи. В заброшенной земле втуне лежат огромные богатства».

А.Н. Энгельгардт умер в 1893 г., похоронен в селе Батищево.

Литература

- [1] Кантор В.К. «Русская классика или бытие». Россия, Москва, РОССПЭН, 2008 г.
- [2] Болотов А.Т. «Жизнь и приключения Андрея Болотова, описанные самим им для своих потомков». Изд. Современник. Москва 1986 г.
- [3] Глазычев В.Л. «Глубинная Россия» Новое издательство. 2005 г.
- [4] Присцилла Рузвельт «Жизнь в Русской усадьбе. Опыт социальной и культурной истории». С.Пб. 2008 г.
- [5] Милов Л.В. «Природно-климатический фактор и менталитет русского крестьянства». Журнал «Общественные науки и современность» №1 1995 г.
- [6] Р.Пайпс «Россия при старом режиме» Москва. Изд-во «Захаров» 2012 г.
- [7] Великая Реформа. Русское общество и крестьянский вопрос в прошлом и настоящем. Изд-во Сытина 1911 г.
- [8] Сорокин П.А. Москва, Изд-во РОССПЭН, 2013 г.
- [9] Соловьев С.Н. «Избранные труды. Записки». Изд-во МГУ 1983 г.
- [10] Экономическая история России. Энциклопедия в 2 т. Москва, РОССПЭН 2009 г.
- [11] Кульпин Э.С. «Социоестественная история» Волгоград 2014 г.
- [12] Энгельгардт А.Н. «Письма из деревни 1872-1887гг.» С.Пб. 1999 г.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИКАТОРНО-РИСКОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА
ДЛЯ ОЦЕНКИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ПРИМЕРЕ КЕРЧЕНСКОГО
ПОЛУОСТРОВА

А.В. Ошкадер

Керченский государственный морской технологический университет, г. Керчь,

anna_oshkader@mail.ru

FEATURES OF APPLICATION FLAT-OUT RISK ASSESSMENT APPROACH FOR
EVALUATION OF GEOECOLOGICAL SITUATION ON THE EXAMPLE OF THE KERCH
PENINSULA

A.V. Oshkader

Kerch State Maritime Technological University

Эколого-рискологический подход широко применяется для оценки состояния различных объектов и территорий. Исследователи проблемы риска используют различные приемы для оценки степени неопределенности событий и возможных последствий. Использование этих приемов оправдано полнотой статистических данных, спецификой объектов оценки, прогнозируемостью и частотой явлений и т.д. Следовательно, для эффективной оценки экологического риска в конкретной области необходимо выработать системный методологический подход, на основании которого разработать методики, учитывающие особенности объектов, подвергающихся риску, источники риска, специфику проявления последствий от определенных опасностей с учетом региональных особенностей территории.

Для оценки экологической ситуации на территориях, где подземные воды играют существенную роль в структуре водоснабжения, предложено использовать индикаторно-рискологический подход [1, 4, 5]. Он позволяет учитывать наиболее существенные факторы, формирующие экологическую ситуацию в регионе, их разноплановость, разномасштабность и нелинейный характер синергетического взаимодействия. Разработанная методология была апробирована для территории Керченского полуострова [2, 3]. Преимуществом данного подхода является его универсальность, поскольку он может быть расширен как за счет увеличения числа экологических показателей в каждой отдельной группе, так и введением новых критериев, характеризующих определенные экологические условия с учетом региональных особенностей. Кроме того, данная методология может быть адаптирована к оценке экологических ситуаций на территориях не только при условии использования подземных вод для водоснабжения, но и при других значимых для региона экологических проблемах.

Литература

- [1] Ошкадер А.В. Методологические основы оценки экологической ситуации при использовании подземных вод // Проблемы региональной экологии. 2015. № 6. С. 97-102.
- [2] Ошкадер А.В. Оценка экологической ситуации на Керченском полуострове при использовании подземных вод // Проблемы региональной экологии. 2016. № 1. С. 18-25.
- [3] Ошкадер А.В., Подлипенская Л.Е. Оценка гидроэкологического риска на территории Керченского полуострова // Анализ, прогноз и управление природными рисками в современном мире / отв. ред. В.И. Осипов. Москва: РУДН, 2015. С. 286-291.
- [4] Ошкадер А.В., Подлипенская Л.Е. Подходы к оценке экологической ситуации при использовании подземных источников водоснабжения // Экологическая безопасность и охрана окружающей среды в регионах России: теория и практика. Волгоград: Волгоградский государственный университет, 2015. С. 197-200.
- [5] Ошкадер А.В., Подлипенская Л.Е. Разработка моделей количественной оценки риска при использовании подземных вод // Сергеевские чтения. Инженерная геология и геоэкология.

УДК 502.34+323

ПРОЕКТ «ЧИСТАЯ ГАНГА» В ИНДИИ: ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И
ПОЛИТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Л.С. Паршина

Институт географии РАН, г. Москва, luybovparshina@gmail.com

ECOGEOGRAPHICAL AND POLITICAL FOUNDATIONS OF «CLEAN GANGA» PROJECT
IN INDIA

L.S. Parshina

Institute of Geography RAS

Обеспеченность пресной водой ниже 5000 м³ в год на человека считается низкой. По прогнозам, к 2100 году обеспеченность индийской цивилизации пресной водой будет составлять 1 087 м³ на человека в год, что говорит о приближении водного кризиса [1]. Ганг – одна из самых полноводных (площадь бассейна 907 000 км², средний расход воды – 14 270 м³/с, 11 место) и длинных (2 700 км, 39 место) рек мира. В Индии река протекает по территории штатов Уттаракханд, Уттар-Прадеш, Бихар, Джаркханд (на границе) и Западная Бенгалия. Население этих штатов составляет 437,8 млн. человек (32,7% всего населения страны, 2011 г.) [3].

Долина Ганга – система древних и быстро растущих городов, инфраструктура которых характеризуется промышленным и бытовым загрязнением. Ганг – «главная» река Индии, вдоль которой расположены центры массового паломничества и «захоронения» праха умерших. Ганг считается одной из наиболее загрязненных рек мира [5].

Использование рек – компетенция штатов. В Индии провозглашена политика кооперативного федерализма, цель которого – усиление связности экономического пространства Индии. Премьер-министр Индии Нарендра Моди в 2015 году учредил Национальный институт трансформации Индии (НИТИ). Главная миссия НИТИ – активное вовлечение всех штатов и союзных территорий в составление экономической политики страны [2]. Для выполнения программы задач по очищению реки необходима совместная работа штатов, по территории которых протекает река. С 2011 г. действует Национальная миссия чистой Ганги (NMCG), существует общественное движение за сохранение Ганга (Save Ganga movement) [4]. В проект по очищению Ганга уже вложено более 3 млн. долларов, однако, несмотря на попытки правительства, Ганг – это по-прежнему место для отходов, вырабатываемых на 760 промышленных объектах, которые NMCG характеризует как «сильно загрязняющие окружающую среду». Презентация NMCG показала, что около 4800 млн. литров сточных вод из 118 городов утекает в Ганг каждый день [4].

Литература

[1] Водные ресурсы Индии: экономические, политические, социальные аспекты. Материалы научной конференции. – М.: Институт востоковедения РАН, 2015. – С. 10.

[2] Садовникова Я.О. Индия: новая организация стратегического планирования? // Азия и Африка сегодня, №4, 2016. – С. 52-57.

[3] Census of India: Office of the Registrar General & Census Comissioner [Электронный ресурс] // сайт. – Режим доступа: <http://www.censusindia.gov.in/> (дата обращения 10.09.2017).

[4] National Mission for Clean Ganga [Электронный ресурс] // сайт. – Режим доступа: <http://nmcg.nic.in/> (дата обращения 10.09.2017).

[5] World Wildlife Fund [Электронный ресурс] // сайт. – Режим доступа: <https://www.worldwildlife.org/> (дата обращения: 10.09.2017).

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ПОЧВЕННО-АГРОНОМИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ИМЕНИ В.Р. ВИЛЬЯМСА

Н.Л. Поветкина*, А.И. Филатова*

*РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, filatovaai@mail.ru

FORMING PECULIARITIES ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS AT THE TRAINING OF SPECIALISTS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION FOR EXAMPLE OF THE SOIL AND AGRICULTURE WILLIAMS MUSEUM

*N.L. Povetkina, A.I. Filatova**

**Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

На протяжении уже многих лет человечество порой необдуманно относится к загрязнению окружающей среды, не понимая масштабов опасности возможных последствий. Современный экологический кризис ставит под угрозу возможность устойчивого развития человеческой цивилизации.

Важнейшим компонентом экологической политики любого государства является подготовка специалистов, способных к решению экологических задач разного масштаба. Одну из главных ролей здесь играет непрерывное образование, истоки которого закладываются в раннем детстве.

В системе социального воспитания в последнее время значительно возрастает роль музеев. Музеи могут сочетать в себе как научную, так и воспитательную и культурно-просветительную деятельность.

Почвенно-агрономический музей имени Василия Робертовича Вильямса РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева располагает богатейшей коллекцией почв России и зарубежных стран, минералами, горными породами, растительными образцами и другим наглядным материалом, что позволяет вести образовательную деятельность, применяя различные интерактивные формы обучения: семинары, круглые столы и деловые игры. В музее активно ведется работа с разновозрастной аудиторией. Основными посетителями музея являются студенты, для которых там проводятся практические занятия и лекции. Также, помимо студентов РГАУ-МСХА, музей ведет активную работу со школьниками (начальная, средняя и старшая школа) и со студентами других ВУЗов.

Пробудить в школьниках интерес к окружающей среде помогают различные мероприятия, такие, как: организация и проведение праздника «День рождения в музее», «День профессий» (почвовед, эколог, агроном, химик, лесник, геолог), «Новый год в музее», руководство научными работами школьников по различным тематикам естественных наук. Данные мероприятия помогают школьникам быстрее и интереснее усваивать материал и знакомиться с такими науками, как: почвоведение, экология, лесное дело, химия, геология и так далее. Для старшеклассников предусмотрено проведение лабораторных и интерактивных занятий и лекций, а также проведение летних практик на базе музея.

Сотрудниками музея активно привлекаются магистры и аспиранты для чтения лекций школьникам и студентам младших курсов по теме своих выпускных квалификационных работ, с подробнейшим рассмотрением изучаемых проблем и их предполагаемых решений. Такая процедура помогает слушателям узнать много нового на лекции, а магистрам и аспирантам потренироваться в представлении своей тематики.

Повышение уровня экологической культуры человека, его экологического образования и воспитания в данный момент является одной из основных задач музея, так как преодоление экологических проблем возможно только на основе формирования нового типа взаимоотношений человека и природы, которые будут исключать возможность разрушения и деградации природной среды.

УДК 631.41

ЛОКАЛЬНОСТЬ ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ИХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ
ВО ВРЕМЕНИ И В ПРОСТРАНСТВЕ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ЛАНДШАФТОВ

Г.Б. Подволоцкая

*Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева,
г. Москва, guri_89@mail.ru*

LOCALITY OF SOIL ASSISTANCE AND CONTAMINATION OF THEIR HEAVY METALS
IN TIME AND IN THE SPACE AS THE INDEX OF THE ENVIRONMENTAL STATE OF
LANDSCAPES

G.B. Podvolotskaya

Russian State Agrarian University named after K. A. Timiryazev

Направление, скорость и интенсивность протекания в почвах почвообразовательных процессов и процессов деградации почв изменяется локально во времени и в пространстве, что важно учитывать при прогнозе эволюции почв, их экологического состояния и деградации [4, 5].

Состав почвенных растворов и поверхностных вод в значительной степени зависит от влажности, температуры. С повышением температуры увеличивалось поглощение ППК многовалентных катионов с большей энергией гидратации, а при повышении влажности предпочтительнее поглощение катионов с меньшей энергией гидратации, и двухвалентных катионов по сравнению с одновалентными [2].

Однако для процессов ионного обмена, осадкообразования и комплексообразования закономерности изменения химического состава вод и почвенных растворов от температуры отличались. При этом на растворимость солей влияла как температура, так и степень разбавления растворов, концентрация в растворах H^+ , CO_2 , O_2 , метана. По полученным нами данным при промораживании растворов в незамерзшей их части содержание Fe возросло от $0,04 \pm 0,01$ до $0,36 \pm 0,3$ мг/л; Ca - от $0,2 \pm 0,1$ до $3,2 \pm 1,4$; K от $4,7 \pm 25$ до $42,8 \pm 28,5$ мг/л. При этом зависимость отличалась как для разных типов почв, так и для почв легкого и тяжелого гранулометрического состава, разной степени гумусированности [4].

Процессы засоления также меняются во времени и в пространстве. Так, для каштановых засоленных почв Дагестана, установлено, что на микроповышениях легкорастворимых солей было больше, чем на понижениях, и эта разница составляла от 50 до 100%. Установлено, что Mg, Na и SO_4^{2-} ионов было больше на возвышенных участках. Отношение Cl/SO_4^{2-} показывает направление движения солей (закон Полюнова-Философа). Среднее значение этого коэффициента в почвах на пониженных участках было в 2,7 раза выше, чем на микропонижениях, что свидетельствует о движении солей с повышенных участков в пониженные. Установлено существенное изменение содержания солей и их состава в сезонной динамике. По данным, полученным для компонентов ландшафтов Краснодарского края (на обыкновенных карбонатных тяжелосуглинистых, малогумусовых мощных черноземах), содержание тяжелых металлов в почвах изменялось в сезонной динамике, по элементам рельефа и в течение ряда лет. Так, валовое содержание Pb на южном склоне составило 15 мг/кг, в аккумулятивной зоне - 19,8 мг/кг; Mn, соответственно, 725 и 870 мг/кг; подвижного Mn 185 и 276 мг/кг [2, 3].

Содержание тяжелых металлов в почве коррелирует с их содержанием в поверхностных водах, в кормах, в продуктах животноводства. Так, содержание Cu, Zn, Pb в воде (Y), донных отложениях (X1) и в иле (X2) описывалось уравнением: $Y = 0,097 + 0,0005 * X1 - 0,0015 * X2$; $r=0,94$; $F=22,6$.

Литература

[1] Гукалов В.И., Савич В.И., Бельченко И.С. Информационно-энергетическая оценка состояния тяжелых металлов в компонентах агроландшафта. М.ВНИИА. РГАУ-МСХА, 2015. - 385с.

- [2] Котенко М.Е., Гаджиева Э.М. Почвенно-экологический мониторинг процессов засоления почв Терско-Сулакской низменности. Известия высших учебных заведений Северо-Кавказского региона. Естественные науки. - 2013. - №6.- 82-83с.
- [3] Савич В.И. Физико-химические основы плодородия почв. М. - РГАУ-МСХА. 2013. - 421с.
- [4] Савич В.И., Худяков О.И., Черников В.А., Гукалов В.В., Скрыбина Д.С. Свойства, процессы и режимы мерзлотно-таежных почв. М.ВНИИА, 2016. - 309с.
- [5] Савич В.И., Наумов В.Д., Котенко М.Е., Гукалов В.В. Локальное протекание почвообразовательных процессов как фактор корректировки моделей плодородия почв. МСХЖ. - 2017.- №1. - с.49-53.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПТИЦАМИ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «ОНЕЖСКОЕ ПОМОРЬЕ»

И.В. Покровская

*Национальный парк "Онежское Поморье",
Институт географии РАН, Москва*

Развитие эколого-познавательного туризма является одной из основных задач системы российских ООПТ. Особенно важна в этом роль национальных парков. Природные условия и расположение на крупных пролетных путях птиц национального парка «Онежское Поморье» обуславливают выбор перспективного компонента экологического туризма – любительских наблюдений за птицами.

Территория национального парка «Онежское Поморье» может быть использована в качестве успешной модели по адаптации в России такого популярного в Европе вида экологического туризма как познавательный бердвотчинг (birdwatching). Развитие экологического туризма и наблюдений за птицами как его составной части перспективна для развития всей системы ООПТ. Наблюдения за птицами имеет высокий образовательный потенциал, т.к. охватывает все возрастные и социальные группы населения. Любительская орнитология развивает эстетическое восприятие природы и бережное отношение к ней, что является неотъемлемой частью экологического просвещения и образования. Кроме того, наблюдения за птицами чрезвычайно популярны во всем мире и представляют в ряде стран развитую индустрию, поэтому при условии налаживания международных контактов и развития инфраструктуры могут быть экономически выгодны для национального парка. Наблюдения за птицами как форма досуга и экологического туризма в последнее время обретает все большую популярность в последнее время и в России. Таким образом, развитие и организация именно этой ветви экологического туризма в национальном парке «Онежское Поморье» представляется особенно своевременным. Тем не менее, для успешного и осознанного использования природного потенциала территории национального парка, необходимо ясно представлять, каким образом и в какие периоды своих жизненных циклов его используют популяции птиц, чтобы знать, когда, где и как проводить эколого-туристические туры.

Сравнительно недавно показана высокая интенсивность осенней миграции в устье Унской губы, адекватной критериям, определяющим ключевые орнитологические территории общеевропейского значения, что дало возможность квалифицировать ее как конкретную ключевую орнитологическую территорию (КОТР).

КОТР «Унская губа» как часть НП «Онежское Поморье» имеет общемировое и национальное значение, прежде всего, как важная часть территории Беломорско-Балтийского (Северо-Европейского, Северо-Атлантического) пролетного пути птиц. Миграционные потоки многих видов образуют широкий фронт по всей акватории Белого моря и его окрестностей и достаточно хорошо изучены прежде всего сотрудниками Кандалакшского заповедника и Соловецкого филиала ББС МГУ (Бианки и др., 1975, Черенков и др., 2014). При этом прослежены несколько сужений транзитных потоков водоплавающих и околоводных видов, где их динамическая численность существенно выше, чем на остальных

площадях. Одним из таких мест и является Унская губа Двинского залива, расположенная на юго-востоке Белого моря. Вместе с губой Ухта Онежского залива, она по Унско-Ухтинской впадине образует протяженную форму рельефа поперек Онежского полуострова в его южной части в виде водного коридора со сравнительно узкой перемычкой суши, ориентированного по генеральному направлению следования мигрантов, то есть с юго-запада на северо-восток весной и в обратном направлении осенью.

Следование птиц во время сезонных миграций по этому коридору позволяет им значительно сократить расстояние пролетных путей и не погибать Онежский полуостров. Интенсивность миграционных сезонных потоков птиц здесь достаточно высока, зачастую существенно выше, чем на прилегающих территориях, в том числе и на морских побережьях. В.В. Бианки в 60-х годах 20 века этот пролетный коридор отмечен как единственно возможный миграционный путь через Онежский полуостров для тогда еще малочисленной белошекой казарки. При существенном возрастании численности этот вид расширил свой путь, но и сейчас большинство пролетных белошеких казарок используют его. Нами было предложено называть этот отрезок пролетных путей Двинско-Онежским пролетным коридором (далее ДОПК) (Покровская, Брагин, Соболев, 2017).

Важным условием для благополучных сезонных миграций ряда видов птиц является наличие озерно-болотной системы долины реки Бабыя между губой Ухта Онежского залива на западе и Унской губой Двинского залива на востоке.

Между тем, при организации ключевой орнитологической территории России (КОТР) «Унская губа» и национального парка «Онежское Поморье» и его функциональном зонировании природный феномен ДОПК не был принят во внимание. Сейчас в охраняемую территорию входит только его восточная часть, то есть Унская губа. Одной из главнейших задач КОТР является развитие эколого-познавательного туризма, прежде всего наблюдений за птицами. Однако, его организация в рамках ДОПК в районе одной только Унской губы представляется далеко неполной и нецелесообразной, так как сужение транзитных потоков птиц и, соответственно, их визуализация и ценность для любительских наблюдений за птицами имеет место здесь преимущественно в осенний период. Во время весенней миграции наглядное сужение транзитных потоков происходит с другой стороны ДОПК, при их вхождении в губу Ухта со стороны Онежского залива, и любительские наблюдения за птицами лучше в это время года организовывать там. Поэтому необходимо добавить включение губы Ухта в состав КОТР и национального парка и смыкание западного и восточного кластеров для включения всего ДОПК в территорию ООПТ. Непрерывность территории, естественно, прежде всего, необходима для обеспечения сохранения популяций птиц во время миграций, поэтому, прежде всего, необходимо наладить охрану и изучение миграционных потоков птиц, а уже потом, при наличии информационного обеспечения и цивилизованного менеджмента этого биоресурса браться за организацию любительских наблюдений за птицами. Тем не менее эта ситуация не исключает попытку проведения пробных пилотных проектов любительских наблюдений за птицами на территории юго-восточного кластера НП «Онежское Поморье».

Для сохранения и неистощительного использования сообществ птиц ДОПК - интересного во всех отношениях феномена российского Севера - необходимо:

1. Продолжить инвентаризацию и наладить мониторинг сообществ птиц на предлагаемых к пилотным проектам территориях. В плане оптимизации инвентаризации неотложной мерой представляется продолжение изучения осенней миграции, начатое в 2016 г.
2. Стартовую инвентаризацию миграций нужно провести во время весенней миграции в районе деревня Пурнема в губе Ухта на западе ДОПК. Данные по миграциям в этом районе отсутствуют в научной и ведомственной литературе.

Вне территории ДОПК стартовую инвентаризацию миграций птиц необходимо провести, прежде всего, на севере Онежского полуострова в районе Жижгинского пролива как альтернативы ДОПК во время сезонных миграций.

Кроме того, западная и восточная граница ДОПК во время весенних и осенних сезонных миграций соответственно может служить оптимальными точками учетов и наблюдений в системе мониторинга биоразнообразия не только экосистем территории национального парка «Онежское Поморье», но и обширной территории регионов, расположенных восточнее его. Этот регион охватывает несколько природных зон, в том числе и даже прежде всего тундровую зону. Причиной этому служит видовой состав птичьих мигрантов, большинство которых летят через ДОПК к своим гнездовым местообитаниям в тундровую зону. Особого внимания заслуживают пролетные доминанты по численности: белошекая и черная казарки. Большая часть первого вида гнездится на архипелаге Новая Земля, труднодоступном для исследователей. Численность и состояние новоземельской популяции белошекой казарки реально и проще отслеживать на территории ДОПК. То же относится к популяции черной казарки, чьи разрозненные гнездовые территории проблемно обеспечить полноценным мониторингом на местах и более рационально и методически проще проводить мониторинг на соответствующих путях пролета.

Литература

- [1] Бианки В.В., Коханов В.Д., Скокова Н.Н. 1975. Осенний пролет водоплавающих птиц на Белом море // Тр. Кандалакшского гос. заповедника. Вып. 9. Мурманск. С. 3 - 76.
- [2] Покровская И.В., Брагин А.В., Соболев Н.А., 2017 Двинско-Онежский пролетный коридор - территория особого природоохранного значения и объект разработки нестандартного природоохранного менеджмента. "Природное наследие России." Сборник научных работ Международной научной конференции, посвященной 100-летию национального заповедного дела и Году экологии в России (г. Пенза, 23-27 мая 2017 г.).с.243-244.
- [3] Черенков А.Е., Семашко В.Ю., Тертицкий Г.М. 2014. Птицы Соловецких островов и Онежского залива Белого моря. Материалы и исследования (1983-2013 гг.). 414 с.
- [4] Lehtikoinen A., Kondratyev A.V., Asanti T., Gustafsson E., Lamminsalo O., Lapshin N.V., Pessa J., Pekka R. 2006. Survey of arctic bird migration and staging area at the White Sea in the autumns of 1999 and 2004. Helsinki, The Finnish Environment. 25. 107 p.

УДК 630.8

РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО АКТУАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ И ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ

А.В. Птичников, В.А. Булгакова, Т.В. Светлицкая

Институт географии РАН, г. Москва, aptichnikov@igras.ru, vbulgakova@igras.ru

DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC PROPOSALS FOR THE MAINSTREAMING OF ENVIRONMENTAL QUALITY REQUIREMENTS AND SPECIFICATIONS OF CERTAIN PRODUCTS

A.V. Ptichnikov, V.A. Bulgakova, T.V. Svetlitskaya

Institute of Geography RAS, Moscow

Лесобумажная продукция (бумага, напольные покрытия, мебель, строительные и отделочные материалы, другие изделия из древесины) является одним из наиболее распространенных объектов закупки г. Москвы. По данным Единой государственной автоматизированной информационной системы (ЕГАИС) в 2015 г. закупки лесобумажной продукции департаментами г. Москвы, составили 16 млрд. рублей [2]. Этот объем закупок также существенен и для внутреннего рынка лесобумажной продукции РФ, величина которого, согласно данным Минпромторга РФ составляет около 500 млрд. рублей [4]. Однако общая доля закупок экологически чувствительной лесной продукции с экологической характеристикой по происхождению (Лесной Попечительский Совет - FSC)

составляла не более 2% от общего объема государственного и муниципального заказа г. Москвы, т.е. была недостаточной для положительного влияния на лесоуправление и экологическую модернизацию.

Введение экологических показателей при государственной и муниципальной закупке лесобумажной продукции может оказать *существенное* влияние как на экологические аспекты управления лесами в РФ, так и на процессы экологической модернизации лесоперерабатывающих и целлюлозно-бумажных производств. Введение экологических критериев при закупке может также повлиять на закупку крупных корпораций, прежде всего с государственным участием. Таким образом, создаются предпосылки поддержки, с помощью инструмента государственной и муниципальной закупки, тех инициатив по борьбе с незаконной заготовкой древесины, повышению качества управления лесами которые проводятся в настоящее время как государственными органами (Минприрода РФ, Рослесхоз и территориальные органы управления лесами), так и общественными организациями в сотрудничестве с ответственным лесным бизнесом.

Лесобумажная продукция производится из древесины и вторичного сырья. Древесина происходит из лесов и является возобновимым лесным ресурсом, не имеющим вредных для человека свойств и, в принципе, является экологичным материалом. Однако далеко не вся древесина экологична в плане ее происхождения. Источником древесины могут быть незаконные рубки, которые широко распространены в мире и России. Согласно данным Рослесхоза РФ, до 15-20% заготавливаемой древесины, возможно, имеют незаконное происхождение, т.е. с них не были уплачены необходимые лесные платежи [3].

Введенный в 2015 году в действие ЕГАИС «Учет древесины и сделок с ней» [2], в целом, привел к снижению незаконной заготовки, но пока не решил эту проблему до конца. Например, на рынке мебели, напольных покрытий г. Москвы присутствует существенный (свыше 5-10%) объем изделий из древесных пород, запрещенных к рубке законодательством РФ и ограниченных к торговле международной конвенцией СИТЕС (Конвенция о торговле угрожаемыми и редкими видами).

Помимо незаконных рубок имеются и другие проблемы, связанные с невысоким уровнем управления лесами. Так, в Московской области, значительные площади лесов имеют неудовлетворительное фитосанитарное состояние, вследствие поражения короедом. Фиксируются также проблемы со снижением биологического разнообразия лесов в результате лесозаготовки, изменения породного состава лесов, изменение гидрологических процессов в лесах и т.д.

Источником лесобумажной продукции так же может быть и вторичное сырье. Вторичным сырьем для производства бумаги и картона является макулатура (вторсырье после потребителя) и промышленные отходы (например, отходы производства бумаги на ЦБК). Вторичным сырьем для производства плит может являться щепа и древесные отходы.

Древесные плиты (ДВП, ДСП, МДФ, ОСП, ЦСП, фанера и др.) широко используемые для отделки помещений, производства напольных покрытий, мебели и т.д. состоят из частиц древесины или древесного шпона, которые склеиваются специальными клеями. В состав таких клеев входят опасные для здоровья формальдегиды, фенолы и бензолы.

Требования к содержанию этих химических элементов в древесно-плитной продукции, а также требования к содержанию особо опасных пестицидов в пропитках массивной древесины входят в состав ГОСТ 10632-2014 «Плиты древесно-стружечные» и, в уточненном виде, должны войти в состав экологических характеристик для указанных выше видов продукции из древесины.

Таким образом, основные экологические проблемы сектора лесобумажной продукции, которые могут регулироваться путем введения экологических характеристик при осуществлении госзакупок, следующие:

- экологические проблемы, связанные с происхождением лесобумажных материалов (легальность происхождения, устойчивость происхождения (включая снижение

воздействия на окружающую среду, сохранение биоразнообразия, сохранение редких и исчезающих видов и экосистем и тд.),

- экологические проблемы, связанные с использованием опасных химических веществ в процессе переработки и изготовления готовой продукции (использование в производстве элементарного хлора и хлорсодержащих компонентов, приводящих к эмиссиям диоксинов, а также использование в производстве фенолов, бензолов, оказывающих воздействие на здоровье человека),
- экологические проблемы, связанные с процессом вторичной переработки лесобумажных материалов (экологические проблемы, связанные переработкой отходов и производством продукции из вторичного сырья, включая биоэнергетическое сырье).

На основе мирового и отечественного опыта, был предложен набор экологических требований к закупаемой продукции (сертификатов, экомаркировок, товарных знаков, рейтингов и пр.), которые, либо применяются в настоящее время, либо могут применяться в будущем при осуществлении госзакупок и которые способствуют экологизации производства, и, в определенной степени, даже импортозамещению.

В качестве **основных** экологических показателей для закупаемой лесобумажной продукции предлагаются следующие:

- 1) *Источник происхождения* (первичное или вторичное сырье).
- 2) *Легальность происхождения* (сертификаты международных систем лесопользования FSC (Лесной попечительский совет) и PEFC (Программа одобрения систем сертификации)), а также исключение пород древесины, запрещенных к заготовке в РФ, и пород, включенных в списки СИТЕС 1 и 2.
- 3) *Происхождение из устойчиво управляемых лесов*: Сертификат лесного попечительского совета (FSC).
- 4) *Снижение эмиссий диоксинов*: Отбеливание целлюлозы без использования элементарного хлора (экомаркировка ECF - Технология отбеливания без использования элементарного хлора).
- 5) *Исключение диоксинов*: Отбеливание целлюлозы без использования хлора (Экомаркировка PCF, TCF - безхлорная технология отбеливания).
- 6) *Снижение эмиссий фенолов*: Уровни эмиссии фенолов E1 и E 0,5.
- 7) *Снижение эмиссий красителей*: использование низкоэмиссионных красок и растительных красок (low VCO, краски на растительной основе).
- 8) *Снижение воздействия на окружающую среду* (показатели, характеризующие отдельные фазы жизненного цикла продукции): EU Flower (Экомаркировка Евросоюза); SWAN Ecolabel (экомаркировка Скандинавских стран).
- 9) *Снижение воздействия на окружающую среду и здоровье потребителей* - экорейтинги (комплексные): Check your paper (бумага, картон, упаковка); ГудВуд (напольные покрытия, двери и мебель).

Другим возможным направлением экологического регулирования предприятий, в первую очередь предприятий, имеющих промышленные площадки в г. Москве может быть программа **экологической паспортизации** для предприятий (методической основой проведения экологической паспортизации для предприятий являются ГОСТ 17.0.04-90 «Паспорт промышленного предприятия»). Экологические требования к производимой такими предприятиями продукции могут внедряться через программы зеленых стандартов, городские экологические программы и паспорта предприятий. Внедрение таких требований может происходить исключительно на добровольной основе и поэтапно.

Еще одним направлением деятельности, направленной на формирование экологически правильных закупок для «нелесного» бизнеса г. Москвы, является программа **Зеленый офис**, развивающаяся при поддержке Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды г. Москвы. Критерии данной программы уже содержат некоторые

экологические требования к происхождению офисной бумаги, мебели и отделочных материалов.

Использование **экологических показателей при закупке** лесобумажной продукции департаментами г. Москвы, подведомственными предприятиями и учреждениями г. Москвы, в сочетании с программой **экологической паспортизации лесоперерабатывающих предприятий** г. Москвы, в сочетании с экологическими критериями по использованию канцелярских товаров, упаковки, мебели и отделочных материалов программы «**Зеленый офис**» позволит оказать существенную поддержку как борьбе с незаконными лесозаготовками, так и вопросам повышения качества управления лесами, снижения воздействия на окружающую среду при ведении лесозаготовительной и перерабатывающей деятельности, снижению вредного влияния на здоровье потребителей. Это также будет способствовать экологической модернизации лесной отрасли как в г. Москве, так и в масштабах РФ. Такое направление полностью совпадает с целями 2017 года как года Экологии РФ.

Исследование выполнено по Программе ОНЗ РАН №12 Проект 4.2 (0148-2015-0035).

Литература

- [1] Данные ЕАИС по закупкам г. Москвы. [Электронный ресурс]. URL: <http://old.zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html>.
- [2] Единая государственная информационная система (ЕГАИС) Лес. Учет древесины и сделок с ней. [Электронный ресурс]. URL: www.lesegais.ru.
- [3] Незаконные рубки и методы борьбы с ними в Российской Федерации. МПР РФ и Федеральное агентство лесного хозяйства. Брошюра. - М., 2005.
- [4] Объем рынка лесобумажной продукции в РФ. Сайт Минпромторга РФ. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420345251>.

БИОГЕННЫЙ КАРБОНАТ АРХЕОБОТАНИЧЕСКИХ НАХОДОК КАК ИНДИКАТОР ПАЛЕОСРЕДЫ

Пустовойтов К.Е., Риль С.

Биогенный карбонат является одним из основных минеральных компонентов животных организмов, однако встречается относительно редко в растительном мире [5, 14]. В сосудистых растениях карбонат присутствует в низких концентрациях, обычно обнаруживаясь в составе растительной золы [1]. Высокое содержание CaCO_3 в тканях высших растений, сопоставимое с таковым у животных (например, в раковинах моллюсков), известно лишь для очень ограниченного числа таксонов. В настоящее время известна ведущая роль карбоната кальция в образовании механических тканей плодов рода *Celtis* и некоторых представителей семейства *Boraginaceae*. В настоящем обзоре освещается потенциал фитогенного CaCO_3 археоботанических комплексов как объекта радиоуглеродного датирования и индикатора палеосреды.

Археоботанические находки с фитогенным карбонатом кальция

Карпологические объекты, инкрустированные карбонатом, известны для широкого спектра археологических памятников от палеолита до средневековья [13, 8]. Большинство находок описаны в Средиземноморье и юго-западных районах Северной Америки. Плодики родов *Lithospermum* и *Buglossoides* (сем. *Boraginaceae*), входящие в состав археоботанических комплексов неолита и более поздних эпох, интерпретируются как продукты сорной растительности [13]. Эндокарпы *Celtis*, вероятнее всего, свидетельствуют об употреблении плодов в пищу [12]. Особый интерес представляют искусственно обработанные плодики *Lithospermum*, применявшиеся для изготовления ожерелий. Одну из самых ценных находок представляет собой декоративный коврик из погребения в поселении Калакмуль (Мексика), в.н.э. В его состав входили 6630 семян *Lithospermum* и 1650 раковин моллюсков (artdaily.com).

¹⁴C датирование карбонатной фракции плодов *Celtis*, *Lithospermum* и *Buglossoides*

$\Delta^{14}\text{C}$ современных плодов *Celtis*, *Lithospermum* и *Buglossoides* показывает, что главный источник углерода в фитогенном карбонате – CO_2 атмосферы [8]. Хотя механизмы формирования CaCO_3 в растительных тканях неясны, представляется очевидным, что в основе этих процессов лежат фотосинтетические реакции. Это обстоятельство, в свою очередь, указывает на возможность применения карбонатной фракции археоботанических макроостатков с целью ¹⁴C датирования. Подтверждением служит хорошее соответствие между ¹⁴C датами растительного CaCO_3 из культурных слоев и их ожидаемым возрастом. Такие данные существуют как для *Celtis* (Wang et al., 1997), так и для *Lithospermum/Buglossoides* [8, 9]. Интерпретация радиоуглеродного возраста фитогенного CaCO_3 осложняется возможностью влияния омоложения дат за счет перекристаллизации и, с другой стороны, их удревнения благодаря привнесу бикарбоната почвенных растворов [9]. Теоретически наличие этих процессов не исключается, но их вклад в результат датирования, по-видимому, крайне незначителен [9, 10].

Состав стабильных изотопов фитогенного карбоната как индикатор палеосреды

В качестве индикатора палеосреды фитогенный карбонат обладает рядом преимуществ по сравнению с органическими растительными макроостатками. (1) Он не требует контакта с огнем как необходимого условия сохранности в седиментах и культурных слоях. (2) Наличие в молекуле CaCO_3 как углерода, так и кислорода делает его пригодным для параллельных определений $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{18}\text{O}$.

Значение $\delta^{18}\text{O}$ многих форм экзогенных карбонатов зависит от климатических параметров (температура, влажность) и изотопного состава атмосферных осадков [3, 7, 11]. Аналогичным образом эта зависимость проявляется и для карбоната растительного происхождения. Установлено, что $\delta^{18}\text{O}$ в CaCO_3 североамериканских видов *Celtis* коррелирует с летними температурами воздуха и изотопным составом кислорода поверхностных вод [4]. На основании небольшого числа $\delta^{18}\text{O}$ карбоната плодиков *Lithospermum/Buglossoides* видна их зависимость от нескольких параметров летнего периода: температуры, количества осадков и их $\delta^{18}\text{O}$ [9]. Хотя и малочисленные, эти данные свидетельствуют о возможности применения изотопного состава фитогенного карбоната для палеоклиматических реконструкций.

Помимо этого, существует корреляция между $\delta^{13}\text{C}$ растительного CaCO_3 и климатическими условиями, хотя она менее отчетлива, чем в случае изотопов кислорода [9, 10].

Теоретически возможно успешное применение карбонатной фракции карпоботанических находок *Celtis* и *Boraginaceae* для измерения Δ_{47} и соотношения изотопов стронция (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr). В отличие от $\delta^{18}\text{O}$, Δ_{47} реагирует практически только на один фактор, температуру кристаллизации CaCO_3 [2]. В настоящее время данные о Sr в растительном CaCO_3 неизвестны, однако есть все основания предполагать, что его концентрация возможно на 1-2 порядка выше, чем в органических тканях. Очень вероятно, что анализ ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr [6] может быть использован для реконструкции местообитаний *Celtis* и *Buglossoides/Lithospermum*. Последние, являясь типичными представителями сорняковой флоры, могут способствовать пониманию структуры землепользования в прошлом.

Литература

- [1] Aleksandrovskii A.L. Pyrogenic origin of carbonates: evidence from pedoarchaeological investigations. *Eurasian Soil Science*. 2007. Т. 40. № 5. С. 471-477.
- [2] Eiler, J.M. 2011. Paleoclimate reconstruction using carbonate clumped isotope thermometry. *Quaternary Science Reviews*. 30. 3575-3588.
- [3] Goodfriend, G.A., 1999. Terrestrial stable isotope record of Late Quaternary paleoclimates in the eastern Mediterranean region. *Quaternary Science Reviews* 18, 501–513.

- [4] Jahren, A.H., Amundson, R., Kendall, C., Wigand, P. 2001. Paleoclimatic reconstruction using the correlation in $\delta^{18}\text{O}$ of hackberry carbonate and environmental water, North America. *Quaternary Research*. 56. 252-263.
- [5] Lowenstam, H.A. 1981. Minerals formed by organisms. *Science*. 211. 1126-1131.
- [6] Maurer, A.-F., Galer, S.J.G., Knipper, C., Beierlein, L., Nunn, E.V., Peters, D., Tütken, T., Alt, K.W., Schöne, B.R. 2012. Bioavailable ^{87}Sr - ^{86}Sr in different environmental samples — Effects of anthropogenic contamination and implications for isoscapes in past migration studies. *Science of the Total Environment*. 433. 216–229.
- [7] McDermott, F., 2004. Palaeo-climatic reconstruction from stable isotope variations in speleothems: a review. *Quaternary Science Reviews* 23, 901–918.
- [8] Pustovoytov, K., Riehl, S. 2006. Suitability of biogenic carbonate of *Lithospermum* fruits for ^{14}C dating. *Quaternary Research*. 65. 508-518.
- [9] Pustovoytov, K., Riehl, S., Hilger, H., Schumacher, E. 2010. Oxygen isotopic composition of fruit carbonate in *Lithospermeae* and its relevance to paleoclimate research in the Mediterranean. *Global and Planetary Change*. 71. 258-268.
- [10] Quade, J., Li, S., Stiner, M., Clark, A., Mentzer, S. Özbaşaran. 2014. Radiocarbon dating, mineralogy and isotopic composition of hackberry endocarps from the Neolithic site of Aşıklı Höyük, central Turkey. *Radiocarbon*. 56. 17-25.
- [11] Roberts, N., Jones, M.D., Benkaddour, A., Eastwood, W.J., Filippi, M.L., Frogley, M.R., Lamb, H.F., Leng, M.J., Reed, J.M., Stein, M., Stevens, L., Valero-Garcés, B., Zanchetta, G., 2008. Stable isotope records of Late Quaternary climate and hydrology from Mediterranean lakes: the ISOMED synthesis. *Quaternary Science Reviews* 27, 2426–2441.
- [12] Simchoni, O., Kislev, M.E. 2011. Early finds of *Celtis australis* in the southern Levant. *Vegetation History and Archaeobotany*. 20. 267–271.
- [13] van Zeist, W. 2001. Third to first millennium BC plant cultivation on the Khabur, North-Eastern Syria. *Palaeohistoria*, 1999/2000. 41/42.111-125.

УДК 371.84

ШКОЛЬНЫЕ ЭКСПЕДИЦИИ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ООПТ

Д.А. Рисухина*, Н.О. Минькова**, С. Р.Бахарева***

*Научно-образовательный проект *NaturaLIST*, г. Москва, risukhina_d@mail.ru

**Дирекция развития образовательных программ СевГУ, г. Севастополь, mink_off@mail.ru

***Институт биологии и химии МПГУ, г. Москва, heruvim2002@mail.ru

SCHOOL EXPEDITIONS AS DRIVER OF PROTECTED AREAS DEVELOPMENT

D.A. Risukhina*, N.O. Minkova**, S.R. Bakhareva

*Scientific and educational project *NaturaLIST*, Moscow

**Directorate for the Development of Educational Programs of Sevastopol State University, Sevastopol

***Institute of Biology and Chemistry, MSPU

Ключевым направлением развития особо охраняемых природных территорий является экологический туризм, который включает программы экологического образования и просвещения и осуществляется в соответствии с принципами устойчивого развития. Практически все заповедники, национальные парки, заказники, ботанические и дендрологические сады располагают достаточными ресурсами (специалистами, гостевыми домами, эколого-просветительскими стационарами, экскурсионными и образовательными программами) для полноценной реализации экологического туризма.

Вместе с тем, экологический туризм на ООПТ чаще всего сводится к экскурсионной программе для взрослых, в том числе по экологическим тропам, экологическим экспедициям, играм, викторинам, конкурсам и т.д. Образовательный и научный компонент экологического туризма на ООПТ, как правило, не включается в полном объеме с вовлечением в него детей и школьников.

Научно-образовательный проект «NaturaЛист» проводит регулярные Летние школы-экспедиции, авторская образовательная программа которых основана на проектной деятельности и выстраивается (совместно с сотрудниками отдела экологического просвещения) в соответствии с особенностями особо охраняемой территории, на которой они реализуются.

В процессе выполнения проектных и исследовательских работ участники знакомятся с методикой ведения полевых маршрутных и стационарных исследований на ООПТ; вырабатывают навыки наблюдения за природными объектами на антропогенно неизменных ландшафтах; обучаются методическим приемам сбора, обработки, обобщения первично полученных материалов, умению сопоставлять собственные наблюдения с материалами учебной и научной литературы; закрепляют знания в области экологии, биологии и географии; развивают навыки командно-проектной работы при ведении комплексного исследования окружающей среды; учатся прогнозировать возможные последствия действий человека по отношению к окружающей среде; получают представление о возможностях осуществления экологического туризма на ООПТ [1].

За 5 лет существования проекта сезонные Летние школы-экспедиции были проведены на территориях Полистовского заповедника, заповедника «Брянский лес» и Национального парка «Смоленское поозерье». Проекты, выполненные участниками, были представлены на различных экологических форумах, Всероссийской олимпиаде школьников по экологии и биологии и стали лауреатами, призерами и победителями этих конкурсов.

Литература

[1]Рисухина Д.А., Бахарева С.Р., Королькова Е.О., Минькова Н.О. Опыт реализации коллективных профориентационных проектов для молодёжи в рамках сотрудничества школа-вуз / Молодежные проекты: экспертный взгляд: Коллективная монография. Смоленск: Универсум. 2016. С. 297-323.

УДК 502.37

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

М.Е. Рыхликова

Факультет почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва, ecofriends@yandex.ru

IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND PUBLIC EDUCATION AS A NECESSARY CONDITION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL SAFETY

M.E. Rykhlikova

Soil science faculty of Moscow Lomonosov State University, Moscow, Russia

Устойчивое развитие Российской Федерации, качество жизни и здоровья населения могут быть обеспечены только при условии сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды. Обеспечение экологической безопасности – необходимая составная часть государственной политики по обеспечению системы национальной безопасности страны. Согласно Федеральному закону от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», экологическая безопасность определяется как «состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий» [8].

Механизмы обеспечения экологической безопасности включают правовые, экономические и гуманитарные аспекты. Под гуманитарными аспектами понимается изменение сознания людей, системы ценностей общества в целом, осознание сути экологических проблем и ответственное участие каждого человека в их решении. Процесс

формирования экологического мировоззрения должен быть непрерывным, последовательным и системным. В связи с этим экологическое образование и просвещение каждого гражданина российского общества, вне зависимости от его возраста, профессии, социального статуса и т.д., приобретают исключительное значение. По сути это вопрос выживания или деградации нации, дело государственной важности [1, 9].

В России с января 2002 года сформирована законодательная база для всеобщего обязательного экологического образования и воспитания детей и молодежи и экологического просвещения населения в целом. В главе XIII «Основы формирования экологической культуры» Федерального закона № 7-ФЗ в статье 71 указывается, что в стране «устанавливается система всеобщего и комплексного экологического образования, включающая в себя общее образование, среднее профессиональное образование, высшее образование и дополнительное профессиональное образование специалистов, а также распространение экологических знаний, в том числе через средства массовой информации, музеи, библиотеки, учреждения культуры, природоохранные учреждения, организации спорта и туризма». В статье 73 определена необходимость профессиональной подготовки в области охраны окружающей среды и экологической безопасности для руководителей организаций и лиц, ответственных за принятие решений при осуществлении хозяйственной деятельности. В статье 74 сформулированы основы всеобщего экологического просвещения населения, в котором должны принимать участие все уровни власти Российской Федерации, органы местного самоуправления, средства массовой информации, общественные организации и т.д. [8, 9].

30 апреля 2012 года были утверждены «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», в которых поставлены задачи, связанные с формированием экологической культуры, развитием экологического образования и воспитания:

- обеспечение направленности процесса воспитания и обучения в образовательных учреждениях на формирование экологически ответственного поведения, в том числе посредством включения в федеральные государственные образовательные стандарты соответствующих требований к формированию основ экологической грамотности у обучающихся;
- развитие системы подготовки и повышения квалификации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности руководителей организаций и специалистов, ответственных за принятие решений при осуществлении экономической и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду;
- включение вопросов формирования экологической культуры, экологического образования и воспитания в государственные, федеральные и региональные программы [4].

Несмотря на проработанную законодательную базу, в реалиях ситуация с экологическим образованием и просвещением населения далека от идеала. В начале 21 века Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации упразднило в своей структуре отдел экологического образования и просвещения, передав решение этих вопросов Министерству образования РФ. К сожалению, для последнего данное направление деятельности не является приоритетным. К 2007/2008 учебному году предмет «Экология» исчез из школьной программы. В настоящее время основы экологии в некоторых школах преподаются факультативно учителями биологии и географии, в некоторых – учителями по основам безопасности жизнедеятельности, во многих – не преподаются совсем. Таким образом, в средней школе учащиеся не получают необходимых экологических знаний, что в свою очередь определяет позицию при решении насущных проблем взаимодействия человека, природы и общества в их взрослой жизни: пассивность, безразличие, безграмотность, безответственность.

Отсутствие интегрированного курса экологии в школьных программах в какой-то

мере компенсируют учреждения дополнительного образования – эколого-биологические центры, станции юных натуралистов, экологические и краеведческие кружки при домах творчества и т.д. На базе этих учреждений организуются детские экологические лагеря, заочные экологические школы, экологические олимпиады, конкурсы и конференции, выставки детского и юношеского творчества в области охраны окружающей среды. И хотя в данных учреждениях работают истинные энтузиасты своего дела, количество детей, охваченных экологическим образованием в конкретном городе или селе, как правило, составляет десятки, максимум, сотни учащихся, т.е. не превышает 10-15%. Таким образом, непрерывность и системность экологического образования пока только декларируется, но не реализуется на практике [2, 9].

Недостаточное внимание проблемам экологической безопасности уделяют средства массовой информации. В частности, в Год экологии в России федеральные телевизионные каналы транслируют крайне мало передач, посвященных экологическим проблемам страны, ее природе, особо охраняемым природным территориям. Если такие передачи и создаются, то увидеть их можно либо ранним утром, либо глубокой ночью: прайм-тайм заполнен разнообразными шоу и сериалами. Исключение составляют такие каналы, как «Общественное российское телевидение», «Культура», «Наша планета», но они доступны далеко не в каждом регионе России. Неудивительно, что обозначить наиболее острые экологические проблемы и добиться их решения гражданам порой удается только на Прямой линии с президентом Российской Федерации.

Ситуацию с недостатком экологической информации частично восполняет Интернет, но образовательных экологических сайтов, использующих достоверные научные данные, немного.

Получается, что при достаточной законодательной базе в России наблюдается отсутствие долгосрочной государственной политики в области экологического образования, воспитания и просвещения на федеральном уровне [2, 9, 10].

В сложившейся ситуации особое значение приобретает деятельность профильных учреждений высшего и среднего образования по формированию и развитию системы широкомасштабного экологического образования и просвещения населения. Именно такая работа, помимо основного направления – подготовки профессиональных кадров в области почвоведения, экологии и природопользования – ведется на факультете почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова.

Уже более 30 лет на факультете работает «Школа Юного Почвоведца», преобразованная в последние годы в «Кружок юного почвоведца-эколога» (куратор Кружка – к.б.н. А.А. Бобрик). Кружок организован для ознакомления и углубленного изучения школьниками основных разделов экологии и общего почвоведения. В рамках работы Кружка регулярно проводятся лекции, круглые столы, образовательные семинары для учащихся 5-10 классов. Одной из форм обучения являются практические занятия и полевые экологические практики, которые проходят на базе Ботанического сада МГУ и лабораторий почвенного стационара.

На факультете также организована проектная научно-исследовательская работа школьников под руководством научных сотрудников и преподавателей. Ежегодно учащиеся московских школ выполняют на приборно-аналитической базе факультета почвоведения 20-25 научно-исследовательских проектов, которые представляют на Всероссийскую олимпиаду школьников по экологии.

Каждую осень факультет принимает активное участие в проведении Фестиваля Науки, во время которого для широкого круга посетителей Московского университета организуются просветительские лекции, конкурсы, конференции по проблемам экологии и охраны окружающей среды.

В течение нескольких лет на факультете почвоведения организуются «Университетские субботы», нацеленные на популяризацию современных научных экологических знаний для населения Москвы и Московской области, в первую очередь – для

детей и молодежи [3]. В рамках этого проекта, реализуемого при финансовой поддержке Департамента образования города Москвы, в 2016/2017 учебном году были проведены следующие интерактивные семинары (руководитель – д.б.н. Н.О. Ковалева):

- «Россия – горная страна: мифы и реальность» (октябрь 2016);
- «Продовольственная опасность или безопасность?» (ноябрь 2016);
- «Экологические кризисы как фактор развития цивилизаций» (апрель 2017);
- «Существуют ли «экологичные» технологии утилизации отходов?» (апрель 2017).

С 1997 года Лабораторией экологического почвоведения при факультете почвоведения МГУ успешно реализуется Российский телекоммуникационный образовательный проект «Экологическое Содружество» – первый в России широкомасштабный экологический Интернет-проект, основанный на достижениях отечественной школы. Проект направлен на поддержку эколого-просветительской деятельности образовательных учреждений России, активизацию научно-исследовательской и природоохранной социально значимой деятельности детей и молодежи, применение в экологическом образовании инновационных методов и моделей, развитие партнерских отношений между эколого-образовательными организациями, международное сотрудничество.

Проект – это активно взаимодействующая сеть учреждений основного и дополнительного образования, объединившая более 250 коллективных участников (школы, лицеи, гимназии, эколого-биологические центры, станции юных натуралистов, отделы экологического просвещения заповедников и национальных парков России). География «Экологического Содружества» охватывает всю территорию Российской Федерации и несколько регионов стран СНГ.

Ежегодно более 4500 школьников ведут в Проекте исследования природных и антропогенных экосистем и проводят совместную практическую работу по охране окружающей среды. В обучение вовлечены дети и подростки от 7 до 17 лет, но основную часть составляют учащиеся средних и старших классов.

«Экологическое Содружество» успешно сочетает дистанционные технологии и традиционные методы обучения. В Проекте реализуются три комплексные образовательные программы для школьников («Экологическое почвоведение», «Экология и контроль состояния окружающей среды (Экологический мониторинг)», «Сохранение биологического разнообразия») и две программы повышения квалификации педагогов основного и дополнительного образования («Экологическое почвоведение для педагогов», «Организация проектной эколого-исследовательской и природоохранной работы в школе»).

Для реализации этих программ издана серия печатных методических пособий, созданы и постоянно обновляются обучающие материалы на сайте Проекта, регулярно проводятся семинары для учителей и педагогов дополнительного образования, лекции и мастер-классы для школьников в учебное время и полевые занятия с учащимися в летних экологических лагерях [5].

Общение и консультирование участников осуществляется в семи Интернет-форумах Проекта. Здесь же ежегодно проводится Всероссийская с международным участием телекоммуникационная конференция экологических научно-исследовательских работ школьников «Природу России сохраняют дети». В 2016/2017 учебном году конференция прошла в 18-й раз. На XVIII Всероссийскую конференцию «Природу России сохраняют дети» было представлено 66 экологических исследовательских проектов, в ней приняли участие 111 школьников 1-11 классов и 50 педагогов основного и дополнительного образования из 42 образовательных учреждений, представлявших 20 регионов Российской Федерации и Республики Беларусь. Архивы конференции являются копилкой бесценного педагогического опыта в области организации проектной исследовательской работы школьников и экологического образования учащихся [6].

В рамках Проекта «Экологическое Содружество» организуются дистанционные образовательные семинары (вебинары) по экологии и охране окружающей среды, как для

школьников, так и для учителей. Несмотря на то, что лекторов и аудитории разделяют тысячи километров, занятия проходят в увлекательной интерактивной форме, когда каждый из участников вовлечен в образовательный процесс. В марте-апреле 2017 года сотрудниками факультета были проведены вебинары для школьников «Минимизация бытового мусора дома и в школе», «Создание школьных экологических троп и разработка экскурсий по экотропе» (организатор – Фонд «Устойчивое развитие», Москва) и вебинар для педагогов «Утилизация бытовых отходов (ТБО): как превратить мусор в ресурс» (организатор – объединенная издательская группа «Дрофа» – «Вентана-Граф»).

За время существования Проекта экологическое обучение в нем прошли десятки тысяч школьников со всей территории России, повысили квалификацию сотни педагогов основного и дополнительного образования [5, 6].

Серьезное внимание в Московском государственном университете уделяется профессиональному ориентированию и поддержке талантливой молодежи. Университет участвует в проведении ряда олимпиад, в том числе – Международной олимпиады «Ломоносов». В 2016/2017 учебном году олимпиада была проведена по 23 предметам, среди них – олимпиада «Ломоносов» по профилю «Экология» (экология и природопользование, почвоведение). В состав оргкомитета данной олимпиады входят сотрудники нескольких структурных подразделений МГУ: факультета почвоведения, научно-учебного музея земледоведения, учебно-научного центра по переподготовке и повышению квалификации кадров в области экологии, рационального природопользования. В олимпиаде «Ломоносов» по экологии ежегодно принимают участие более 1000 школьников 5-11 классов со всей территории России, а также из стран ближнего и дальнего зарубежья. Победителям и призерам олимпиады предоставляются льготы при поступлении в профильные высшие учебные заведения. Как показывает опыт, студенты факультета почвоведения МГУ, которые, будучи школьниками, участвовали в олимпиаде «Ломоносов» по экологии, показывают высокие результаты в учебе, с первых курсов включаются в научно-исследовательскую работу, участвуют в студенческих конференциях, становятся призерами Универсиады «Ломоносов». Но, по мнению организаторов, значительно более актуальными результатами олимпиады являются приобретение каждым участником практико-ориентированных знаний по экологии и охране окружающей среды, развитие междисциплинарного подхода к решению задач, формирование у детей и молодежи активной гражданской позиции, направленной на сохранение и защиту природы [7].

Литература

- [1] Башлакова О.И. Экологическая безопасность как основа устойчивого развития современной России // Среднерусский вестник общественных наук, 2015. – №2. – С. 16-22.
- [2] Голохвастова Е.Ю., Коростелев А.А. Ретроспективный анализ развития экологического образования // Вестник СамГТУ, 2014. – №4(24). – Самара: Изд-во Самарского государственного технического университета. – С. 42-50.
- [3] Ковалева Н.О., Рыхликова М.Е., Столпникова Е.М. и др. Практическая экология для школьников в цикле «Университетские субботы» // Роль почв в биосфере: Труды Института экологического почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова / Под ред. Н.О. Ковалевой. – Вып. 15. – М.: МАКС Пресс, 2015. – С. 86-94.
- [4] Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года (утв. Президентом РФ от 30 апреля 2012 г.) // Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/70169264/#ixzz4nBFy8S3o>
- [5] Рыхликова М.Е. Опыт создания и функционирования системы дистанционного экологического обучения школьников и повышения квалификации педагогических кадров // Роль почв в биосфере: Труды Института экологического почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова. – Вып. 5. – М.: Издательство «Советский спорт», 2005. – С. 153-166.
- [6] Рыхликова М.Е. Экологическое образование и телекоммуникации // Природа и общество: технологии обеспечения продовольственной и экологической безопасности. Под ред.

Ковалевой Н.О., Костовска С.К., Борисовой Е.А., серия «Социоестественная история. Генезис кризисов природы и общества в России». – М.: МАКС Пресс, 2016. – Том 40. – С. 279-285.

[7] Рыхликова М.Е., Андреева О.В., Орешникова Н.В., Рахлеева А.А. Образовательная и природоохранная направленность олимпиады «Ломоносов» по профилю «Экология» // Экология речных бассейнов: Труды 8-й Междунар. науч.-практ. конф. / Под общ. ред. проф. Т.А. Трифионовой. – Владимир: «Аркаим», 2016 – С. 427-431.

[8] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // Электронный ресурс: <http://www.consultant.ru/popular/oksred/>

[9] Федорова Т.Н. Экологическое образование в России. Прошлое. Настоящее. Будущее? // АГРОЭКОИНФО, 2011, № 2. – Электронный ресурс: <http://www.docme.ru/doc/910372/ekologicheskoe-obrazovanie> – С. 1-27.

[10] Черкашин А.А., Уланова О.В. Экологическое образование в России в рамках концепции устойчивого развития // Электронный ресурс, 2013: <http://ecamir.ru/experts/Ekologicheskoe-obrazovanie-v-Rossii-v-ramkah-kontseptsii-ustoychivogo-razvitiya.html> .

УДК 631.4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЧЕРНОЗЕМОВ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ КУРСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА)

О.А. Салимгареева

Факультет почвоведения МГУ, г. Москва, tavtava@yandex.ru

ECOLOGICAL FUNCTIONS OF RUSSIAN CHERNOZEM (ON THE EXAMPLE OF CENTRAL CHERNOZEMSKY NATURE RESERVE)

O.A.Salimgareeva

Soil science faculty of MSU

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 17-14-01120 «Почвенные биомаркеры в диагностике глобальных изменений климата и предотвращении региональных экологических кризисов».

Учение об экологических функциях почв в биосфере было предложено и разработано Г.В. Добровольским и Е.Д. Никитиным [3, 4]. По словам Г.В. Добровольского, «появление у горной породы экологических функций – это момент рождения почвы и превращения литосферы в биосферу».

Концепция экологических функций почв изменилась от самой идеи создания и поддержания почвами условий жизни и вклада в свойства геосфер до распределения функций по природным и даже социальным сферам и моделирования некоторых механизмов функционирования почв. Исследования экофункций переходят от описания характеристик к разработке моделей [7]. Одновременно с изучением отдельных функций, в последнее время все больше внимания уделяется работам по обеспечению почвами потребностей общества в самых главных сферах его существования: водными ресурсами, пищей, энергией, а также обеспечению собственно природных предпосылок благополучия общества, куда входят экосистемные услуги и биоразнообразие (рис. 1) [7].

На основании изучения пространственных закономерностей распределения экологических функций Герасимовой М.И., Богдановой М.Д., Никитиным Е.Д. была составлена карта экологических функций почв [1].

Все почвы выполняют практически весь спектр экологических функций, но в большем или меньшем объеме и с разной интенсивностью. На всех почвах существуют биоценозы, все почвы получают атмосферные осадки, во всех почвах преобразуется твердофазный субстрат, идут процессы газообмена, т.е. выделить ведущие функции для каждого типа почв (или групп типов) весьма сложно, а результат не всегда объективен. Вместе с тем, соотношение и интенсивность проявления функций в различных почвах сильно варьируют в зависимости от свойств и режимов почв, комбинаций лимитирующих факторов и по ряду других причин. Существуют также ситуации, когда какие-то отдельные функции почвой «не выполняются», например, функция деструкции органических остатков

слабо осуществляется в верховых торфяниках, а гидроморфные солончаки вряд ли защищают грунтовые воды от загрязнения. Противоположным примером служат черноземы, в которых функция плодородия сочетается со многими другими.

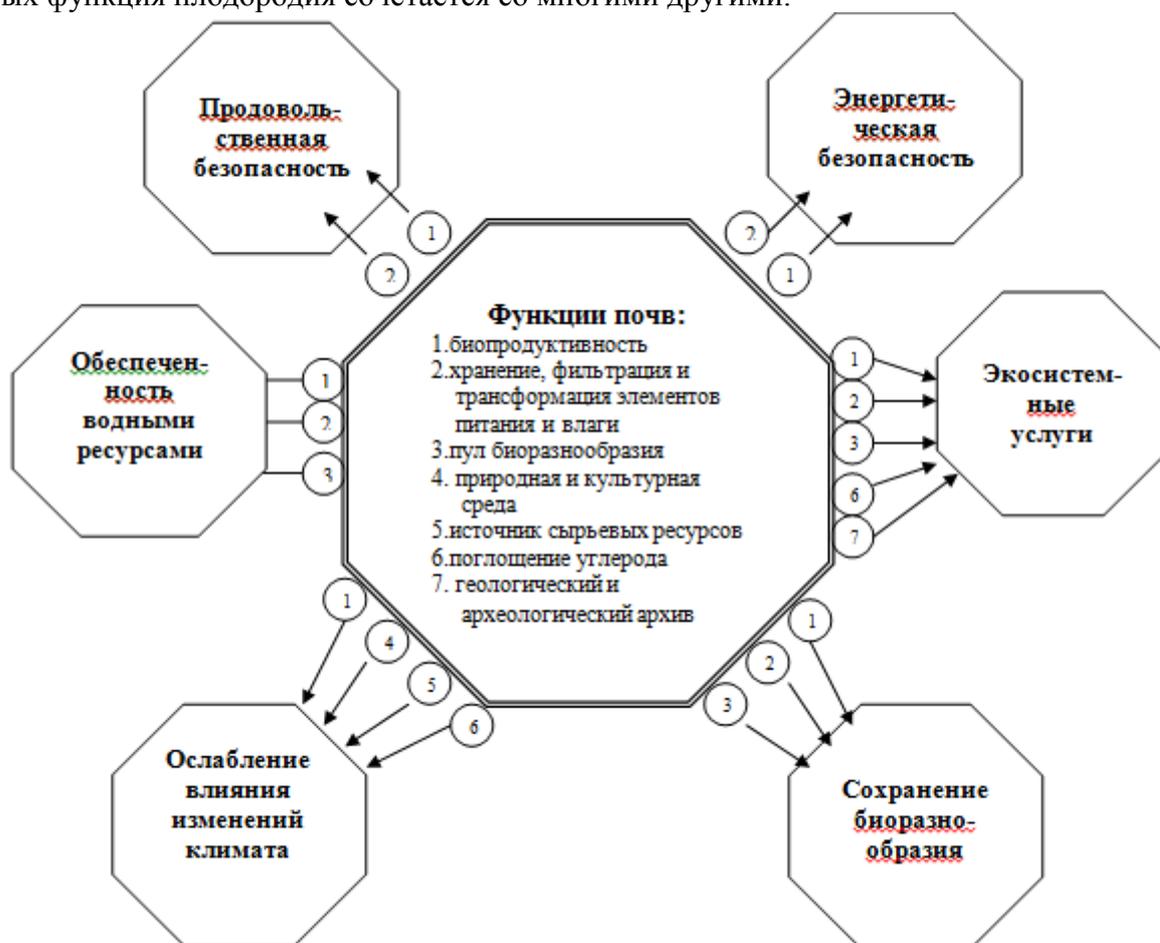


Рис. 1. Функции почв и глобальные проблемы социума (McBratney et al., 2014)

При составлении карты экологических функций почв функции были объединены в легенде карты в 4 большие группы: ресурсные, биогеоценоотические, средоохранные, геосферные. Ресурсные включали энергетические ресурсы, наличие элементов питания растений и доступной влаги в вегетационный период. Биогеоценоотические функции предполагают обеспечение в почвах условий для поддержания биологического круговорота и биоразнообразия, а также физические – жизненное пространство для корней растений и педобионтов.

Средоохранная функция почв учитывалась по двум направлениям: интенсивность биологического круговорота, способность к деструкции органических остатков и сорбционные свойства почв и связанная с ними защита грунтовых вод.

Оценка интенсивности проявления отдельных функций в разных почвах проводилась путем интерпретации свойств, режимов почв, почвенных процессов и выражалась в условных баллах. Качественная экспертная оценка проявления функций производилась по следующим градациям: интенсивное (3 балла), умеренное (2 балла), слабое (1 балл); дополнительно введена категория «периодическое».

Согласно карте экологических функций почв черноземы относятся к категории высокой интегральной интенсивности функционирования почв.

В 1889 г. на Всемирной выставке достижений науки и техники во Франции главным экспонатом в российском павильоне стал кубический монолит русского чернозема, который до настоящего времени хранится в Париже как эталон структуры и плодородия почв.

Чернозёмы занимают всего лишь 7% территории нашей страны, но они дают больше половины всей продукции растениеводства.

Выдающийся русский ученый В.В. Докучаев называл чернозем царем почв и писал, что «чернозем... для России дороже всякой нефти, всякого каменного угля, дороже золотых и железных руд; в нем – вековечное неистощимое русское богатство!» [5].

Докучаев был убежден, что чернозем всегда был, есть и будет кормильцем России. Хотя черноземы обладают наибольшей устойчивостью, при современном интенсивном использовании в сельскохозяйственном производстве остро встает вопрос о сохранении их уникальных свойств и предотвращении деградации.

Черноземы лесостепной зоны, как наиболее плодородные почвы уже в 19 в. были тотально распашаны, об этом свидетельствуют и наши исследования в Тамбовской области. В черноземе под дубравой был обнаружен старопахотный горизонт, контрастный по свойствам по отношению к остальной части профиля [6].

В 1935 году для сохранения эталонных целинных черноземов и последних участков девственных степей с богатейшим видовым разнообразием травянистой растительности по инициативе В.В. Алехина был организован Центрально-Черноземный государственного природный биосферный заповедник (ЦЧЗ). Заповедник, с момента организации носящий имя своего основателя – профессора В.В. Алехина, является старейшим и наиболее известным как в нашей стране, так и за ее пределами.

ЦЧЗ с 1979 г. входит в систему биосферных заповедников мировой сети ЮНЕСКО. В 1998 г. он стал обладателем диплома Совета Европы и вошел в Ассоциацию особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. С 2012 г. заповедник входит в Изумрудную сеть Европы.

ЦЧЗ находится в юго-западной части Среднерусской возвышенности, в пределах средней полосы лесостепной зоны, и состоит из шести разобщенных и разных по величине участков: Стрелецкого (2046.0 га), Казацкого (1638.0 га), Баркаловки (368.0 га), Букреевых Барм (259.0 га), Зоринского (495.1 га) и Поймы Псла (481.3 га). Общая площадь заповедника — 5287.4 га.

Черноземы ЦЧЗ им. В.В. Алехина являются уникальными почвенными эталонами в целинном состоянии, исследование экофункций которых является базой для сравнения с антропогенно-преобразованными аналогами и основой для сохранения природного разнообразия почв с максимальным естественным плодородием.

Целинные черноземы - основное богатство заповедника, Курской области и России. На Стрелецком и Казацком участках почвенный покров представлен мощными черноземами с тремя основными разновидностями: типичными (70-75%), выщелоченными (20-25%) и оподзоленными.

На участках Баркаловка и Букреевы Бармы чаще встречаются оподзоленные черноземы и темно-серые лесные почвы. На меловых холмах черноземы маломощные (гумусовый горизонт от 10 до 40 см), подстилаемые на разной глубине (от 30 до 90 см) мелом.

В степях Центрально-Черноземного заповедника в ненарушенном виде сохранились исконные для центральной России чернозёмные почвы и здесь можно наблюдать естественные процессы их образования и развития. Также в заповеднике представлены чернозёмы под лесными массивами.

Преобладающие почвы на территории Стрелецкой степи и прилегающих лесных участках — чернозёмы типичные. Затем по занимаемой площади следуют чернозёмы в различной степени выщелоченные, чернозёмы сурчинные, наименьшую площадь занимают лугово-чернозёмные почвы.

Мощные чернозёмы заповедника на некосимой целине находятся в режиме, близком к тому, в каком они были в доисторических степях.

Большое содержание перегноя придает почвам темную окраску. Плодородный чернозёмный слой почвы природа создавала в течение тысячелетий в степях с определённым гидротермическим режимом. Под курскими целинными заповедными степями толщина

верхнего темноокрашенного - гумусового слоя чернозема достигает 1.5 м. Содержание гумуса в верхних 10 см почвы составляет 9–13%, а запас его в метровом слое равен 540 т/га.

Черноземы давно и заслуженно пользуются репутацией лучших почв мира. С полным основанием можно считать, что продовольственная безопасность страны во многом определяется продуктивностью черноземов. На черноземах производится больше половины всей продукции растениеводства.

Оптимальное сочетание круговорота и аккумуляции углерода, азота, фосфора, кальция обуславливает высокое природное плодородие черноземных почв. Для его сохранения при интенсивном сельскохозяйственном использовании наиболее важное значение имеют положительный баланс органического вещества и биофильных элементов, предотвращение эрозии и организация водного режима.

Одним из важнейших неблагоприятных изменений в черноземах, вызванных земледелием, является уменьшение запасов гумуса. Опасность потери черноземами органического вещества отмечалась еще В.В. Докучаевым. Сравнение результатов исследования тамбовских черноземов с данными В.В. Докучаева обнаружило, изменение во времени морфогенетических, физических и химических свойств, особенно содержания гумуса, черноземов лесостепной зоны, подвергающихся непрерывному земледельческому освоению на протяжении не менее 500 лет.[6]

Особенное значение среди многочисленных экофункций черноземов имеет функция почвы как уникальной среды обитания и эволюции огромного разнообразия форм жизни. По данным генетиков 92% всех известных видов животных и растений обитают на почве, или в почве.

Благодаря высокому флористическому богатству, равномерному распределению многих видов и большому их обилию луговые степи, расположенные на курских целинных черноземах характеризуется чрезвычайно высокой видовой и экземплярной насыщенностью. В.В. Алёхиным (1935) на 1 м² отмечено в Стрелецкой степи до 77 видов сосудистых растений (до 120 видов на 100 м²). “Подобная насыщенность Стрелецкой степи является совершенно исключительной и представляет своего рода “растительную Курскую аномалию” (Алёхин, 1934). Такая высокая видовая насыщенность сосудистых растений, видимо, больше нигде в умеренном поясе не встречается.

В настоящее время на территории Центрально-Черноземного заповедника известно произрастание 13 видов сосудистых растений из Красной книги Российской Федерации (2008), что составляет 65% от «краснокнижных российских видов», достоверно отмеченных в Курской области. В основном, это виды, находящиеся близ границ своего ареала: у северной – пион тонколистный, ковыли Залесского, красивейший, опушеннолистный и перистый, касатик (ирис) безлистный; у южной – лосняк Лёзеля; а также виды с фрагментированным ареалом – венерин башмачок настоящий, рябчики русский и шахматный, волчегодник боровой (волчегодник Юлии), кизильник алаунский и проломник Козо-Полянского.

Пытаясь найти объяснение «растительной Курской аномалии», В.В. Алехин писал, что «может напрашиваться связь между исключительной насыщенностью и древностью данной территории, т.к. курские степи лежат на Среднерусской возвышенности, не бывшей под ледником».

Царство грибов в Центрально-Черноземном заповеднике насчитывает около тысячи видов. Благоприятные климатические условия и богатый видовой состав высших растений Центрально-Черноземного заповедника способствовали развитию разнообразных видов грибов и к настоящему времени в заповеднике выявлено около 200 видов – макромицетов.

Изучаются в ЦЧЗ и микромицеты (низшие грибы), их выявлено около 800 видов. Некоторые ученые-микологи предполагают, что микроскопических грибов в природе бывает в 2,5 раза больше чем высших растений.

Почва неотделима от обитающих в ней живых организмов. В черноземе, особенно в его верхнем слое, обитает огромное количество беспозвоночных (черви, многоножки, жуки и

их личинки) исчисляются десятками и сотнями на 1 кв. м, а мелких членистоногих (клещей, ногохвосток) насчитывают на той же площади тысячи и сотни тысяч. Почвенные животные играют большую роль в увеличении биологической активности почвы, обогащении ее жизненно важными для развития высших растений веществами. Общая биомасса почвенной фауны в несколько раз больше биомассы наземной! В ЦЧЗ проведены обширные исследования по изучению почвенных беспозвоночных. Территория заповедника стала эталонным участком для мониторинга за животным населением почв в лесостепной зоне Европейской части страны. Именно здесь в ходе двадцатипятилетних исследований впервые в мировой практике фундаментально изучены место и роль почвенных животных в разложении растительных остатков и в круговороте химических элементов в экосистемах.

Черноземы лесостепи – самые богатые микроорганизмами почвы умеренного климата. И хотя микробные клетки очень малы, общая масса их в метровом слое почвы составляет почти 20 тонн на гектар.

Устойчивость черноземов к загрязнению и способность к самоочищению является важнейшей из экотипов почв. Согласно разработанной М.А. Глазовской схематической карте районирования СССР по вероятной интенсивности самоочищения и устойчивости против техногенного загрязнения [2] курские черноземы относятся к почвам интенсивной способности к самоочищению от техногенных продуктов.

ЦЧЗ - своеобразный региональный центр экологического просвещения. На примере целинных черноземов школьники, студенты, ученые могут познакомиться с богатейшими почвами мира (экскурсии, научные экспедиции, учебные практики).

Таким образом, черноземы ЦЧЗ являются:

- 1) зонами сохранения генетического разнообразия флоры и фауны, резерватами и поставщиками полезных животных и растений для окружающих освоенных территорий;
- 2) эталонными объектами — образцами при оценке степени деградированности изменённых человеком аналогичных природных объектов;
- 3) базой стационарных исследований для получения основных ресурсных характеристик естественных экосистем и расчёта доли ненарушенных ландшафтов, обеспечивающей устойчивое функционирование региона.

Биогеоценозы заповедника, сформировавшиеся на уникальных черноземах, своим существованием повышают устойчивость природных комплексов к антропогенным воздействиям, поддерживая сложившиеся круговороты вещества и энергии, служа регуляторами режима гидросферы и защищая почвы от эрозии.

Почвенный покров Земли является областью напряженного взаимодействия всех приповерхностных оболочек планеты. Поскольку полифункциональность и взаимопроникновение поверхностных геосфер приводят к тому, что региональные, а тем более глобальные нарушения любой планетарной оболочки вызывают негативные изменения других, поэтому без учета экологических функций почв нельзя решить ни один серьезный природоохранный вопрос.

Черноземы ЦЧЗ являются не только самыми плодородными почвами, но и имеют огромный потенциал с точки зрения экологической безопасности.

Литература

- [1] Герасимова М.И., Богданова М.Д., Никитин Е.Д. Экологические функции почв: современные представления и картографирование// Экологическое почвоведение: этапы развития, вызовы современности. К 100-летию со дня рождения Глеба Всеволодовича Добровольского/ Под ред. С.А. Шобы, Н.О. Ковалевой – М. – ГЕОС, 2015. С. 48-59.
- [2] Глазовская М.А. Ландшафтно-геохимические системы и их устойчивость к техногенезу//Био-геохимические циклы в биосфере. М.: «Наука», 1976, С. 99-118.
- [3] Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экологические функции почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. 137 с.

- [4] Добровольский Г.В. Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. 2-е изд., уточн. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2012. 412 с.
- [5] Докучаев В.В. Русский чернозем. М, 1952. 634 с.
- [6] Салимгареева О.А., Ковалев И. В. По следам экспедиции Докучаева// // Роль почв в биосфере: Труды Института экологического почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова / Под ред. Н.О. Ковалевой. – Вып. 15. – М.: МАКС Пресс, 2015. – С. 60-69.
- [7] McBratney A., Field D. J., & Koch A. The dimensions of soil security. *Geoderma*. 2014, 213. Pp. 203-213.

УДК 502/902+903.5+904

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРОД ДЕРЕВА ПО УГЛЯМ: ВОЗМОЖНОСТИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В АРХЕОЛОГИИ

Н.С. Семеняк

ФГБУН Институт географии РАН, г. Москва, nadejda-sport@yandex.ru

CHARCOAL ANALYSIS: OPPRUNITIES AND PERSPECTIVE OF APPLICATION IN
ARCHEOLOGY

N.S. Semenyak

Institute of Geography RAS, Moscow

В современном научном мире все чаще встречаются исследования на стыке гуманитарных и естественных наук. Комплексные междисциплинарные исследовательские проекты позволяют получить наиболее полную и достоверную информацию. Одним из таких примеров является археология. В этой науке все более актуальным становится использование естественнонаучных методов.

Метод, который также становится популярным, – это определение древесных пород по угольным фрагментам. Фрагменты угля позволяют определить ботаническую принадлежность обугленного материала. Определение осуществляется путем микроскопического изучения сколов угля в отраженном свете и сопоставления диагностических структур с ключами определения древесных видов [6, 9].

Анализ древесного угля является эффективным способом к изучению взаимосвязи между людьми и окружающей средой, отражающим обычаи и стратегию выбора той или иной породы дерева. Сбор древесины зависит от знаний древних людей о ее физических свойствах или отношения, мотивированного к традициям. Однако условия окружающей среды, чаще всего, являются решающими для выбора той или иной древесины. Метод позволяет рассматривать полученные данные в качестве самостоятельного источника информации для лучшего понимания ситуации на археологическом памятнике [1, 8].

Данный метод был использован на Щуровском археологическом комплексе для реконструкции окружающей среды и определения пород, являющихся топливом для погребального костра. Археологический памятник расположен в Московской области, близ г. Коломна, на невысоком всхолмлении – мысе 1-й террасы правого берега р. Оки, и от основного русла он отделен старичным озером [3, 4]. Это сложный памятник, включающий в себя, по сути, два разновременных могильника с кремациями (ранний курганный и поздний грунтовый), возникших на культурных отложениях дьяковского и позднедьяковского времени.

Всего было проанализировано 256 образцов. Отобранный материал происходит из пластов культурного слоя и разных археологических объектов, например, погребений, заполнения ям, сосудов. Основной древесиной является дуб (*Quercus L*) и составляет 50 % от всех найденных угольных фрагментов на памятнике на сегодняшний день. Второе место занимают представители хвойной растительности 29%, за ними следуют клен (*Ácer*) (12%), вяз (*Úlmus*) (11%), ясень (*Fráxinus*) (3%). Таким образом, мы установили породы деревьев, которые использовали люди, проживавшие на этой территории.

Вторая задача, которую выполняет анализ древесного угля в рамках нашего исследования, - это определение пород дерева, использовавшихся в качестве топлива для погребального костра. Здесь основной породой является дуб (*Quercus L*) – 90%, а фрагменты угля хвойных растений – 10%. Как известно, дуб обладает лучшими топливными свойствами по сравнению с другими породами [7]. Это объясняет преимущественное использование дуба для кремаций.

Использование данного метода показало, что в районе Щуровского археологического комплекса ранее росли дуб, ясень, клен, вяз и хвойные. Анализ древесного угля существенно дополняет уже имеющиеся данные по палинологическому и фитолитному анализам [2, 5].

Таким образом, данный метод может и должен использоваться на археологических памятниках. Его применение позволяет получить важную информацию для реконструкции ландшафтов, экосистем, а также многих иных аспектов исторического прошлого.

Литература

- [1] Гольева А.А., 2005. Информационные возможности определения пород по углям и древесине в археологических исследованиях // Археология Подмосковья Вып. 2 / Отв. ред. А.В. Энговатова. М.: ИА РАН. С. 300-308.
- [2] Семеняк Н.С., Трошина А.А., Сыроватко А.С., 2016. Опыт применения микробиомного анализа слоя Щуровского могильника и селищ (Московская область, I тысячелетие н. э.) // Динамика окружающей среды и глобальных изменений. Т7. № 1 (13). / Отв. ред. М.В. Глаголев. Ханты-Мансийск 2016. С. 132-139.
- [3] Сыроватко А.С. 2014. Могильники с кремациями на Средней Оке второй половины I тыс. н.э. // Российская археология. № 4. С. 48-61.
- [4] Сыроватко А.С., Трошина А.А., Панин А.В., Бутенко А.Г., Шишков Д.В. 2013. Исследования древних ландшафтов Щуровского могильника – информация со дна реки // Подводное наследие 2013. М.: Нептун XXI век. С. 52-56.
- [5] Трошина А.А. 2015. Эволюция ландшафтов в округе Щуровского могильника в I тыс. н.э. // Новые материалы и методы археологического исследования: Материалы III Международной конференции молодых ученых. – М.: ИА РАН, 2015. С. 200-202.
- [6] Barefoot A.C., Hankins F.W. Identification of modern and tertiary woods. – Oxford University Press, 1982. – 189 p.
- [7] Bishop, R.R., Church, M.J., Rowley-Conwy, P.A., 2015. Firewood, food and human niche construction: the potential role of Mesolithic hunter-gatherers in actively structuring Scotland's woodlands. *Quaternary Science Reviews* 108, 51-75.
- [8] Deforce, K., 2016. Wood use in a growing medieval city. The overexploitation of woody resources in Ghent (Belgium) between the 10th and 12th century AD. *Quaternary Science Reviews* 119, 55-67.
- [9] Vernet J.L., Ogereau P., Figueral J., Machado Yanes C., Uzquiano P. Guide d'identification des charbons de bois prehistoriques du sudouest de l'Europe. –CNRS, Paris, 2001.

УДК 910.3

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ РАЙОНОВ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
В 2010–2016 ГГ.

Н.М. Скобеев

Институт географии РАН, г. Москва, nikitaskobeev@igras.ru

TRANSFORMATION OF LAND USE OF TULA REGION'S DISTRICTS IN 2010-2016

N.M. Skobeev

Institute of geography Russian Academy of Sciences

Тульская область, как один из регионов Центральной России, являет собой пример территории с наиболее активными трансформационными процессами в землепользовании. С одной стороны, она отличается развитым рынком земельных участков под индивидуальное

жилищное строительство на севере региона в приграничных с Московской областью районами вдоль Оки (Заокский, Алексинский, Ясногорский, Веневский) и в густозаселенных и урбанизированных районах Тульско-Новомосковской агломерации (Ленинский, Киреевский, Узловский, Новомосковский), с другой стороны, она сохраняет сельскохозяйственную специализацию в остальных районах юга с лучшими почвенными и агроклиматическими условиями, где происходит концентрация пахотных угодий [1].

При относительно стабильной площади земель сельскохозяйственного назначения в целом по области, наблюдается сильная дифференциация динамики земель данной категории по районам – в их большинстве происходило плавное сокращение (наибольшее в Заокском, Узловском, Алексинском, Ленинском), и лишь в некоторых - их концентрация (в Арсеньевском, Белевском, Богородицком, Кимовском, Киреевском, Одоевском, Суворовском и Чернском). Так, чтобы восполнить потери земель сельскохозяйственного назначения в одних районах, региональные власти проводят политику расширения земель сельскохозяйственного назначения в других. Сокращение сельскохозяйственных угодий происходило большими темпами, чем сокращение земель сельскохозяйственного назначения, наиболее сильно в Узловском и Ленинском. По сокращению пашни лидируют районы Тульско-Новомосковской агломерации, тогда как во всех остальных присутствует их небольшой рост.

Также анализ по районам Тульской области подтвердил утверждение, что понятие «категория земель» является устаревшим и хуже отражает происходящие процессы трансформации системы землепользования, в отличие от тех же угодий [2]. В частности, динамика изменений по районам в разрезе земель сельскохозяйственного назначения и земель поселений менее яркая, чем перераспределение между сельскохозяйственными угодьями и землями застройки. Это обуславливается тем, что сельскохозяйственные угодья в основном сконцентрированы в категории «земли сельскохозяйственного назначения», но входят также во все другие категории земель. Предлагаемый переход от категорирования к территориальному зонированию земель должен решить существующую проблему.

Земли поселений наиболее активно расширялись на севере области (Алексинский, Заокский, Ясногорский, Веневский районы), а также в Ленинском – пригороде Тулы. В большинстве случаев расширение происходило за счет городских поселений, за исключением Ленинского и Заокского, где обеспечивалось, в том числе, за счёт сельских поселений. Наиболее объективно тенденции в трансформации землепользования показывает динамика угодий – земли застройки. Среди районов-лидеров можно отметить Алексинский – увеличение с 2010 по 2016 гг. на 150%, Ленинский район (на 40%), Веневский (на 27%), Ясногорский (на 26%), Заокский (на 21%) и др. Так, в целом по области, произошло расширение земель угодий под застройку на 10%.

Литература

- [1] Казьмин М.А. Трансформация сельскохозяйственного землепользования в регионах России в ходе современных социально-экономических реформ, 2016.
- [2] Шагайда Н.И. Оборот сельскохозяйственных земель в России: трансформация институтов и практика, 2010.

УДК 631.48, 550.4.02

ПОЧВЫ И ПЕДОЛИТОСЕДИМЕНТЫ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ ОБ УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВОВАНИЯ КУЛЬТУР (НА ПРИМЕРЕ РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННО-ЛИТОЛОГИЧЕСКИХ СЕРИЙ)

Е.М. Столпникова***, Н.О. Ковалева**

* *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, opallada@yandex.ru*

***Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, Лаб. экологического почвоведения, Москва, natalia_kovaleva@mail.ru*

SOILS OF ARCHEOLOGICAL SITES AS AN INFORMATION SOURCE ON THE HABITAT CONDITIONS OF ANCIENT MAN (ON THE EXAMPLE OF VARIOUS SOIL-LITHOLOGICAL SERIES)

*E.M. Stolpnikova***, N.O. Kovaleva***

** A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow,*

*** Lomonosov Moscow State University, Faculty of Soil Science, Lab. of Ecological Soil Science, Moscow*

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 17-14-01120 «Почвенные биомаркеры в диагностике глобальных изменений климата и предотвращении региональных экологических кризисов».

Археологические стоянки, особенно палеолитические, как правило, залегают в мощных сериях отложений различного генезиса, содержащих палеопочвы, педоседименты, педолиты. Такие серии сохраняют в себе историю развития ландшафта, которую можно восстановить, используя палеопочвенные методы.

В исследованиях плейстоценовых и более древних почв возникает ряд сложностей: они часто содержат мало гумуса из-за его диагенеза со временем, не являются полнопрофильными, а часто и вовсе переотложены. Тем не менее, именно период плейстоцена один из самых интересных в истории человечества, когда происходили первые миграции и формирование рода Homo. Культурные слои плейстоценовых археологических стоянок часто могут не содержать ярко выраженных палеопочв, могут не иметь признаков антропогенного воздействия на почвенные показатели (повышенные количества органических фосфора и углерода), например, в силу не долговременного пребывания человека на стоянке.

Исследованные почвенно-литологические серии находились как в горных, так и в равнинных условиях и представлены тefро-почвенными, лагунно-морскими, делювиальными, лёссово-песчаными последовательностями, сформированными в результате пульсирующей деятельности господствующего для данного времени и территории седиментационного процесса.

На территории северной Армении плиоцен и ранний плейстоцен сопровождался активизацией кислого вулканизма на Малом Кавказе. Здесь археологами (Любин и др., 2015) были найдены орудия раннего ашеля в слоях, перекрытых вулканическими пеплами и подстилаемых также вулканитами. Как известно пепел может выпадать достаточно протяжённое количество дней и формировать мощные несколько метровые слои. Тем не менее, существовали и перерывы в осадконакоплении, сопровождавшиеся периодами почвообразования. Сейчас территория Лорийского плато Армянского нагорья, на которой расположены раскопы, находится на высотах 1300-1800 м над уровнем моря. Её поднятие происходило, в том числе, и в раннем плейстоцене, таким образом, тектонические явления и связанные с ними эрозионные процессы накладывались на периодические проявления вулканизма. В связи с этим стенки раскопов сложены делювиально-аллювиальными и вулканическими седиментами. 11 культурных слоёв раскопа Карахач перекрыты датированным 1,8-1,75 млн. лет туфом (Trifonov et. al., 2016), под которым вскрыта первая палеопочва, подстилаемая мощным галечным к низу оглеенным слоем, ниже располагается перекрытый пепел с датировкой 1,9 млн. л. Горизонт с более древней палеопочвой слоя 11 располагался на уровне 10,8 м от поверхности. Почвы формировались в тёплом климате, на

что указывают найденные на территории отпечатки широколиственных пород деревьев, единичные находки южного слона, носорога (Ollivier et.al., 2010). Исследуемые палеопочвы на фоне низкого содержания органического вещества по всему профилю, характеризуются относительным повышением содержания азота, углерода, органического фосфора. (Столпникова, Ковалева, 2014). Анализ намагниченности и содержания неорганического фосфора позволил по максимумам этих величин выделить две стадии активизации вулканизма. Эти процессы воздействовали также и на величину соотношения стабильных изотопов углерода, которое облегчается до -28‰ в вулканогенных осадках. Изотопный состав в почвах утяжелён по сравнению с вмещающими отложениями до -25,9-26,8‰ и говорит о их формировании в гумидном климате. Данный анализ не подтверждает гипотезу о саваннах ландшафтах, в которые перемещались древние люди. Учитывая, что почвы сформированы на галечниках и сами несут явные признаки переувлажнения, маловероятно, что территория стоянки была лесной, более вероятен сценарий развития здесь гидроморфных почв по берегам водных потоков.

Подобные почвы, сформированные на оглееных и ожелезненных галечниках, были также найдены в обнажении около д. Ени-Ёль, в районе северного борта Верхнеахурянской впадины. То, что данная почва слабокарбонатна говорит о нахождении её в более высокой ландшафтной и геохимической позиции, но одновременно подтверждает выраженность подобных горизонтов в пространстве.

Также подобные оглеенные раннеплейстоценовые галечники с находками орудий раннего ашеля вскрыты в раскопе Мурадово. В них фиксируется такой же вулканический этап как в галечнике раскопа Карахач по данным магнитной восприимчивости, содержания неорганического фосфора и облегченному изотопному составу углерода.

В тефро-почвенных сериях Лорийского плато встречаются и более молодые образования, наложенного почвообразования позднеплейстоцен-раннеголоценового возраста, которые пронизывают изначально более древний субстрат с находками среднего ашеля. Это, так называемый, карбонатный мицелий. В нашем последнем исследовании, по радиоуглеродным датировкам, был выявлен его относительно молодой возраст (Khokhlova et.al., 2016). Структура карбонатов, их нестандартный (лёгкий) изотопный состав углерода позволили реконструировать существование водоёма, озера, которое существовало на рубеже плейстоцена и голоцена, затем высохло, и здесь начали формироваться уже типичные современные горные чернозёмы. Подобный процесс позднеплейстоцен-раннеголоценового карбонатообразования ярко выражен для Лорийского плато и виден по часто встречающимся в обнажениях карбонатным новообразованиям, натёкам.

Таким образом, наиболее информативными методами для последовательностей, связанных с вулканизмом, стали содержание неорганического фосфора, магнитная восприимчивость и изотопный состав углерода.

Лагунно-морские серии были изучены в Дагестане и вскрыты они в похожей геологической позиции на платообразном поднятии Гимрийского хребта на высоте 1629 м над уровнем моря. Стоянка Мухкай залегает в останце ранне-плейстоценовых отложений и датирована периодом существования олованской культуры 2,6-1,8 млн.л.н. (Amirkhanov et. al., 2016).

Педолитоседименты и отложения, вскрытые раскопом (2014 г.), карбонатны, галечные прослой состоят из окатанного известняка, по граням структурных отдельностей раскопа встречается карбонатный мицелий, находки костей также покрыты известковой коркой, в костеносных культурных слоях присутствуют карбонатные стяжения, крупные конкреции. Следы оглеения прослеживаются по всей исследованной толще, нарастая на уровне второго костеносного слоя, в стенках раскопа обильно встречаются железомарганцевые примазки, фиксируя смены окислительно-восстановительного режима.

Аналитические исследования образцов показали слабую засоленность педолитоседиментов (содержание хлора достигает 519 мг/кг). Изотопный состав говорит об отсутствии саванного ландшафта и ксерофитов с C4-типом фотосинтеза. Реконструируемые

ландшафты, по-видимому, были представлены маршевыми или околomarшевыми территориями, на которых росла травянистая, луговая растительность С3-типа фотосинтеза. Пониженные значения магнитной восприимчивости также свидетельствуют об оглеенности горизонтов. Почвообразование происходило в условиях переувлажнения и периодических трансгрессий находящегося рядом водного бассейна (лагуны, лагунного озера), связанного в свою очередь с бассейном Каспийского моря акчагыла-апшерона.

Таким образом, наиболее информативными методами для данных лагунно-морских серий стали – измерение состава легкорастворимых солей, изотопного состава органического вещества, морфологические исследования.

Стоянки раннеплейстоценового времени, изученные на территориях Армении и Дагестана существовали в гидроморфных интразональных ландшафтах, ещё раз подтверждая, что древние поселения тяготели к водоёмам, местам, где возможны скопления животных, приходящих на водопой. О таком генезисе педолитоседиментов и педолитов свидетельствуют пониженные величины магнитной восприимчивости, наличие железомарганцевых примазок, оглеенные горизонты. Данные изотопного состава органического углерода также не подтвердили сухие саванные ландшафты исследованных стоянок (Карахач, Мурадово, Мухкай Па, Мухкай П и указывают на гумидные условия с преобладанием растений С3 типа фотосинтеза, в состав которых, помимо древесной входит большая часть лугового разнотравья. По величинам магнитной восприимчивости и содержания фосфора надёжно диагностируются периоды стихания вулканогенной седиментации в тефро-почвенных сериях Лорийского плато (Армения).

Делювиально-лессовой серией представлен раскоп позднепалеолитической стоянки Каменная Балка 2 в Ростовской области (Леонова и др., 2006). В делювиально-лессовой толще, где находятся культурные слои стоянки можно выделить лишь отдельные следы почвообразования, но сформированных горизонтов почв не найдено, лишь подстилающий бурый тяжелосуглинистый горизонт, возможно, является интерстадиальной почвой. В других стенках раскопа разных годов почвоведомы Сычевой, Гугалинской (Леонова и др., 2006) были выделены эмбриональные, то есть пионерные, слабообразованные почвы в лёссовой пачке.

Высокое содержание карбоната кальция, наличие карбонатной белоглазки свидетельствуют о формировании пачки в сухом аридном климате. Низкое содержание углерода, пылеватость отложений, трещины усыхания в исследуемой пачке подтверждают неблагоприятные условия для почвообразования. По изменению изотопного состава углерода органического вещества и карбонатов от нижнего бурого погребённого горизонта к лёссовидным отложениям фиксируется тенденция нарастания аридизации климата и повышение доли С4 ксерофитов. По радиоуглеродному возрасту карбонатов бурой пачки можно сказать, что процесс аридизации начался около 14 тыс. лет назад (13800 ± 350 л.н. Ki-18780), когда здесь существовала стоянка. Самые тяжёлые значения $\delta^{13}C$ (-23,7-23,8‰) зафиксированы на глубинах 70-90 см с максимумом содержания углерода карбонатов. С переходом к ниже лежащей бурой пачке изотопный состав углерода облегчается до -25,2 ‰ (похожие величины характерны для современной почвы -25,1 ‰), свидетельствуя о более гумидных условиях её формирования.

Тем не менее, по пониженным величинам магнитной восприимчивости диагностируются процессы оглеения, которые могли происходить во время сезонных изменений, по микро-понижениям местности.

Растительный ландшафт времени существования стоянки по данным изотопного состава можно охарактеризовать как лесистую местность (Cerling, 1992) с процентом С4 травянистой растительности от 25 до 50. Во время существования стоянки здесь в сухом климате формировались дерново-карбонатные слабообразованные почвы, которые сохранились лишь в виде педолитоседиментов.

Позднеплейстоценовые лёссово-почвенно-песчаные серии выделены в Среднем Подесенье (Брянская обл.). Обнажения были изучены недалеко от одной из известных

позднепалеолитических стоянок Брянской области – Юдиново. Серии, вскрытые обнажениями двух карьеров, также формировались под влиянием гидромофизма, вызванного сезонным подтаиванием мерзлоты, а позднее, её катастрофической деградацией с переходом к голоценовому потеплению. Здесь максимумы магнитной восприимчивости соответствуют уровням почвообразования, а минимумы оглееным педолитам или педолитоседиментам.

Здесь по датировкам выделяются две погребённые почвы интерстадиалов Валдайского оледенения - Ласко и Бёллинг.

Для данной территории более аридная растительность по показаниям изотопного состава органического углерода выделяется лишь для эпохи, следовавшей за интерстадиалом Ласко (трубчевский интерстадиал), когда был отложен лёссовидный суглинок (Дриас I, II, ярославская криогенная стадия валдайского оледенения), являющийся почвообразующей породой для современных почв Трубчевского ополья.

Почва интерстадиала Ласко (16500±230 Ки-17414) имеет пространственную протяжённость и серию горизонтов, перекрыта лёссовидным суглинком. Она карбонатна, характеризуется повышением содержания органического углерода по сравнению с вмещающими отложениями, повышенным содержанием органического фосфора, имеет гуматный состав гумуса, относительный максимум магнитной восприимчивости и содержания фосфора. Изотопный состав органического углерода -26,5-25,6‰ указывает на господство С3 растительности.

Почва интерстадиала Бёллинг (12930±170 Ки-17413) нарушена процессами криотурбации. Её выделяет повышенное содержание органического углерода, органического фосфора, карбоната кальция, относительный максимум магнитной восприимчивости и утяжеление изотопного состава органического углерода.

Исследованные погребённые почвы интерстадиалов можно отнести к тундровым глеевым, формирующимся в условиях близкого залегания мерзлоты, надмерзлотного подтягивания карбонатов.

Таким образом, наравне с палеопочвами, важную роль для интерпретации истории ландшафта играют слабогумусированные педолитоседименты, педолиты, представленные осадками различного генезиса, но хранящие, тем не менее, информацию в остатках органического вещества, химических соединениях, образовавшихся в результате былых почвообразовательных процессах. Объекты плейстоценового возраста часто невозможно анализировать широким спектром методов изучения органического вещества, считающегося одним из главных источников палеопочвенной информации. Поэтому нами был предложен ряд наиболее информативных методов, таких как изотопный состав органического вещества, магнитная восприимчивость, групповой состав фосфора, анализ водной вытяжки на присутствие и содержание ионов легкорастворимых солей. Часть информации сохраняется в почвенных новообразованиях, железомарганцевых ортштейнах, примазках, карбонатных конкрециях, журавчиках.

Список литературы

- [1] Amirkhanov H.A., Ozherelyev D.V., Sablin M.V., Agadzhanian A.K. Faunal remains from the Oldowan site of Muhkai II in the North Caucasus: Potential for dating and palaeolandscape reconstruction. // *Quaternary International*, 2016, Vol.395, pp.233-241.
- [2] Cerling T.E. Development of grasslands and savannas in East Africa during the Neogen // *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* – 1992. – Vol. 97. – P.241-247.
- [3] Khokhlova O.S., Khokhlov A.A., Kuznetsova A.M., Stolpnikova E.M., Kovaleva N.O., Lyubin V.P., Belyaeva E.V. Carbonate features in the uppermost layers of Quaternary deposits, Northern Armenia, and their significance for paleoenvironmental reconstruction // *Quaternary International*. – 2016. – Vol. 418. – P. 94-104.
- [4] Ollivier V., Nahapetyan S., Roiron P., Gabrielyan I., Gasparyan B., Chataigner C., Joannin S., Cornee J.-J., Guillou H., Scaillet S., Munch Ph., Krijgsman W. Quaternary volcano-lacustrine

patterns and palaeobotanical data in southern Armenia // *Quaternary International*. – 2010. – Vol. 223-224 – P. 312-326.

[5] Trifonov V.G., Lyubin V.P., Belyaeva E.V., Lebedev V.A., Trikhunkov Ya. I., Tesakov A.S., Simakova A.N., Veselovsky R.N., Latyshev A.V., Presnyakov S.L., Ivanova T.P., Ozhereliev D.V., Bachmanov D.M., Lyapunov S.M. Stratigraphic and tectonic settings of Early Paleolithic of North-West Armenia // *Quaternary International*. – 2016. – Vol. 420. – P. 178-198.

[6] Леонова Н.Б., Несмеянов С.А., Виноградова Е.А., Воейкова О.А., Гвоздовер М.Д., Миньков Е.В., Спиридонова Е.А., Сычёва С.А. Палеоэкология равнинного палеолита (на примере комплекса верхнепалеолитических стоянок Каменная Балка в Северном Приазовье) // М.: Научный мир. 2006. 360 с.

[7] Любин В.П., Беляева Е.В., Трифонов В.Г., Симакова А.Н., Ожерельев Д.В., Хохлова О.С., Носова А.А., Сазонова Л.В., Колесниченко А.А., Гольева А.А., Трихунков Я.И., Тесаков А.С., Бачманов Д.М., Шалаева Е.А., Фролов П.Д. Динамика природной среды и формирование древнейших раннепалеолитических культур Юго-Западной Азии // *Материалы Всероссийской научной конференции «Естественнонаучные методы исследований и парадигма современной археологии»*. – Москва, ИА РАН. – 2015. – С. 45-49.

[8] Столпникова Е.М., Ковалева Н.О. Характеристика палеопочв и педоседиментов стоянок первобытного человека в долине р. Дзорагет (Армения) // *Поволжский экологический журнал*. – 2014. - № 4. – С. 628-642.

УДК 159.922.2

ЧЕЛОВЕК И ЕСТЕСТВЕННЫЙ БАЛАНС

Я. Тёре, Н.И. Анфимова

Российский университет дружбы народов, г. Москва, y.selimtare@gmail.com

HUMAN AND THE NATURAL BALANCE

T. Yavuz, N.I. Anfimova

RUDN-University, Moscow

Первые высказывания Акшемседина о микробах и результаты исследований, проведенных в последующие годы, говорят, что все живые существа, от самого маленького до самого большого, находятся в отличном естественном балансе. Как пример, в течение летнего сезона медведи продолжают свою нормальную деятельность, но когда приходит зима, они ложатся на долгий зимний сон. Некоторые исследователи, ученые, в лабораторных условиях пытались менять подобные адаптации медведей, обеспечивая теплые погодные условия, но им не удалось предотвратить режим сна-бодрствования, несмотря на этот сильнейший стресс, дело до сна доходило. Было замечено, что не только медведи находят свой естественный баланс. Мигрирующие птицы летают из холодных регионов в горячие точки с изменением погодных условий и это происходит периодически - каждый год. Процесс балансировки, который живые организмы выполняют каждый год в соответствии с условиями, называется ритмический процесс. Последовательность событий, которые живые существа используют для этой балансировки, люди назвали физиологическими или биологическими часами. Живые существа продолжают свое существование в соответствии со временем, установленным природой. Человек, как живое существо, также обладает своим естественным внутренним балансом. Естественный баланс обуславливается факторами внешней среды, присущими его региону, абиотическими факторами, также факторами социально-психологическими. Напрямую с вопросом биологических часов человека, ритмического процесса связан вопрос здоровья и самочувствия. К сожалению, в современном мире человек зачастую попадает в условия, да и, что важно понимать, сам создает условия, в которых ритмический процесс подвергается дисбалансу. Естественное равновесие нарушается. Привнесение в жизнь искусственной компоненты подталкивает деформировать и подстраивать природные ресурсы под нужды человека. Технический прогресс проблему обострил. С прогрессом меняются способы и возможности воздействия

на природные факторы, что может вести (и приводит) к глобальным экологическим изменениям, что в конечном итоге наносит вред планете. Речь вовсе не о значимости отказа от прогресса и развития. Однако ритм современного человека приобрел уже сверхинтенсивный характер и значимым является во всем бурном потоке поступающей информации, преследований экономических, политических интересов, не ломать на уровне человеческой единицы естественный баланс. Человечество в течение тысячелетий борется с болезнями, формы и методы этой борьбы всегда отличались на протяжении всей истории. Но о чем может быть речь, если недобросовестной эксплуатацией промышленных предприятий происходит загрязнение воды. Можно привести сотни факторов, которые нарушают баланс. Не следует забывать, что этот мир не столько то, что мы унаследовали от наших предков, сколько обязательство, которое мы получаем от наших детей. Как говорится в одной турецкой пословице «Сегодняшняя курица лучше завтрашнего гуся».

УДК 502: 24.131.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЛИЯНИЯ
СВАЛОК И ПОЛИГОНОВ

А.Г. Титова

Институт географии РАН, г. Москва, anastasititova@igras.ru

METHODS OF STUDYING ECOLOGICAL-GEOCHEMICAL INDICATORS OF INFLUENCE
OF DUMPING SITE AND LANDFILL

A.G. Titova

Institute of Geography Russian Academy of Sciences

Актуальной проблемой охраны окружающей среды в России, а также в ряде других зарубежных стран, является мониторинг мест размещения твердых отходов – свалок и полигонов, с целью оценки нанесенного ущерба в экономическом, социальном и экологическом аспектах и ликвидации накопленного ущерба. Для решения этой проблемы в первую очередь проводится оценка экологических и геохимических показателей биогенных и техногенных ландшафтов, подверженных негативному влиянию свалок и полигонов, которая позволит выявить причинно-следственную связь влияния компонентов природной среды на здоровье человека.

Методической основой исследования служат принципы и методы, изложенные ведущими учеными в области геоэкологической оценки территории, геохимии ландшафтов, микробиологии почв и вод, дистанционного зондирования, картографирования (А.И. Перельман, М.А. Глазовская, Ю.Ф. Книжников и др.).

В настоящее время проводится сбор, обработка и анализ литературных источников, картографических и фондовых материалов, дистанционных материалов аэрофото- и космосъемки, использовавшихся при решении данной проблемы. Планируется проведение полевых и камеральных исследований с использованием комплексных методов изучения геохимии ландшафтов, дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), пространственного анализа. Полевые исследования включают маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния эко- и геосистем, источников и признаков загрязнения. Для изучения миграции и накопления химических элементов в компонентах природной среды будут использоваться: 1) собственно химический анализ, включающий спектральный метод, атомно-абсорбционный метод, общехимические методы, потенциометрический метод, титрование, совместно с методами сопряженного геохимического анализа и радиального анализа, 2) геохимические методы, такие, как литохимическая съемка (поиск металлов в литосфере), гидрохимическая съемка (исследование состава природных вод путем получения сухого остатка), газовая съемка, биохимическая съемка (исследования химического состава растений). Дистанционными методами проводится зондирование территории исследования с помощью летательных аппаратов (космический аппарат, беспилотный летательный аппарат и др.). Использование

данных ДЗЗ и геоинформационных систем (ГИС) в сочетании с выборочным наземным контролем, а также другими источниками информации — имеющимися электронными картами, цифровыми моделями рельефа — будут основой для пространственного анализа выявления, картографирования и мониторинга свалок и полигонов [1].

По итогам исследования будут выявлены зоны загрязнения по эколого-геохимическим показателям над свалками и полигонами и на протяжении всего их влияния, показанные на карте эколого-геохимического зонирования, а также будет проведен анализ влияния этих зон на здоровье человека.

Литература

[1] Абросимов А.В. Использование космических снимков и геоинформационных технологий для мониторинга мест складирования отходов / А.В. Абросимов, Л.В. Шешукова, Д.Б. Никольский // Геоматика. – 2013. – №1. – С. 68–74.

УДК 902; 94 (47)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОЙ СФЕРЫ В ПРОГРАММАХ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПАРТИЙ РОССИИ В ПЕРИОД ФЕВРАЛЯ-ОКТАБРЯ 1917 Г.

Н.С. Цинцадзе

Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина», г. Тамбов,

NinaTsintsadze2010@yandex.ru

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE AGRARIAN SPHERE IN THE PROGRAMS OF RUSSIAN POLITICAL PARTIES IN THE PERIOD OF FEBRUARY-OCTOBER 1917

N. S. Tsintsadze

Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov

Аннотация: в статье на основе анализа программ политических партий России периода Февраля-Октября 1917 г. рассматриваются особенности переосмысления политическими деятелями социоприродных проявлений экологического кризиса в деревне. Делается вывод о том, что представители всех политических сил страны, как и на рубеже XIX-XX века, признавали наличие эко-кризисных явлений в аграрной сфере, но понимали их по-разному в зависимости от своих идеологических взглядов.

Особенно внимание к аграрному вопросу и его экологическим сюжетам повысилось в период революционных событий 1917 г. Основными дискутантами выступили представители правящих партий: кадеты, эсеры и меньшевики. В целом, социоприродные проблемы сельского хозяйства в тот период не занимали приоритетного положения в программных положениях российских партий, оставаясь в тени политических и социально-экономических вопросов.

Введение. «Аграрный вопрос в России издавна был вопросом политическим», – справедливо замечал экономист-аграрник начала XX в. Л.Н. Литошенко. На его широком поле «разные партии сводили свои счета» [2]. Отдельным разделом в программах политических партий рубежа XIX-XX в. был аграрный вопрос, превратившийся в мишень критики царского правительства. Цель данной публикации состоит в том, чтобы на основе исследования содержания программных установок дореволюционных политических партий России определить уровень понимания и осознанности политиками того времени социоприродных проблем российской деревни. Объектом нашего изучения стали преимущественно аграрные разделы программ.

Наиболее полный анализ программатики партий начала XX в. осуществил Л.Г. Протасов [3]. Ученый обратил внимание на то, что применительно к тем условиям речь шла именно об экологических сюжетах, а не о проблемах в нынешнем их понимании. Современники относили их к разряду социальных и экономических. Внимательное изучение политических программ первых российских партий рубежа XIX-XX вв. позволило

историку констатировать присутствие в них, пусть и неявно, вопросов экологии, которые по сравнению с другими злободневными проблемами занимали в программах скромное место. Важно, что представители всех политических сил того времени признавали наличие эко-кризисных явлений в деревне, но толковали их по-разному [3].

У марксистских партий вообще отсутствовала постановка вопроса о взаимоотношениях общества и природы. Программа эсеров в качестве условия социального прогресса признавала рост власти человека над естественными силами природы, в соответствии с ростом населения и его потребностями. Еще ярче мысль о превосходстве человека над природой и вера в его безграничные возможности проявлялась в программе Партии революционных коммунистов. Менее всего обеспокоены экологическими аспектами, по мнению Л.Г. Протасова, были либеральные партии – кадеты и октябристы. В их программах имелись лишь весьма расплывчатые формулировки об улучшении землепользования. Партия мирного обновления – единственное либеральное политическое объединение, высказывавшееся за сохранение защитных и водоохранных лесов.

Более всего проблемы малоземелья, производительности сельского хозяйства и прочее волновали правые партии – Конституционно-монархический правый союз, Русскую монархическую партию, Партию правопорядка. Они включили в свои программы рекомендации по расселению избыточного населения, о проведении мелиоративных работ, облесению и обводнению ряда территорий и др. Таким образом, заключал ученый, в понимании важности повышения вопросов агротехнической культуры правые партии были дальновидней социалистов. При этом в целом российская политическая элита начала XX в. была далека от понимания насущности и остроты вопросов экологии, резюмировал Л.Г. Протасов [3].

Продолжая анализ своего предшественника, мы проследили программные изменения основных политических партий страны в части экологических аспектов аграрной сферы, появившиеся после Февральской революции 1917 г., в период обострения борьбы за власть. Было ясно то, что соперничество за народные симпатии разворачивались вокруг земельной реформы, неизбежность которой была очевидна. Умеренно-либеральные и консервативные партии вынуждены были молчать, схватка развернулась в основном между тремя ведущими политическими силами: кадетами, эсерами и социал-демократами. Все они были правящими (кроме большевиков, разумеется) потому, как с мая 1917 г. входили в коалиционные составы Временного правительства. Каждая из партий щедро раздавала обещания и выдвигала заманчивые лозунги.

Результаты исследования. Партия конституционных демократов (Партия народной свободы – после 1917 г.) на своем VIII съезде 9-12 мая 1917 г. существенно пересмотрела аграрный раздел своей программы, включив в нее новые пункты: об устранении чересполосицы на крестьянских полях, «техническом упорядочении трудового землевладения», организации переселений и «мероприятиях, направленных к поднятию производительности трудового землевладения» (мелиорация, кооперация, применение агрономических мер хозяйствования). На съезде говорилось о широкой постановке землеустроительного дела в стране. Отдельно обсуждался пункт об охране лесов защитного значения. Как считали кадеты, леса должны были составлять государственную собственность, за исключением некоторых площадей сельскохозяйственного значения. Признавалось, что в силу важности лесонасаждения и распространения пашенного хозяйства вопрос об облесении должен быть решен особым законом. Государство должно было контролировать и водные ресурсы в стране [1].

Данные изменения были разработаны аграрной комиссией ЦК партии (создана решением VII съезда Конституционно-демократической партии 25-28 марта 1917 г.) под председательством А.А. Корнилова, и в специально созданном бюро ЦК партии кадетов, состоявшим из пяти человек в составе А.А. Корнилова, Н.Н. Глебова, Н.Н. Кутлера и В.А. Оболенского.

При обсуждении изменений аграрной части программы на съезде возникла дискуссия. Так, И.М. Финкель, представитель московского отделения партии обратил внимание на то, что прирезка земель не решила бы проблему крестьянского малоземелья. По его мнению, необходимо было отказаться от общинного землевладения и трехполья [1]. В.А. Самойлов, делегат из Владимирской губернии, считал важным, «что в одном пункте государство должно было нажать – уничтожить чересполосицу парламентарным путем, а затем принять все меры к улучшению земельной культуры, травосеянию, удобрению земель и т.д. и притом совершенно безвозмездно...» [1]. Агроном Н.В. Малолетенков дополнял: необходимо за счет государственных средств устранить не только мелкоземелье и внутринадельную чересполосицу, но и внеадельную чересполосицу. Правильная эксплуатация лесов должна была распространиться и на надельные крестьянские леса, т.к. их лесное хозяйство велось «скверно» [1].

Член московского городского комитета В.В. Пржевальский считал, что не стоило вводить государственную собственность на все леса (их выкуп слишком дорого обошелся бы казне), а надо было ограничиться лишь введением общих правил эксплуатации лесов [1]. Делегат Сергеев из Курска также говорил о том, что партия не должна выдвигать только лозунг о раздаче земли крестьянам, но требовать улучшения ее обработки, иначе прирезка земли будет кратковременным утолением земельного голода [1].

Эсеры – единственная партия, которая заявила о том, что ее аграрная программа не нуждалась в корректировке. Эту партийную позицию озвучил Н.И. Ракитников на III съезде ПСР, проходившем в период 30 мая-3 июня 1917 г. Эсеры предполагали создать при ЦК партии специальную аграрную комиссию, которая рассматривала бы основные положения политики социализации земли до созыва Учредительного собрания [1]. Эсеры были против немедленного захвата земли крестьянами. Они полагали, что резкое уничтожение частного землевладения ослабит производительные силы сельского хозяйства, поэтому призывали следить за сохранностью животноводческих питомников, ограничивать «безрассудную сводку лесов», продажу их на сруб [1]. О важности сохранении племенного скота говорил Н.Я. Быховский [1].

На съезде эсеры решили включить в программу пункт об урегулировании рубки лесов, но на уровне разработки рекомендаций по оптимальному использованию лесных ресурсов, а также пункт о взятии на учет и в общественное заведывание губернскими и уездными земельными комитетами культурных хозяйств [1]. Эти вопросы включались в программу без дальнейшей конкретизации, которую партийцы в то время считали лишней.

На I съезде энесов (Народно-социалистической партии) 18-19, 21 июня 1917 г. упоминались экологические аспекты землепользования: Н.П. Огановский предлагал передать в государственное и земское распоряжение лесные угодья и культурные имения как наиболее ценные, которые в дальнейшем под их контролем могли передаваться в пользование сельскохозяйственных обществ, кооперативов, крестьянских обществ и товариществ [1].

Меньшевики на Объединительном съезде РСДРП 23 и 26 августа 1917 г. заявили о том, что они рассматривали земельный вопрос в большей степени не как экономический, а как политический [1]. В целом, следуя тезису о муниципализации земли, они указали на необходимость введения государственной собственности на леса и земли, предназначенные для проведения переселенческой политики [1].

Большевики в 1917 г. специально не оговаривали вопросы землевладения, сделав упор на популистском лозунге национализации земли, что нашло отражение в резолюции VII (Апрельской) конференции РСДРП (б) 28 апреля 1917 г. [1].

Выводы. Таким образом, российские политические партии, как в дореволюционный, так и в революционный период 1917 г., увлекались экономико-политической стороной аграрного вопроса. Наличие эко-кризисных явлений в сельском хозяйстве ими по-прежнему признавалось, но понималось по-разному в силу различия их идеологических взглядов. Особенно внимание к аграрному вопросу и его экологическим сюжетам повысилось в

период революционных событий 1917 г., когда обострилась борьба за власть. Партийные лидеры справедливо полагали то, что основным вопросом революции был земельный, поэтому ведущие политические партии существенно пересмотрели свои программные установки в части земельного обеспечения крестьян, условий земле- и лесопользования. Основными диспутантами выступили представители правящих партий: кадеты, эсеры и меньшевики. Существенной корректировке аграрную часть программы подвергли кадеты, расширив ее, в том числе за счет включения вопросов природопользования. Эсеры вообще не стали менять программу, оставшись на прежних позициях социализации земли. Меньшевики и энесы затрагивали социоестественные вопросы лишь вскользь. В программе большевиков вопросам взаимодействия природы и человека специально не уделялось внимания.

Вопросы условий и норм земельного распределения находились явно на первом плане. Либералы и социалисты отчетливо понимали, что одной прирезки земель было недостаточно, чтобы решить проблему крестьянского малоземелья – требовалось качественное улучшение крестьянской практики землепользования, широкие мелиоративные мероприятия. Признавая ценность лесов и т.н. культурных имений с питомниками и прочими агрикультурными улучшениями, политики не вдавались в подробности их эксплуатации и сохранения. Проблемы водопользования менее всего волновали партийцев всех политических направлений.

В целом, осознаваемые социоприродные проблемы сельского хозяйства в революционный период 1917 г. не занимали приоритетного положения в программных положениях российских партий, оставаясь в тени политических и социально-экономических вопросов.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-78-10032).

Литература

- [1] Аграрные проекты / сост., автор вступ. ст. и коммент. В.Н. Колодежный. М.: РОССПЭН, 2010. 760 с.
- [2] Литошенко Л.Н. Социализация земли в России. Новосибирск: Сибирский хронограф, 2001. 536 с.
- [3] Протасов Л.Г. Вопросы экологии в программатике политических партий России начала XX века // Экологические проблемы модернизации российского общества в XIX-первой половине XX вв.: материалы межрегиональной конференции. Тамбов, 5-6 окт. 2005 г/ отв. ред. В.В. Канищев. Тамбов: Издательство ТГУ им. Г.Р. Державина, 2005. С. 20-29.

УДК 631.589.2(41.9)

ЭКО-ФАБРИКА ЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ

О.Ю. Цитцер*, Е.М. Басарыгина**, Т.А. Путилова**

* *Минприроды России, г. Москва, mnsoxana@mail.ru*

** *ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Челябинск, b_e_m@mail.ru*

ECO-FACTORY OF GREEN PLANTS

O.Yu. Zitzer, E.M. Basarygina**, T.A. Putilova***

* *Ministry of Natural Resources of Russia,*

** *FGBOU VO South Ural GAU*

Проблема качества пищевых рационов будет актуальна всегда, поскольку состояние здоровья и продолжительность жизни человека неразрывно связаны с качеством продуктов питания и экологической чистотой сельскохозяйственной продукции [1; 5]. В связи с этим особый интерес в области создания отечественного рынка пищевых продуктов представляет внедрение инженерно-экологических технологий, обеспечивающих получение высококачественной и доступной всем слоям населения продукции. Такие технологии могут

быть реализованы как в крупных агрокомплексах, так и в условиях «городского сельского хозяйства», которому посвящена данная работа. Одним из возможных путей получения сельскохозяйственной продукции на урбанизированных территориях является использование гидропонного растениеводства. Современный уровень развития технологического оборудования позволяет применять гидропонные методы выращивания различных культур на базе муниципальных образовательных учреждений, санаториев, домов отдыха и т.п. Гидропонное выращивание сельскохозяйственных культур на территориях мегаполисов реализовано в условиях проекта японской компании ESPEC «Завод зеленых растений» (ЗЗР). Апробация технологий ЗЗР в условиях Уральского региона Российской Федерации осуществлялась на базе ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет. Технические характеристики гидропонных установок: площадь пола, занимаемая установкой – 1,89 м²; количество ярусов – 4; напряжение питания/частота – 220В/50 Гц; потребляемая мощность – 0,9 кВт; технология выращивания – глубоководная гидропоника; культура - салат. Выращивание салата производилось в учебной лаборатории, не оснащенной системой автоматического поддержания требуемых параметров микроклимата. В период вегетации относительная влажность воздуха изменялась в пределах 20...40%, температура - 18...28⁰С; естественное освещение отсутствовало. Искусственное облучение растений (в течение 12 часов) осуществлялось с помощью специальных люминесцентных ламп, размещенных на каркасе установок. Такие условия для проведения эксперимента были выбраны с учетом последующего размещения установок в помещениях различного типа: школах, детских садах, вузах, супермаркетах, ресторанах и т.п., которые не всегда оснащены системами автоматического контроля микроклимата [3]. Анализ проведенных исследований показал, что применение технологий и технических средств ЗЗР позволяет успешно выращивать зеленные культуры. Выращенный в условиях учебной лаборатории ЮУрГАУ салат отвечал всем требованиям по экологической чистоте и биологической полноценности, отличался отличными вкусовыми качествами и привлекательным внешним видом. В настоящее время проводятся исследования, связанные с разработкой технологий замкнутого цикла и расширением ассортимента культур, выращиваемых в условиях завода зеленых растений.

Литература

- [1] Бледных В.В., Цитцер О.Ю., Сперанская О.А. и др. Глобальные агроэкологические проблемы: безопасность продукции сельского хозяйства. – М.: ЭКО-СОГЛАСИЕ, 2003. – 104с.
- [2] Воловик Е.Л. Агропромпрогресс: гидропонные технологии [Текст] / Воловик Е.Л., Бледных В.В., Авдеев М.В., Басарыгина Е.М. - Москва – Челябинск, 2003. – 286 с.
- [3] Симизу Х. (Япония). Завод зеленых растений: апробация и перспективы развития [Текст] / Х. Симизу, Е.М. Басарыгина // Материалы LIV международной научно-технической конференции "Достижения науки - агропромышленному производству". Ч. 4 / ЧГАА.— Челябинск: ЧГАА, 2015.— С. 66-70.
- [4] Цитцер О.Ю. Получение продукции растениеводства на урбанизированных территориях [Текст] / Цитцер О.Ю., Басарыгина Е.М., Путилова Т.А. // Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: сб. науч. тр. Вып. 10 [Мелиорация, экологические проблемы сельского хозяйства, охрана водных ресурсов, удобрения в повышении урожайности сельскохозяйственных культур] / РАСХН, Рязанский гос. агротехнол. ун-т им. П.А. Костычева [и др.] — Рязань: РГАТУ им. П.А. Костычева, 2013. — С. 690-691.
- [5] Цитцер О.Ю., Басарыгина Е.М., Сперанская О.А. Состояние и перспективы развития сельскохозяйственного производства на Южном Урале в свете реализации стратегии национальной безопасности России. Природа и общество: технологии обеспечения продовольственной и экологической безопасности. Серия «Социоестественная история.

Генезис кризисов природы и общества в России». Под. ред. Ковалевой Н.О., Костовска С.К., Борисовой Е.А. Вып. XL. М.: МАКС-Пресс, 2016. – С. 149 - 156.

[6] <http://green-agency.ru/japan/>

[7] H. Shimizu. FGP – Technology. Japan, Osaka, 2011. – 180 P.

ДРЕВНЕЙШИЕ ЧЕРНОМОРСКИЕ ТЕРРАСЫ ЮБК: ГЕОАРХЕЛОГИЯ ОЛДОВАНСКИХ СТОЯНОК И ПЕРВИЧНОЕ ЗАСЕЛЕНИЕ ЕВРОПЫ ЧЕРЕЗ КРЫМ

А.Л. Чепалыга

Институт географии РАН, tchepalyga@mail.ru

В конце XIX и в начале XX века выдающийся русский геолог и палеонтолог академик Н.И. Андрусов впервые описал и ввел в научный оборот разрезы морских террас на мысе Карангат, мысе Чауда и озере Чокрак, что легло в основу стратиграфической шкалы плейстоцена: карангатского, чаудинского и древнеэвксинского горизонтов. Позже были выделены древнеэвксинский и узунларский горизонты черноморской шкалы [2]. Более древние террасы до сих пор не были выявлены, что ограничивало реконструкцию истории береговой зоны Черного моря рамками неоплейстоцена (0,8 млн. лет).

Существенной основой послужил фундаментальный труд «Террасы окрестностей г. Судака» [1], где была описана серия террас в интервале высот от уровня моря до 200 м абс.: I Высокая терраса, II Манджилльская, III Перчемская, а также Судакская, Тирренская и промежуточные террасы. В этой террасовой системе заключен большой потенциал развития стратиграфической шкалы Черного моря. Однако, после этого в течение более столетия это творческое наследие не развивалось и не дополнялось, особенно относительно количества террас, их генезиса и возраста.

После воссоединения Крыма с Россией в 2014 г. создалась благоприятная обстановка для продолжения и углубления изучения морских террас и черноморских бассейнов, особенно более древних, чем чаудинские. Эти исследования были поддержаны грантами Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), в том числе российско-украинским проектом РФФИ-ДФФД № 13-06-90427 (руководители А.Л. Чепалыга, В.Н. Степанчук, Институт археологии НАНУ), а также грантом РФФИ № 16-06-00514 (руководитель А.Л. Чепалыга). Была организована Крымская геоархеологическая экспедиция Института географии РАН (руководитель А.Л. Чепалыга) с участием сотрудников Геологического института РАН, Института истории материальной культуры РАН и Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН, а также Геологического института РАН. За последние три года удалось провести 9 экспедиций, выполнить детальные междисциплинарные исследования в стратотипическом районе Эчкидаг-Карадаг-Судак. За три года работ были собраны уникальные материалы по геоморфологии, геологии, литологии, палеонтологии, стратиграфии, палеомагнетизму и дистанционным методом, включая космические фотоматериалы и снимки с беспилотников с построением ЦМР (цифровой модели рельефа).

В результате была разработана новая концепция черноморской террасовой системы [3], доказан преимущественно морской генезис террас ЮБК, значительно дополнена и структурирована классическая система террас Н.И. Андрусова (1912). В рамках новой концепции черноморских террас количество установленных террасовых уровней составило 12 основных террас до высоты 200 м абс., из них 6 террас неоплейстоценового и 6 террас зоплейстоценового возраста (0.8 – 1.8 млн. лет) [3].

На основе последних исследований 2016–2017 гг. эта террасовая система существенно дополнена и структурирована в рамках Новейшей концепции черноморских террас [5, 6]. Она включает уже до 18-20 террасовых уровней, верхние 6 террас до высоты 350–400 м абс. относятся к палеоплейстоцену (1.8–2.6 млн. лет) и, возможно, к плиоцену. Эти исследования продолжаются и, наверняка, будут дополнены новыми террасовыми уровнями и деталями их строения.

Выделенные 18 черноморских террас группируются в три разновысотных террасовых яруса по 6 террасовых уровней в каждом:

- Нижний террасовый ярус (НТЯ) высотой от 0 до 65 м: I-VI террасы;
- Средний террасовый ярус (СТЯ) высотой от 75 до 200 м.: II-XII террасы;
- Верхний террасовый ярус (ВТЯ) высотой от 200 до 350 м и выше: XIII-XVIII террасы.

Эти террасовые ярусы и уровни различаются не только по высоте, но и по возрасту, сохранности рельефа, террасовых отложений и фоссилий, а также по соотношению с соответствующими черноморскими бассейнами: карангатским, узунларским, древнеэвксинским, чаудинским, гурийским и куюльницким и, возможно, киммерийским.

Возраст террасовых отложений основан на палеомагнитных данных, геоморфологии, фауне моллюсков и млекопитающих (для нижнего террасового яруса).

Нижний террасовый ярус представлен в приморской зоне у подножья склона Крымских гор в интервале высот от 0 до 65 м абс. В этом ярусе выделяется 6 основных террасовых уровней с чередованием цикличности высот поверхности около 12–15 м. Временная цикличность составляет около 100 тыс. лет и близка к глобальным циклам изотопно-кислородной шкалы Н. Шеклтона: изотопные стадии 5, 7, 9, 11, 13–15, 17.

Это – так называемые классические террасы, возраст которых в разрезах стратотипов определен по микрофауне, фауне моллюсков и мелких млекопитающих.

Ширина террасовых площадок достигает 50-150 м, террасовая поверхность рассечена линейными эрозионными ложбинами, ориентированными вдоль склона от моря вверх к горам.

0 Черноморская терраса, высота 0–2 м абс., голоцен;

I Садовая терраса, 3–5 м, поздний плейстоцен, связана с новоэвксинским бассейном на шельфе Черного моря;

II Карангатская терраса, последнее межледниковье с тремя подуровнями, аналогичными террасам кавказского побережья;

IIa Меганомская терраса, 6–8 м, аккумулятивная, цоколь опускается ниже уровня моря, возраст около 80 тыс. лет (OIS 5a);

IIб Сокольская терраса, 8–10 м, цокольная (высота цоколя +2+3 м), возраст около 100 тыс. лет (OIS 5c);

IIв Новосветская терраса, 10–15 м., цокольная (высота цоколя + 8 м), возраст 100-125 тыс. лет (OIS 5e).

Все более высокие террасы имеют цоколь выше уровня моря.

III Судакская терраса, 20–25 м, узунларский бассейн;

IV Копсельская терраса, 35–40 м, древнеэвксинский бассейн;

V Перчемская терраса, 50 м, поздне-чаудинский бассейн;

VI Сугдейская терраса, 63–65 м, ранне-чаудинский бассейн.

Средний террасовый ярус занимает центральное положение в средней части террасовой лестницы, примерно посередине горного склона в интервале высот от +75 до +200 м абс. Ширина террасовых площадок максимальна по сравнению с СТЯ и ВТЯ и составляет до 200-300 м, а мощность террасовых отложений, имеющих субгоризонтальное залегание, достигает 15-20 м. Такие террасы были впервые выделены Н.И. Андрусовым под названием «Большие столы» и имеют широкое распространение на ЮБК. Шесть террас этого яруса расположены с высотным интервалом примерно через 25 м, т.е. это удвоенный интервал террас НТЯ. Если экстраполировать его на временной интервал НТЯ, то возможно и его удвоение, т.е. террасы СТЯ сменяются каждые 25 м по вертикали и 200 тыс. лет по времени. Тогда возраст террас СТЯ может быть в интервале 0.8–2.0 млн. лет - это возраст гурийского солоноватоводного бассейна Черного моря (эоплейстоцен). Это подтверждается предварительными палеомагнитными данными, согласно которым отложения VII, VIII, IX, XII террас имеют преимущественно обратную намагниченность эпохи Матуяма, т.е. древнее 780 тыс. лет.

VII терраса Алчакская, 75 м – самая низкая и молодая из террас СТЯ, но ее возраст по палеомагнитным данным уходит в эпоху Матуямы (эоплейстоцен, древнее 0,78 млн. лет). В системе террас Н.И. Андрусова эта терраса относилась ко II Манджильскому уровню (южный стол II Манджильской террасы).

VIII терраса Манджильская, 100 м. – самая популярная среди исследователей (почти всем известно это название) и занимает центральное положение в своем ярусе СТЯ, отличаясь максимальной шириной 200-300 м и мощностью террасовых отложений до 17 м. Это название Манджильская присвоено именно 100-метровому уровню террасы [3].

IX терраса Горчаковская, 125 м высотой, также занимает центральное положение среди террас СТЯ, а мощность ее отложений достигает 20 м и более (разрез Сухой овраг).

X терраса Георгиевская, 150 м, располагается в середине террасовой лестницы СТЯ.

XI терраса Трападжанская, 175 м, впервые была описана Н.И. Андрусовым (1912) как Южный Стол I Высокой террасы Судака – столовой горы-останца Кучук-Трападжа (170 м абс.).

XII терраса Андрусовская, 200 м – самая высокая из описанных Н.И. Андрусовым (1912) «Больших Столов», а именно Северный Стол I Высокой террасы Судака. Это – столовая гора-останец Бююк-Трападжа (203 м абс.), гора-близнец [1] предыдущей XI террасы.

Более детальная характеристика 12 террас Нижнего и Среднего уровней с данными по геоморфотипам, стратотипам, координатам GPS и др. опубликована нами [3].

Верхний террасовый ярус в верхней части склона Крымских гор поднимается до привершинной части склона (эскарпа) на высотах от 200–225 м до 350 м абс. и выше. Соответственно, резко сокращается ширина террас до нескольких десятков метров и увеличивается уклон поверхности террас до 5–10 градусов и более, в том числе за счет эрозионного размыва поверхности и покровных отложений (осыпей). Террасы настолько узкие, что их тип можно охарактеризовать как «висячие террасы», более слабовыраженные в рельефе. Этот тип террас выделен нами в регионе впервые. Мощность террасовых отложений достигает 10–12 м и более, а их преимущественно тонкозернистый состав (горизонтально-слоистые алевролиты, алевроитовые глины) по направлению вверх к эскарпу не становятся более грубым, а наоборот – более тонким, явно бассейнового типа.

На основании предварительных данных можно выделить следующие 6 террас ВТЯ и предложить их оригинальные названия по местным топонимам. Все стратотипы и геоморфотипы сосредоточены в массиве Эчки-Даг на левом борту р. Тут-Агач и приурочены к двум эрозионно-оползневым циркам: Нижнему и Верхнему в интервале высот от 225 до 350 м абс. и выше.

XIII терраса Тутагачская, 225 м, название от оврага Тутагач. Морфотип установлен на узкой террасовой площадке Нижнего цирка Тут-Агач в горном массиве Эчки-Даг;

XIV терраса Деляметская, 250 м., название от г. Делямет-Кая (Эчки-Даг). Геоморфотип установлен над Нижним цирком Тут-Агач, а стратотип – на западном склоне террасовой площадки;

XV терраса Кокушская, 275 м, название от г. Кокуш-Кая. Геоморфотип и стратотип установлены на восточном склоне Верхнего цирка Тут-Агач;

XVI терраса Чалкинская, 300 м, название от бухты Чалка и горного массива Чалки-даг;

XVII терраса Отузская, 325 м, название от речки Отуз («тринадцать» - татарск.);

XVIII терраса Козская, 350 м, выделяется предположительно.

Установленные шесть террасовых уровней обнаруживают выявленную в СТЯ высотную цикличность по высоте в 25 м, что можно также экстраполировать на возрастную террасовую цикличность в 200 тыс. лет при условии сохранения тех же темпов скорости подъема Крымских гор. Это позволяет предположить возраст террас ВТЯ в пределах от 2 до 3.5–4 млн. лет, т.е. палеоплейстоцен (гелазий) и верхний плиоцен (пьяченций), и

коррелировать террасы с кюальницким бассейном Черного моря и акчагыльским бассейном Каспия (Азово-Черноморский залив).

Из 18 (до 20-ти) основных террас 5 террасовых уровней выделены Н.И. Андрусовым, остальные – Чепалыгой (2015). Эта система может стать основой для реконструкции истории морских бассейнов Черного моря, а также процесса поднятия Крымских гор в течение плиоцен-четвертичного неотектонического этапа (последние 5-6 млн. лет).

В результате открытия в отложениях VII–XI террас (эоплейстоцен) многослойных стоянок олдованской культуры [4] представляется возможность реконструкции первичного заселения человеком Европы через Крым по Северо-Черноморскому коридору [6]. В дальнейшем возможно датирование появления первых поселений и этапов развития олдованской культуры олдованского типа на рубеже Азии и Европы в связи с геологической историей Черного моря [4].

Предположительное время этого события – около 1,8–2,0 млн. лет – фиксирует начало первичного заселения Европы через юг России и Крым. Очевидно, с этого времени, начинается возникновение важнейшего события в истории Европы – природопользование (land-use) и начало взаимодействия человека с природой.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-06-00514.

Список литературы

- [1] Андрусов Н.И. Террасы окрестностей Судака // Записки Киевского об-ва естествоиспытателей. Т. 22. Вып. 2. 1912.
- [2] Архангельский А.Д., Страхов Н.М. Геологическое строение и геологическая история развития Черного моря. Изд. АН СССР, 1938.
- [3] Чепалыга А.Л. Новая концепция черноморских террас юго-восточного Крыма // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода // № 74. 2015. С. 5–22.
- [4] Чепалыга А.Л., Анисюткин Н.К., Садчикова Т.А. Первые многослойные стоянки олдованской культуры в Крыму: геология, археология, палеоэкология // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода // № 74. 2015. С. 90–104.
- [5] Чепалыга А.Л., УНИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧЕРНОМОРСКИХ ТЕРРАС КРЫМА: ИСТОРИЯ ЧЕРНОГО МОРЯ, ДРЕВНЕЙШИЕ ОЛДОВАНСКИЕ МИГРАЦИИ И ПЕРВИЧНОЕ ЗАСЕЛЕНИЕ ЕВРОПЫ//Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Материалы X Всерос. Совещания по изучению четвертичного периода. М.:ГЕОС, 2017. С.460-464.
- [6] Chepalyga A.L. UNIQUE MARINE TERRACE SYSTEM OF THE CRIEAN ND BLACK SEA BASINS: STRATIGRAPHY, ARCHAEOLOGY, AND THE OLDEST OLDOWAN MIGRATIONS TO EUROPE//Proceedings of UNESCO-IUGS-IGCP 610 and INQUA INFG POGAS Joint Plenary Conference and Field Trip, October 1-9, 2017, Palermo, Italy. Univ. of Palermo, 61-65 pp.

УДК 911.9

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ ОПУСТЫНИВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕРНОЗЕМЕЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

И.Н. Чурсин, Д.В. Филиппов

Научный геоинформационный центр Российской Академии Наук (НГИЦ РАН)

gislab@ngic.ru

CURRENT CONDITION OF EVOLUTION OF DESERTIFICATION PROCESSES IN THE BLACK LANDS

I.N. Chursin, D.V. Philippov

NGIC RAS

Глобальное изменение климата, в результате которого ожидается дальнейшая деградация Российской лесостепи, степи и других засушливых зон, заставляет с особым вниманием обращаться к проблемам аридных территорий России. Согласно докладу

РОСГИДРОМЕТа в 2008 году со второй половины XX века отмечено увеличение годового увлажнения, уменьшилась повторяемость засух. Однако охват опустыненных земель продолжает увеличиваться. В различных работах и докладах также уделяется внимание такому явлению, как периодичность климата на территории, при которой достаточно продолжительный засушливый период сменяется периодом повышенного увлажнения [2, 3, 7].

Опустынивание аридных территорий в значительной степени сопряжено с деятельностью человека. Известно, что со второй половины XX века значительно возросла антропогенная нагрузка на территорию [4]. В это же время развитие процессов деградации земель достигло критического уровня. Негативным образом на землях сказалось развитие орошения в районе бэровских бугров, а также увеличение нагрузки на пастбища в результате круглогодичного перевыпаса [8]. Таким образом, выделяются две составляющие явления опустынивания: аридизация климата и антропогенная нагрузка. Оба фактора в различной степени влияют на протекание процессов опустынивания. Явления, связанные с опустыниванием земель, не происходят локально, они развиваются на всей территории района, что обуславливает сложности с наземным мониторингом этих процессов. Начиная со второй половины XX века, было проведено множество исследований по использованию данных мультиспектральной съёмки для изучения развития процессов опустынивания [1, 5, 6, 8].

Анализ космических изображений показал, что, несмотря на увеличения влажности климата, процессы деградации земель продолжают развиваться. Так, на территории, на которой в настоящее время находится заповедник Черные земли, развивался огромный очаг подвижных песков, который к 2000 году занимал площадь почти 130 000 га. Заповедник был организован в 1990 году Постановлением Совета Министров РСФСР «О неотложных мерах по повышению продуктивности кормовых угодий и восстановлению экологического равновесия на Черных землях и Кизлярских пастбищах». На территории стали проводиться, в том числе, и фитомелиоративные мероприятия для закрепления подвижных песков. По состоянию на 2016 год площадь, занятая песками в этом районе, сведена на минимум и преобладает тенденция развития растительного покрова. Однако следует заметить, что на юго-западе Черноземельского района площадь подвижных песков увеличилась за последние 15 лет практически в 4 раза.

Нерациональное орошение земель и последующее за ним вторичное засоление также является одним из главных толчков для развития процессов опустынивания. В результате боковой фильтрации из оросительных каналов происходит подъём уровня солёных грунтовых вод, после чего в толще грунта и на поверхности почвы накапливаются соли. Подобные земли достаточно быстро становятся непригодными для ведения сельского хозяйства [8]. На каналах Черноземельского района присутствует большое количество участков с переливом воды и боковой фильтрацией.

Охват опустыниванием огромных территорий обуславливает использование не только наземных данных, но и космической информации для создания системы мониторинга аридных территорий, подверженных опустыниванию.

Литература

- [1] Зверев А.Т., Фисенко Е.В. Современные методы определения засушливых земель по космическим снимкам. Известия ВУЗов, разд. Геодезия и аэрофотосъёмка, 2012 №3.
- [2] Золотокрылин А.Н., Титкова Т.Б., Виноградова В.В., Черенкова Е.А. Воздействие меняющегося климата на засухи, опустынивание и жизнедеятельность населения засушливых земель европейской части России/ Аридные экосистемы, 2016 №2 С 97 – 100.
- [3] Золотокрылин А.Н., Титкова Т.Б., Виноградова В.В., Черенкова Е.А/ Тренды увлажнения и биофизических параметров засушливых земель европейской части России за период 2000–2014 гг. / Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2015. Т. 12. № 2. С.155-161.

- [4] Золотокрылин А.Н. Климатическое опустынивание. М.: Наука. 2003. 246 с.
- [5] Толчельников Ю.С. Исследование засоленных почв Северного Казахстана. – М.: Издательство «Наука», 1966, 200 с.
- [6] Куст Г.С. Опустынивание: принципы эколого-генетической оценки и картографирования. - М.: Изд-во МГУ им. Ломоносова, 1999. -361 с.
- [7] Оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации 2008.
- [8] Петров К.М., Бананова В.А., Лазарева В.Г., Унгаев А.С. Химиздат. 2016. -90 с Динамика процессов опустынивания Северо-западного Прикаспия: Физико-географические и социально-экономические аспекты. Атлас-монография.

УДК 631.44

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЩЕРЫ ИДРИСОВСКАЯ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

А.С. Шаяхметова*, О.В. Серова**

* *Естественно-географический факультет БГПУ им. М. Акмуллы,
г. Уфа, A9610470727@yandex.ru*

***Естественно-географический факультет БГПУ им. М. Акмуллы,
г. Уфа, serowa@mail.ru*

ECOLOGICAL STATUS OF NATURAL MONUMENT-CAVE IDRISOVNA IN THE
SALAVAT REGION OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

A.S. Shayakhmetova*, O.V. Serova**,

**Natural-geographical faculty Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla, Ufa,
A9610470727@yandex.ru*

** *Natural-geographical faculty Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla,
Ufa, serowa@mail.ru*

Гипотеза: нерегулируемый поток туристов и сельскохозяйственная деятельность наносят ущерб пещере и ее прилегающей территории. Неизученные вопросы экологии пещер и территории вокруг них приводят к значительным потерям качества подземных объектов, которые используются для массовых экскурсионных посещений.

Объект исследования - карстовая пещера Идрисовская в Салаватском районе Республики Башкортостан (РБ). Благодаря наскальным рисункам пещера является объектом культурного наследия федерального значения. Идрисовская пещера - археологический, исторический и природный памятник РБ. У нее есть и другие названия - Дворец, Киссяташ, Краснопольская. Она находится на верхнем скальном ярусе и вход в нее открывается несколькими большими окнами, наподобие балкона, отчего она и получила название - Дворец. Другие названия - Краснопольская - от ныне не существующей деревни Краснополье, Идрисовская - от находящейся неподалеку деревни Идрисово. Народное название пещеры «Пасть аллигатора» дано из-за схожести с зубастой пастью. Также ее называют «пещерой Салавата Юлаева» или «Дом земляка». По легенде, в ней скрывался Салават Юлаев и его сподвижники. Впервые пещеру описал П.С. Паллас - естествоиспытатель, географ и путешественник, являвшийся руководителем научной экспедиции, организованной Петербургской академией наук в 1770 г. Он пишет: «Повсюду сыскивали мы много звериных костей, сажу, овечий кал и другие следы, которые доказывают, что некогда здесь люди жили». Пещера находится в Салаватском районе РБ в 1,5 километрах юго-восточнее деревни Идрисово, в верхней части левого скалистого склона долины реки Юрюзань [2], имеет протяженность 93 м, амплитуда - 10 м, площадь пола – 213 м², объем – 482 м³ [1].

Задачи для полевого исследования: изучить транспортную доступность пещеры Идрисовская; исследовать экологическое состояние и рекреационную зону пещеры Идрисовская; провести мониторинг береговой зоны р. Юрюзань.

Экологическое исследование состояния пещерного комплекса (осень-весна 2017 г.): наскальные рисунки в пещере Идрисовская закрашены современными вандалами; внутри самой пещеры и на ее прилегающей территории большое количество мусора; урны и санкционированные места для мусора отсутствуют; информация о сборе мусора также отсутствует. Засоренность территории - умеренная.

По данным полевых исследований выявлено, что территория над пещерой, которая является «потолком» пещеры, испытывает наибольшую экологическую нагрузку из-за размещения большого количества кострищ, мусора и поврежденных деревьев. Также центральная часть является пастбищем (выпаса скота) и находится в 3 стадии пастбищной трансформации лугов (по Горчаковскому и Абрамчук, 1996). По методике Сусловой Т.А. санитарное состояние деревьев над пещерой удовлетворительное, много неразложившегося валежника, имеются сухие деревья, в основном молодые сосны [4].

За сезон осень-весна 2017 г. изучены рекреационные территории на левом и правом берегах р. Юрюзань. По данным расчетов, на левом пологом берегу реки Юрюзань площадь рекреационного воздействия составляет 0,2143 га и характеризуется высокой степенью засоренности. На правом берегу площадь рекреационной зоны составляет 0,155 га, берег менее посещаем из-за труднодоступности. Рекреационная зона обустроена: имеется деревянный стол с навесом, скамейки и яма для мусора.

Выводы: нерегулируемый поток туристов и сельскохозяйственная деятельность наносят ущерб уникальной пещере и ее прилегающей территории. Для сохранения памятника природы пещеры Идрисовская и устойчивого развития прилегающей к ней территории требуется изучение экологического состояния в режиме мониторинга и благоустройство прилегающей территории. Проведение санитарных рубок и противопожарных мероприятий – все меры, имеющиеся по охране лесного массива. Наличие мусора, кострищ не только портят живописный вид, но и могут привести к деградации территории. Посещаемость этой территории зависит от сезона года и погодных условий.

Литература

- [1] Горчаковский П.Л. Пастбищная толерантность суходольных лугов. Экология. / П.Л. Горчаковский, А.В. Абрамчук. – 1996. - № 5. С. 335-340.
- [2] Нуриева Г.С. Пещера Салавата/ Г.С. Нуриева // Журнал «Жемчужина природы Башкортостана». – 2000. – С. 16-17.
- [3] Описание пещеры П.С. Палласом см.: Путешествие по разным провинциям Российской империи. Часть первая (Отрывки) // Исследователи-путешественники о Башкортостане. XVIII век / Сост. В.В. Сидорова. – Уфа: Китап, 2007. – С. 115.
- [4] Сулова Т.А. Программа мониторинга лесной экосистемы // Т.А. Сулова // Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение: учебное пособие / ред. Л.А. Коробейникова. – 3-е изд. – Спб.: Крисмас+, 2002. – С. 31-37.
- [5] Серова О.В., Кулагина А.Ф. Урало-Поволжский регион: природный потенциал территорий и экологические риски в сфере туризма //Поволжский экологический журнал. – Самара, 2014. № 1 с. 146-151.

ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ И СТРУКТУРЫ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В XX – НАЧАЛЕ XXI ВВ.

А.В. Шелудков

Институт географии РАН, г. Москва, a.v.sheludkov@gmail.com

DYNAMICS OF CROPLAND AREA AND STRUCTURE IN THE SOUTH OF THE TYUMEN REGION IN THE XX - THE BEGINNING OF THE XXI CENTURIES

A.V. Sheludkov

Institute of Geography, RAS, Moscow

Первое постсоветское десятилетие развития России отмечено резким сокращением общей площади сельскохозяйственных земель [3]. Причиной «сжатия» стала трансформация аграрной отрасли в условиях перехода к рыночной экономике [4]. Вместе с тем, исследования землепользования в европейской части России и на Урале за последние сто лет показывают более сложную, территориально неоднородную картину динамики площади сельскохозяйственных земель. Так, в северных и центральных областях тенденция к сокращению угодий доминирует уже с начала XX века. В течение 1897-1990 гг. Московская, Новгородская, Свердловская и др. области потеряли порядка 40 % сельскохозяйственных земель. В то же время на юге – на Кавказе, в Нижнем и Среднем Поволжье – площадь угодий постоянно росла [2]. В настоящей работе автор анализирует динамику площади и структуры пахотных земель на юге Западной Сибири – в Тюменской области. Используются материалы Атласа Тюменской области 1977 г.[1], Росреестра.

Территориальную структуру землепользования в сельском хозяйстве Тюменской области начала 1970-х гг. сформировали две волны освоения земель - конца 1920-х и конца 1950-х гг. В течение 50 лет после становления советской власти общая площадь обрабатываемых земель увеличилась почти в 4 раза, площадь посевов кормовых культур – более чем в 10 раз. В абсолютном выражении наиболее масштабный ввод земли в оборот произошел в период между 1950 и 1960 г.: общая площадь пахотных угодий увеличилась на 84,5% - с 0,84 млн. га до 1,55 млн. га, рост площади земли под посевы не зерновых культур составил 400% - с 0,13 млн. га (15,5% пашни) до 0,52 млн. га (33,5% пашни). С этого момента и до 1990 года структуру посевных площадей можно считать зафиксированной.

Максимальное сокращение посевных площадей в регионе в постсоветский период фиксируется в 2003 г. – 58% от уровня 1990 г. Однако в течение последующих 12 лет в оборот было вновь введено около 150 тыс. га брошенных ранее земель. В настоящее время площадь пашни в регионе составляет 1,4 млн. га. По данным Росстата обрабатывается 1,1 млн. га, т.е. 65-70% от уровня 1990 г. Несмотря на общее сокращение пашни, структура посевных площадей сохранилась. В течение всего постсоветского периода соотношение угодий, отведенных под зерновые и незерновые культуры, не выходило за рамки заданного в начале 1960-х гг. паттерна, колеблясь в пределах 10 процентных пунктов. В настоящее время (2015 г.) зерновые культуры занимают 63% посевных площадей, незерновые - 37%.

Литература

- [1] Атлас Тюменской области, выпуск II. – Москва-Тюмень: Главное Управление Геодезии и Картографии при Совете Министров СССР, 1976. - 228 с.
- [2] Люри Д.И., Горячкин С.В., Караваяева Н.А., Денисенко Е.А. и др. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв. М.: ГЕОС, 2010. - 426 с.
- [3] Bogachev D.V. Transformation of the Agriculture in Russia: Significance of Present Day Vertical Integration // Regional Research of Russia. 2015. No. 5(4). P. 392–401. 19.
- [4] Prishchepov A.V., Müller D., Dubinin M., Baumann M., Radeloff V.C. Determinants of agricultural land abandonment in post-Soviet European Russia // Land use policy. 2013. no. 30(1). P. 873-884.

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В
НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «ВОДЛОЗЕРСКИЙ»

Е.С. Яркова

ФГБУ «Национальный парк «Водлозерский», г. Петрозаводск, ecovodlo@onego.ru

ECOLOGICAL AND EDUCATIONAL ACTIVITIES IN THE NATIONAL PARK

«VODLOZERSKY»

E.S. Yarkova

Vodlozersky National Park, Petrozavodsk

Национальный парк «Водлозерский» был образован в 1991 г. для сохранения природных и историко-культурных комплексов Европейского Севера России. В 2001 г. Водлозерский парк был включен во Всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО. Парк выполняет природоохранные, научные, эколого-просветительские, рекреационные задачи, а также задачи по возрождению культурно-исторического наследия Водлозерья – уникального культурного центра, где проживает этнолокальная группа русских, имеющих самоназвание водлозеров.

Экологическое просвещение в Национальном парке «Водлозерский» осуществляется на базе нескольких площадок, расположенных как непосредственно на территории парка, так и в административных центрах в г. Петрозаводск (Карелия) и г. Онега (Архангельская область). Просветительская работа в Парке направлена, прежде всего, на подрастающее поколение (школьники и молодежь), работников образования (учителей и воспитателей детских садов), а также население, проживающее на территории НП в д. Куганаволок.

В карельской части Парка функционирует визит-центр (д. Куганаволок), созданы платформы для проведения детских лагерей и экспедиций на островах оз. Водлозеро.

Ежегодно в июле, с 1992 г., на о. Колгостров, а затем на о. Великостров, успешно проходит Детский экспедиционный экологический лагерь «Калипсо». Территория лагеря оснащена кухней, баней, столовой. В течение 12-дневной смены школьники 10-17 лет живут в палаточном городке, участвуют в образовательных, экскурсионных и культурно-развлекательных программах, знакомятся с природным и культурным наследием региона.

С 2006 г. по настоящее время действует модельный проект «Школа в Национальном парке», направленный на сохранение малокомплектной школы в д. Куганаволок. В рамках проекта сотрудниками отдела экологического просвещения и туризма, научного и лесного отделов Парка проводятся дополнительные программы и внедряются учебно-методические материалы по экологии, истории, фольклору, биологии, геологии, краеведению для школьников д. Куганаволок. Ежегодно организуются экспедиции и образовательные выезды школьников на другие ООПТ. Совместно со школой проводятся традиционные деревенские праздники: «Отжинаха» - праздник урожая, «Масленица» и др.

В административном центре Парка в г. Петрозаводск с 1999 г. принимает посетителей визит-центр с экспозицией площадью 175 м². Образовательные программы реализуются в представленных здесь информационном и геологическом залах, экосистемах «лес», «луг», «болото», «озеро», избе водлозёров и учебном классе на 30 мест, оборудованном техникой для просмотра слайд - и видеофильмов. Ежегодно визит-центр посещают около тысячи человек, в основном, учащихся и педагогов школ и детских садов. Отдел экологического просвещения Парка тесно сотрудничает со всеми школьными и дошкольными образовательными учреждениями города, а также с рядом учреждений районов республики. Сотрудники отдела организуют консультации, интегрированные уроки, обучающие семинары в рамках курса повышения квалификации педагогов Карелии. Педагоги, сотрудничающие с Парком, имеют возможность постоянно повышать свой профессиональный уровень, участвовать в международных экологических проектах, быть в курсе последних разработок по экологическому просвещению и воспитанию.