

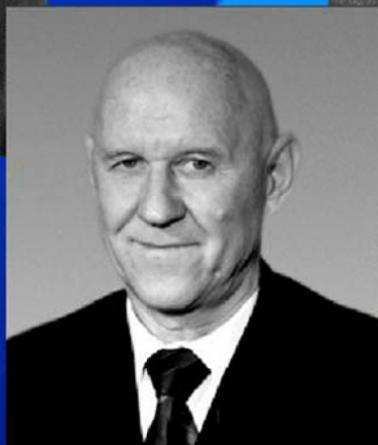
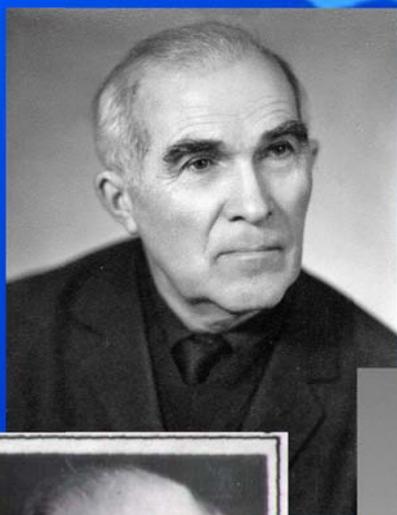


ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ НА СЛУЖБЕ НАУКИ И ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Материалы XII Международной научно-практической конференции,
посвященной Году экологии в России, 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева,
85-летию высшего географического образования в Красноярском крае*

Красноярск, 27 апреля 2017 г.

Выпуск 12



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»



Красноярское краевое отделение
Русского географического общества



ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ НА СЛУЖБЕ НАУКИ И ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Материалы XII Международной научно-практической конференции,
посвященной Году экологии в России, 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева,
85-летию высшего географического образования в Красноярском крае**

Красноярск, 27 апреля 2017 г.

Выпуск 12

Электронное издание

Красноярск
2017

Редакционная коллегия:

*Т.А. Ананьева (отв. ред.)
И.А. Бородинкин
Л.Ю. Ларионова
Т.Н. Мельниченко
М.В. Прохорчук*

Г 353 География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России, 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева, 85-летию высшего географического образования в Красноярском крае. Красноярск, 27 апреля 2017 г. / отв. ред. Т.А. Ананьева; ред. кол.; Электрон. дан. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00102-123-0

Представлены статьи научных сотрудников и аспирантов, преподавателей вузов и учителей, обучающихся вузов, посвященные актуальным направлениям и перспективам развития эколого-географических наук, истории развития географического образования в Сибири, научному и методическому обеспечению учебного процесса в школах и вузах при обучении географии, экологии, геоэкологии на современном этапе.

ББК 26.8

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Прохорчук М.В.

СВЕТЛОЙ ПАМЯТИ ЛЫСЕНКО ЮРИЯ ФЁДОРОВИЧА –
УЧИТЕЛЯ, ГЕОГРАФА, КОЛЛЕГИ (К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ) 12

Астрашабов Е.Ф.

УЧЕБНОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЕ «ТАЁЖНОЕ ПОДЗЕМЕЛЬЕ» – 25 ЛЕТ 19

Безруких В.А., Прохорчук М.В.

ВЫСШЕМУ ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ – 85 ЛЕТ ... 23

Кочуров Б.И., Лобковский В.А., Фомина Н.В.

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ –
НОВЫЕ МОДЕЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
И ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА. ГОД ЭКОЛОГИИ – 2017 33

Неустроева М.В.

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ 38

Прохорчук М.В.

ИЗ ИСТОРИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКСКУРСОВЕДЕНИЯ И ТУРИЗМА
НА КАФЕДРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ КГПУ им. В.П. АСТАФЬЕВА..... 44

Секция I.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ, ГЕОЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

Беседина А.О., Коркин С.Е.

ФОРМИРОВАНИЕ РЕЛЬЕФА ШИРОТНОГО ПРИОБЬЯ
В ВЕРХНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ..... 54

Бондина С.С., Ананьев С.А., Ананьева Т.А.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОХИМИИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
В КАРБОНАТНОЙ ТОЛЩЕ И ПОСТСЕДИМЕНТАЦИОННЫХ ПРОДУКТАХ
ТОРГАШИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИЗВЕСТНЯКА (ВОСТОЧНЫЙ САЯН) 57

Бородинкин И.А., Муравьев А.Н.

ОПАЛОВЫЕ МИКРОБИОМОРФЫ И ИХ РОЛЬ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ
ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ 62

Валокитин И.М., Малов Р.В.

ОСОБЕННОСТИ ГРАВИТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ
ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОГО РАЙОНА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ» 66

Голиковская П.В.

МЕЛИССОПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ..... 69

Емельянов Д.В. ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ЛЕСОТУНДРОВОЙ И ТАЕЖНОЙ ЗОН КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	72
Катков А.Ю., Онищенко В.С. РЕЛЬЕФ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МАНСКОГО РАЙОНА.....	75
Коростелёва А.А. АНАЛИЗ МАКСИМАЛЬНЫХ НАИВЫСШИХ УРОВНЕЙ ВОДЫ ВЕСЕННИХ ПОЛОВОДИЙ НА р. ЕНИСЕЙ В пос. ВОРОГОВО	78
Куликова В.В., Куликов В.С. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КЕНОЗЕРСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ «КОСМИЧЕСКАЯ» СТРУКТУРА	83
Лигаева Н.А., Шпедт А.А. ПЕРВОЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ.....	87
Лопатина Д.Н. НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА АГРОГЕННО-ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ПОЧВ БАССЕЙНА РЕКИ ОСА (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)	91
Мокринец К.С. АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ТЕРРИТОРИИ г. КРАСНОЯРСКА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.....	94
Онищенко В.С., Безруких В.А. ТОПОНИМИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ.....	99
Прудникова Т.Н. ДРЕВНЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ ВЫСОКОГОРНОЙ ЧАСТИ ДОЛИНЫ РЕКИ ТЕС-ХЕМ.....	103
Савченко Н.В. ГЕНЕЗИС КОТЛОВИН СУБАРКТИЧЕСКИХ ОЗЕР ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ИХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ	107
Спиридонова Э.В., Перфилова О.Ю., Махлаев М.Л. ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ПОРОДЫ, ПОЧВЫ И ЛАНДШАФТЫ РУДНОГО ПОЛЯ ОЖИДАЕМОЕ (СЕВЕРНАЯ ХАКАСИЯ).....	112
Торопов В.А. ДИНАМИКА СРЕДНЕГОДОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ (ПО ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ МЕТЕОСТАНЦИЙ С 2000 ПО 2016 г.)	116
Хилиманюк А.А., Безруких В.А. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ СРЕДНЕСИБИРСКОГО ПЛОСКОГОРЬЯ И ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ	119

Хныкина М.А.
ГЕОМОРФОЛОГИЯ МАЛЫХ РЕК СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ЕНИСЕЙ
В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА..... 122

Хромых В.С.
СТАНОВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ ЛАНДШАФТОВ ПОЙМЫ р. ОБИ..... 125

Секция II. ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Ананьина П.О.
МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ
КРАСНОЯРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ» 130

Бабич Т.С., Клевцова М.А.
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
АГРОЭКОСИСТЕМ КАНТЕМИРОВСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ 134

Баниева И.В., Черных Н.А., Козлова А.А.
ОЦЕНКА СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ЦЕЛИННЫХ
И ОСВОЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ КАНСКОЙ И ПРИНГАРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ
ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДА ХЕМОДЕСТРУКЦИОННОГО ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ 138

Баранов А.А., Банникова К.К.
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗИМУЮЩИХ ПТИЦ
АЛТАЕ-САЯНСКОГО ЭКОРЕГИОНА 142

Баскакова А.Г., Куролап С.А.
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРУ
ПРЕДПРИЯТИЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 149

Благодатнова А.Г.
ФОТОТРОФНОЕ ЗВЕНО БОЛОТНЫХ ПОЧВ
(ПЛЕСЕЦКИЙ РАЙОН АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)..... 153

Власов И.В., Мельниченко Т.Н.
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННОЙ СИСТЕМЫ
ООО «АЭРОПОРТ ЕМЕЛЬЯНОВО» 156

Ganzorig A.
PYROLYSIS OF ANIMAL BONES 160

Головнина Н.А., Мельниченко Т.Н.
ВОЗДЕЙСТВИЕ ЗФ ПАО «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ»
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ 164

Гончарова Н.В., Полянская Д.Ю.
ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗАПОВЕДНИКЕ «СТОЛБЫ»:
ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ..... 167

Городилова С.Н., Подосенова Е.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ RANA ARVALIS НА ТЕРРИТОРИИ КАНСКОЙ И НАЗАРОВСКОЙ ЛЕСОСТЕПЕЙ	171
Гусев А.П., Шпилевская Н.С. ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ В ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ (НА ПРИМЕРЕ ЮГО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ).....	176
Дегтярева М.А., Пупышев Ю.С. РЕКРЕАЦИОННАЯ ДИГРЕССИЯ ЛЕСА НА «ПОБЕРЕЖЬЕ БАЙКАЛА».....	179
Демиденко Г.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЫ ЗЕМЕЛЬ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ ЮГА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	182
Зиганшин Р.А. ЗНАЧЕНИЕ ТЕОРИИ ЛЕСНОГО МАССИВА ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ	185
Зиганшин Р.А., Данилин И.М. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ.....	189
Зотина М.А. К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТАЛОЙ ВОДЫ (СНЕГА) (НА ПРИМЕРЕ г. МИНУСИНСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)	192
Козлова А.А., Винокурова К.С., Контакова А.М. СПЕЦИФИКА ГУМУСНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ЮЖНОГО ПРЕДБАЙКАЛЬЯ.....	195
Конникова А.Е. ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОН КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.....	199
Кузнецова Э.А., Правдивец О.С. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	202
Муравьев А.Н., Бородинкин И.А., Кузьмин Д.И., Бимаев С.В. К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАНДШАФТНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ООПТ	205
Недоросткова И.Г. ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРИТОКОВ РЕКИ РАЗДОЛЬНАЯ (ЮЖНОЕ ПРИМОРЬЕ)	208
Носков Д.Ю., Павлова Ю.В. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ г. КРАСНОЯРСКА	212
Полосухина Д.А., Прокушкин А.С. ИЗОТОПЫ УГЛЕРОДА И АЗОТА ЛЕСНЫХ ПОЧВ СРЕДНЕТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЫ СРЕДНЕЙ СИБИРИ.....	216

Родниченко С.С., Козлова А.А. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА УЧХОЗА «МОЛОДЁЖНЫЙ» ИРГАУ им. А.А. ЕЖЕВСКОГО....	221
Савельев А.С., Морозова О.Г., Марченкова С.Г., Веселкова Ю.В., Донков В.А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ РАЙОНОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	224
Саидова А.А., Широнова А.В., Козлова А.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРНОВО-КАРБОНАТНЫХ ПОЧВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ.....	227
Соколов А.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХРАНЫ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В СИСТЕМЕ ООПТ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ.....	231
Тихонова Н.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ШЕЛЬФА СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА.....	234
Целитан И.А., Данилин И.М. ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ.....	238
Чудиновская Л.А., Синюткина А.А. ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА БОЛОТ ЮЖНОЙ ТАЙГИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ КЛЮЧЕВОГО УЧАСТКА В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ БАКЧАР)	241

Секция III. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

Бардаш А.В., Воробьев А.Н. СОСТАВЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	246
Василян А.М. К ВОПРОСУ О ТУРЕЦКОЙ ПОЛИТИКЕ АССИМИЛЯЦИИ АРМЯН (НА ПРИМЕРЕ АМШЕНСКИХ АРМЯН).....	250
Гончаров А.Е., Карелин Н.М., Медников Д.М. КОРАБЛЕКРУШЕНИЯ НА ЕНИСЕЕ: ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛЕВЫХ РАБОТ ЭКСПЕДИЦИИ 2016 г.....	254
Дорофеева Л.А. КОТТЕДЖНОЕ И ДАЧНОЕ РАССЕЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В КРАСНОЯРСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ.....	257
Дорофеева Л.А., Островерхов Р.В., Островерхова И.Б. ГЕОГРАФИЯ ФИЛИАЛОВ КРАСНОЯРСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ	261
Ипполитова Н.А. КРУПНЫЙ БИЗНЕС СИБИРИ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ...	265

Карпутова Д.И. НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ И ВОЗРОЖДЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ В РОССИИ.....	269
Козлов С.Е. РОЛЬ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ГРУПП В РАЗВИТИИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)	272
Костренко О.В., Безруких В.А. ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВОСТОЧНОГО САЯНА И ПРОБЛЕМЫ ЕГО ОСВОЕНИЯ (В ПРЕДЕЛАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ).....	276
Крылова А.А. ГЕОГРАФИЯ ОБЪЕКТОВ ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ РОССИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА	281
Лехатинов А.М., Пестряков Б.В. К ВОПРОСУ ПОЯВЛЕНИЯ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРИ.....	286
Кирко В.И., Кузнецова Ю.С., Малахова Е.В., Васильев Е.А. О КАЧЕСТВЕ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ОЛЕНЁКСКОГО ЭВЕНКИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)	289
Михайлова А.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ РЕКРЕАЦИОННО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТУРИСТИЧЕСКИХ МЕСТНОСТЕЙ ШУМАК И ХАКУСЫ	293
Пестряков Б.В. «УРОКИ ТАЙМЫРА В СВЕТЕ ФАКТОВ И АРГУМЕНТОВ»: РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ КРАСНОЯРСКОГО ПИСАТЕЛЯ ТЕОДОРА ШЕВЧЕНКО	298
Соколов С.Н. ТРАНСПОРТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЮГРЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ.....	300
Хакназаров С.Х. ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИЙ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА).....	304
Хан Чжон Ман, Ким Чжон Хун, Пак Чжон Кван НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ, КНДР И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПЕРСПЕКТИВЕ	308
Хуснутдинов Р.Ф., Прохорчук М.В. СОВРЕМЕННАЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГРУППЕ РАЙОНОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.....	317
Шадрин А.И. , Ким Чжон Хун, Бэк Ён Чжун НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АРКТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ КОРЕЯ	322

**Секция IV.
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ
И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И ВУЗАХ**

Алексеев К.И.

ЗНАЧЕНИЕ АНАЛИЗА МЕЖЭТНИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ
В РЕГИОНАХ РОССИИ В ИЗУЧЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ
В ШКОЛЬНЫХ КУРСАХ ГЕОГРАФИИ 328

Бальшева О.А.

ПРОЕКТНЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ ШКОЛЬНИКОВ
В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ФГОС 331

Беляева М.В.

ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ ПОНЯТИЯ
«ГРАЖДАНСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ»
В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ 334

Беседина А.О., Коркин С.Е.

ПРИМЕНЕНИЕ И ЗНАЧИМОСТЬ ЗНАНИЙ
О ФОРМИРОВАНИИ РЕЛЬЕФА СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ
В КУРСАХ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ
С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ..... 338

Валокитин И.М., Малов Р.В., Ананьева Т.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
В ХОДЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ 341

Дроздов Н.И., Макулов В.И., Чеха В.П.

РОЛЬ КУРСА «ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ЧЕЛОВЕКА»
В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ПРОСВЕЩЕНИИ СТУДЕНТОВ 344

Квиташ К.С., Воронина М.А.

ПРОЕКТ «ПЕРЕПИСЬ НАСЕЛЕНИЯ ШКОЛЫ» 348

Кокшина А.Н.

ВНЕУРОЧНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ГЕОГРАФИИ 352

Ларионова Л.Ю.

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ
ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ГЕОГРАФИИ 354

Лемешкова В.В.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ПУТЕШЕСТВИЕ ФЛАГА» 359

Ли Д.А., Чипура С.В.

ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
СО ШКОЛЬНИКАМИ В ПАРКЕ ФЛОРЫ И ФАУНЫ «РОЕВ РУЧЕЙ» 363

Лигаева Н.А., Кузнецова О.А., Астрашарова М.С. МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЕ ПО ТЕРРИТОРИИ ГРУППЫ АБАНСКИХ ОЗЕР	367
Монгуш Н.К. ИЗУЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГЕОГРАФИИ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ	371
Носков Д.Ю., Павлова Ю.В. УТИЛИЗАЦИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ	375
Попеляева С.А. ПРИМЕНЕНИЕ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ.....	380
Сидорова Ю.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ГЕОГРАФИИ И ФИЗИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В ПРИРОДЕ.....	382
Соколов А.С. ПРИМЕНЕНИЕ ПИКТОГРАФИКОВ «ЛИЦА ЧЕРНОВА» ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	384
Соколов М.А. ШКОЛЬНЫЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ НА ПРИМЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»	386
Соловьева Д.В. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО СОЗДАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ	390
Сурайкина Е.Г. ЭФФЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ГЕОГРАФИИ.....	393
Турьгина О.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ПО ВЫБОРУ «ЭВОЛЮЦИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ СИБИРИ» ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ ВУЗОВ.....	397
Шадрин И.А. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ (НА ПРИМЕРЕ КУРСА «ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ»)	401
Шутович О.А., Мельниченко Т.Н. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ФГБУ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК “СТОЛБЫ”»	404
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	408

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

СВЕТЛОЙ ПАМЯТИ ЛЫСЕНКО ЮРИЯ ФЕДОРОВИЧА – УЧИТЕЛЯ, ГЕОГРАФА, КОЛЛЕГИ (К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

IN HALLOWED MEMORY OF YURY FEDOROVICH LYSENKO –
TEACHER, GEOGRAPHER AND COLLEAGUE
(TO THE 80TH ANNIVERSARY FROM THE BIRTHDAY)

М.В. Прохорчук

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

M.V. Prokhorchuk

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Заведующий кафедрой экономической географии, декан биолого-географического факультета КГПИ, общественная работа, председатель Красноярского отдела РГО, кандидат географических наук, география населения, основатель экскурсоведческого направления на ФБГХ. Статья посвящена известному в Красноярском крае экономико-географу, выпускнику, а впоследствии декану биолого-географического факультета КГПИ, заведующему кафедрой экономической географии, специалисту в области географии населения Юрию Федоровичу Лысенко.

Head of the Department of Economic Geography, Dean of the Biological and Geographical Faculty of the Pedagogical Institute, public work, Chairman of the Krasnoyarsk Department of the Russian Geographical Society, PhD in geography, geography of population, founder of the tourist guidance research areas at the Faculty of Biology, Geography and Chemistry.

The article is devoted to the economist-geographer, the graduate and subsequently the Dean of the Biological and Geographical Faculty of the Krasnoyarsk State Pedagogical Institute, the Head of the Department of Economic Geography, and the specialist in the field of geography of the population Yury Fedorovich Lysenko well-known in the Krasnoyarsk Territory.

Вот уже почти пять лет как нет с нами нашего коллеги, руководителя, учителя и наставника Юрия Федоровича Лысенко (1937–2012). Он родился 1 июня 1937 г. в Читинской области. Мать – Лысенко Нина Константиновна, учитель начальных классов, отец – Лысенко Федор Калистратович, потомок украинских казаков, был механизатором в колхозе, участником советско-финской, Великой Отечественной и советско-японской войн. Всего в семье было пятеро детей.

В 1937 г. семья Юрия Федоровича переехала на родину матери Нины Константиновны в село Рождественское Казачинского района, где он и закончил среднюю школу в 1954 г. В этом же году он уехал в Красноярск и поступил на биолого-географический факультет КГПИ. Закончив институт в 1959 г., получил распределение в родную школу, где работал учителем географии и биологии.

С октября 1957 г. по июль 1958 г. работал по совместительству учителем астрономии в средней школе № 18 г. Красноярска.

В ноябре 1960 г. Юрий Федорович был назначен директором Мокрушинской семилетней школы Казачинского района, а с сентября 1961 г. – директором Рождественской школы. В 1961 г. вступил в ряды КПСС, был членом Казачинского райкома партии. Будучи директором, развернул активную туристско-краеведческую работу сначала в Рождественской школе, а затем и в районе.

С сентября 1963 г. утвержден в должности заведующего Казачинского роно и в этом же году избирается депутатом районного Совета депутатов трудящихся. Юрий Федорович – активный участник художественной самодеятельности, за что ему было присвоено звание народного артиста-любителя. При его содействии в районе была возобновлена работа по ликвидации безграмотности и малограмотности, по обучению взрослого населения, не имеющего среднего образования. Благодаря его усилиям многие учителя школ района поступили на заочное отделение в институт. С поста зав. роно Юрий Федорович и пришел на работу в педагогический институт в 1964 г. Пять лет реальной практической работы у школьной доски в сельском образовании дали хороший жизненный опыт молодому специалисту [1].

С 1 сентября 1964 г. Юрий Федорович, пройдя по конкурсу, приступает к работе в должности ассистента кафедры экономической географии КГПИ. Кафедрой руководил в это время канд. экон. наук, доцент Вадим Георгиевич Пальмин. Юрий Федорович начинает вести практические занятия по дисциплине «Экономическая и социальная география СССР», руководит дальними комплексными практиками (рис. 1).



Рис. 1. Ю.Ф. Лысенко, 1969 г., КГПИ

В 1966 г. поступил в целевую аспирантуру при Ленинградском педагогическом институте им. А.И. Герцена, которую закончил в 1969 г. За время обучения в аспирантуре им была написана диссертация по теме «Сельское расселение в подтаежной полосе Красноярского края». После аспирантуры, в 1970 г., становится старшим преподавателем и, помимо «Экономической географии СССР»,

начинает вести «Географию населения». В этом же году успешно защищает диссертацию. Научные интересы Юрия Федоровича в основном были связаны с географией населения, расселением, а также с вопросами экономического районирования и территориальной структуры хозяйства (рис. 2). Он был эрудированным преподавателем, обладал прекрасными ораторскими способностями и умел найти контакт с любой аудиторией [1].



Рис. 2. Лысенко Ю.Ф., молодой ученый

Уже с 1970 г. он работает помощником декана и заместителем секретаря парторга факультета, набираясь опыта административной работы, который поможет ему впоследствии на руководящих должностях. С начала 1970-х участвует в лекционной пропаганде как член общества «Знание». В 1970 г. в семье Юрия Федоровича и Лидии Николаевны родилась дочь Татьяна (впоследствии побывавшая с отцом на многих полевых практиках и также закончившая наш факультет в 2000 г.). В 1971 г. Юрию Федоровичу получает степень кандидата географических наук. В октябре 1973 г. он впервые избирается на должность декана биолого-географического факультета, который будет возглавлять два срока подряд – до 1979 г. (рис. 3).

В 1970-е гг. идет активная реконструкция сельского расселения края, определяются перспективные и неперспективные поселения. Юрий Федорович как специалист по сельскому расселению с начала 1970-х гг. привлекается крайпланом для оценки работ института «Красноярскгражданпроект» по схеме перспективного расселения Красноярского края. Впоследствии Юрий Федорович участвовал также в таких тематических географических исследованиях, как исследования территориальной организации сети общеобразовательных школ края (в разные годы совместно с В.Ф. Головиным, Л.Н. Вершняк, Л.Ю. Ларионовой и др.), экологическое изучение малых рек (совместно с Л.А. Кудрявцевой, О.Г. Морозовой, В.Н. Мальцевым).



Рис. 3. Ю.Ф. Лысенко, декан биолого-географического факультета

С 1974 г. Юрий Федорович – член Президиума Красноярского отдела Всесоюзного географического общества (ВГО) СССР, внештатный лектор крайкома КПСС – ведет активную лекционную пропаганду среди населения Красноярска по проблемам народонаселения СССР и размещения производительных сил Сибири и Красноярского края. С мая 1974 г. он становится доцентом кафедры экономической географии.

В ноябре 1976 г. Юрий Федорович переизбирается деканом биолого-географического факультета на трехлетний срок. В мае этого же года ему присваивается ученое звание доцента по кафедре экономической географии.

В январе 1979 г. Юрий Федорович оставляет пост декана и сразу становится сначала и.о., а затем (с июля 1979 г.) избранным заведующим кафедрой экономической географии (после Ю.В. Машукова). Юрий Федорович дважды руководил кафедрой: с 1979 по 1986 и с 1991 по 2005 гг. (в общей сложности 21 год) [1].

1980–1990-е гг. стали самыми плодотворными в работе Юрия Федоровича. Вот лишь далеко не полный перечень наиболее известных его трудов: ответственный редактор научного сборника «Проблемы развития ТПК на востоке страны (экономико-географический аспект)» (1983), научный консультант настенной экономической карты Красноярского края для средней школы (издана в Москве в 1988 г.), «Население Красноярского края: социально-географический анализ проблем развития» (1989), автор нескольких тематических карт в атласе Красноярского края и Республики Хакасия (1994), зам. главного редактора и автор нескольких десятков статей в Енисейском энциклопедическом словаре (1998), первое учебное пособие для студентов «Социально-экономическая география Красноярского края» (1998), редактор серии контурных карт по районам Красноярского края (1998) и др.

Двадцать лет, с 1987 по 2007 гг., Юрий Федорович был председателем Красноярского отдела Русского географического общества (КО РГО) (рис. 4). Под ру-

ководством Юрия Федоровича в 1989 и 1990 гг. Красноярский отдел ГО СССР совместно с Госкомитетом по гидрометеорологии и контролю природной среды и Енисейским бассейновым водохозяйственным объединением организовал и провел две научно-практические конференции, посвященные проблемам изучения и охраны малых рек и водоемов края. По итогам этих конференций в 1992 г. был опубликован сборник статей «Геоэкологические проблемы малых рек и водоемов». В 1999 г. была проведена научная конференция «Производительные силы Красноярского края в современных социально-экономических условиях». В 2001 г. на очень высоком уровне был отмечен 100-летний юбилей КО РГО и проведена Международная научно-практическая конференция «География на службе науки, практики и образования». Юрий Федорович был участником съездов ГО СССР в 1970 и 1980 гг. [2].

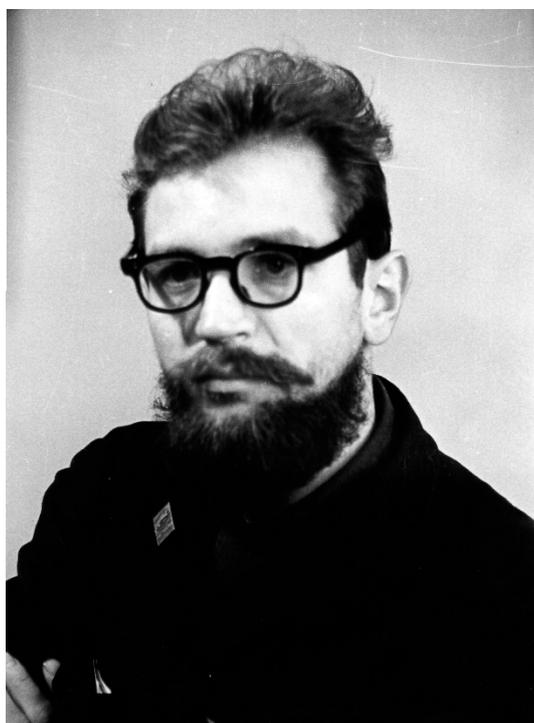


Рис. 4. Лысенко Юрий Федорович, председатель Красноярского отдела Географического общества СССР (РГО) с 1987 по 2007 гг.

Юрий Федорович – основатель нового туристско-экскурсионного направления на факультете. В 1990 г. им впервые на факультете разработан учебный план по специальности «География и экскурсоведение», преподавание которой было поручено кафедре экономической географии. К основной специальности «Учитель географии и биологии» добавилась специальность «Экскурсовод». В этом же году осуществлен первый набор студентов на заочное отделение, а с 1991 г. начался прием и на очное. Именно Юрий Федорович пригласил на кафедру новых преподавателей, внесших значительный вклад в развитие туристско-экскурсионной работы на факультете: В.Б. Дюкова, В.С. Плехова и А.А. Эрли. Сегодня немало выпускников факультета благодаря этому направлению работают в сфере туризма и экскурсий.

После выхода на пенсию Юрий Федорович продолжал работать дома. Готовил к переизданию учебное пособие по экономической и социальной географии Красноярского края, совместно с историками КГПУ участвовал в создании третьей части учебного пособия для учителей «Красноярье: пять веков истории. Города и районы Красноярского края» (2008). К сожалению, осталась нереализованной его мечта издать «Энциклопедию приенисейских деревень», о чем он очень сожалел.

Трудовая деятельность Юрия Федоровича оценена, помимо десятков почетных грамот и благодарственных писем, медалями «За трудовую доблесть» (1957), знаком Министерства геологии СССР «Отличник разведки недр», медалями сельскохозяйственной выставки (1957) и «Ветеран труда» (1987), знаками «Отличник народного просвещения» (1989) и «Почетный работник высшего профессионального образования» (1999), медалью «За заслуги в проведении Всероссийской переписи населения 2002 года» и др.

Коллеги и ученики Юрия Федоровича еще долго будут хранить в памяти его трепетное отношение к географии, лекции и торжественные речи, стихи и песни, которые звучали на кафедральных и факультетских праздниках. В нем прекрасно сочетались искрометный юмор и мальчишеский задор с серьезностью и обстоятельностью в кафедральной работе, простота в общении человека, выросшего на селе, с интеллигентностью и солидностью ученого, доброта и чуткость товарища и коллеги с ответственностью и строгостью руководителя (рис. 5).



Рис. 5. Ю.Ф. Лысенко, праздник на кафедре, 1990-е гг.

Юрий Федорович Лысенко – учитель, коллега и человек, оставивший о себе светлую память (рис. 6).

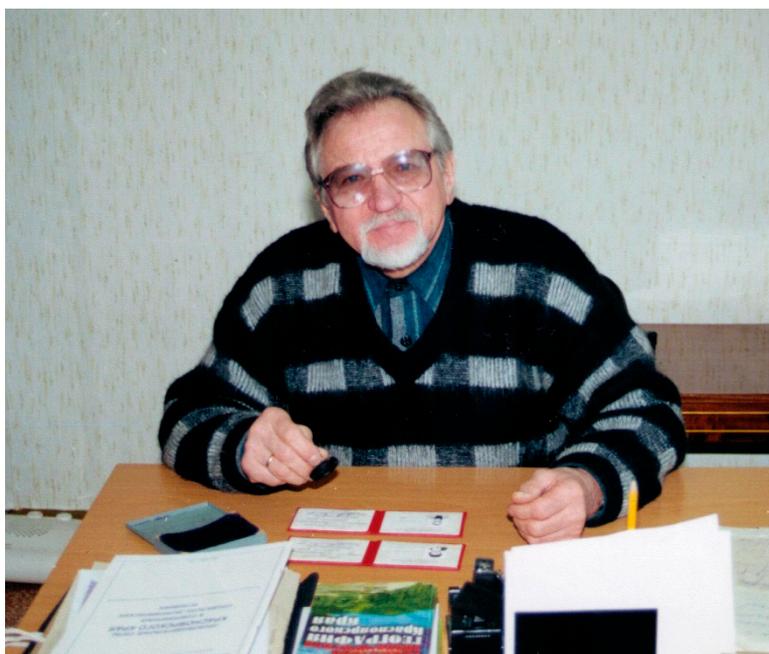


Рис. 6. Юрий Федорович Лысенко в своем кабинете заведующего кафедрой экономической географии (ауд. 4-26), 2001 г.

Библиографический список

1. Большакова Н.М., Ларионова Л.Ю., Прохорчук М.В., Шадрин А.И. Кафедре экономической географии КГПУ им. В.П. Астафьева – 60 лет // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы Всероссийской с межд. участием научно-практической конф., посв. Всемирному Дню Земли и 60-летию кафедры экономической географии / отв. ред. М.В. Прохорчук; КГПУ им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. Вып. 10. С. 9–14.
2. Вдовин А.С., Прохорчук М.В. Красноярскому отделению РГО – 110 лет: история и современность // География, история и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы Межд. научно-практич. конф., посв. 110-летию Красноярского отделения РГО и Всемирному Дню Земли: в 2 т. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2011. Т. 1. С. 11–18.

УЧЕБНОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЕ «ТАЁЖНОЕ ПОДЗЕМЕЛЬЕ» – 25 ЛЕТ

THE TRAINING GEOGRAPHICAL BASE «TAIGA VAULT»
IS 25 YEARS OLD NOW

Е.Ф. Астрашабов

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева,
Сибирский федеральный университет*

E.F. Astrashabov

*Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev,
Siberian Federal University, Russia*

Клуб спелеологов «Роза ветров», студенты географического факультета, пещера Партизанская, туристско-краеведческая работа, экскурсионный маршрут «Путешествие в «Таёжное подземелье», «Енисей-2000», памятник природы.

Статья посвящена учебной географической базе «Таёжное подземелье», которая была основана 25 лет назад в Берёзовском районе Красноярского края с целью изучения и охраны природной среды пещеры Партизанской. Упоминаются основные события и фигуры становления этого объекта. Рассматриваются роль и значение базы для географического образования в Красноярском крае.

The article is devoted to the training geographical base “Taiga Vault”, which was founded 25 years ago in the Beryozovka District of the Krasnoyarsk Territory with the purpose of study and conservation of the natural environment of the Partizanskaya cave. The main events and persons associated with the formation of this unit are mentioned. The role and value of the base for the geographical education in the Krasnoyarsk Territory are considered. The author expresses his gratitude to those who contributed to this project.

Февраль 1992 года. Начинается 2 семестр учебного года на вновь образованном географическом факультете КГПИ. К тому времени уже 4 года существует клуб спелеологов «Роза ветров», членами которого являются несколько десятков студентов факультета. За эти годы они исследовали многие пещеры Красноярского края, принимали участие в научно-исследовательской работе «Исследование климатических условий и лечебного потенциала пещер юга Красноярского края с целью оценки спелеомедицинских ресурсов» (руководитель темы и ответственный руководитель Р.А. Цыкин). Особое внимание уделялось пещере Партизанской, которая была открыта спелеологами в 1986 г. и отличалась крупными размерами и разнообразием природной среды. Географический факультет активно изучал пещеру и отвечал за ее сохранность. Но так как студенты, кроме основных специальностей – география, биология и английский язык, готовятся стать руководителями туристско-краеведческой работы в школе, возникла идея разработать ряд туристско-экскурсионных маршрутов по замечатель-

ным природным объектам окрестностей г. Красноярска и Красноярского края. В это время на базе КГПИ было создано малое предприятие «Нитобр» (рук. Н.И. Пак), в структуру которого вошло организованное автором статьи самостоятельное подразделение «Роза ветров». У студентов появляется возможность на практике отрабатывать навыки и умения экскурсионной работы. Одним из десяти разработанных маршрутов становится «Путешествие в «Таёжное подземелье». Этот маршрут, вначале однодневный, проводился в хорошо изученной и подготовленной к антропогенной нагрузке пещере Партизанской. Два с половиной часа на автобусе, полчаса по таежной тропе, спуск по деревянным лестницам в провал глубиной 15 метров и путешествие по лабиринтам подземелья, которое создавалось природными процессами миллионы лет. Такова нитка маршрута. Первое путешествие было проведено для учащихся лицейского класса СОШ № 100 г. Красноярска 11 февраля 1992 г. Эту знаменательную и волнительную экскурсию провели под руководством автора статьи студенты: Бородин Юрий, Попов Алексей, Голомазов Александр, Оборин Евгений, Прохорчук Максим и Егоров Вячеслав.

Следующая поездка в пещеру была осуществлена при содействии профкома КГПИ несколько дней спустя для преподавателей факультетов географического и естествознания. В экскурсии принимали участие работники кафедр экономической географии, физической географии, кафедры химии: Ю.Ф. Лысенко, Т.С. Аронова, В.Л. Савинов, Т.И. Лаврикова, Е.И. Арнольд, Е.Л. Данилин, В.Т. Сакилиди, И.П. Черных, Р.В. Кузнецова, Н.В. Радыгина и др. За февраль, март и апрель было организовано 10 поездок, в том числе и двухдневных с ночлегом в пещере. Успешное проведение маршрутов закрепило желание работать в этом направлении. Осенью 1992 года по согласованию с Маганским лесхозом (был заключен договор между лесхозом и географическим факультетом КГПИ) недалеко от пещеры силами студентов, начинается строительство таежной избы, которая к ноябрю была готова и получила название «Таёжное подземелье». Это позволило проводить многодневные экскурсии без ущерба для экологии пещеры и улучшило комфортность и безопасность маршрутов в любое время года. Уже в первый год в «Таёжном подземелье» и пещере побывали более 500 человек. В первую очередь учащиеся средних школ Красноярска, Зеленогорска, Лесосибирска, Канского и Пировского районов. В последующие годы география экскурсантов расширилась: Абакан, Назарово, Уяр, Новосибирск, Оренбург, а также были гости из Германии, США, ЮАР, Бельгии. Постепенно территория возле избы «Таёжное подземелье» благоустраивалась и расширялась. В 1993–1994 гг. был построен еще один домик «Роза ветров», в 1996 г. – баня «Лесное солнце», а когда это «солнышко» сгорело, на его месте появилось «Лесное солнце-2». Большой вклад в развитие маршрута и строительство домиков в этот период внесли студенты, участвовавшие в первой экскурсии, а также Михайлов Василий, Кухарев Сергей, Кислов Тимофей, Фофанов Сергей, Попов Вадим, Харламов Дмитрий, Шевченко Василий, Шашин Дмитрий, Смолин Владимир, Плохой Дмитрий, Мамышев Василий, Козарез Анатолий, Казаченок Константин, Корсаков Александр, Пестерев Вадим, Мякишев Павел, Родкевич Владимир, Михайлов Владимир, Искорнев Сергей, Богословкая Вера, Журавлёва Светлана и др. В то же время авто-

ром статьи было зарегистрировано ЧП для развития предприятия «Таёжное подземелье», которое занималось активным сотрудничеством со многими красноярскими турфирмами, телекомпаниями «Афонтово» и «7 канал». Совместно с Зеленогорской киностудией был снят видеофильм «Саянские зарисовки», появились информация и реклама на телевидении и в различных печатных изданиях.

Со временем на территории у ручья Сухой лог начинает функционировать учебная географическая база «Таёжное подземелье», где для студентов географического факультета КГПУ проводились полевые практики по различным дисциплинам. Кроме того, студенты участвовали в лесопосадочных работах Верхнебазайского лесничества. Сменялись курсы, группы. Большинство впитывало самое лучшее и чистое, оставляя часть своих сил в «Таёжке», уносили об этом память на всю жизнь. Для сотен будущих учителей географии, биологии, экономики, английского языка и руководителей туристско-краеведческой работы это место стало важной вехой в жизни. Век подходил к концу и очередная группа активных и инициативных студентов – Мельниченко Сергей, Константинов Евгений, Поспеловский Максим, Антоненко Роман, Швайковская Анастасия и другие предложили построить еще одну избу. В конце 1999 г. началось строительство двухэтажного домика, фундаментом которого послужила огромная лиственница, стоявшая на этом месте 250 лет, но спиленная непутевыми туристами. За два года «Фрегат судьбы» был построен. В его возведении самое активное участие приняли студенты: Цуканов Александр, Якоби Денис, Лукашевский Сергей, Костов Яков, Антоненко Артём, Вражнов Алексей, Гусев Матвей и др.

В апреле 2000 г. предприятие «Таёжное подземелье» принимает участие в международной туристической выставке «Енисей-2000», где были представлены разработанные на географическом факультете экскурсионные маршруты. Павильон предприятия вызывал на ярмарке большой интерес не только у красноярцев, но и у посетителей из других регионов России. Пришедший на ярмарку губернатор Красноярского края А.И. Лебедь также заинтересовался материалами «Таёжного подземелья» и предложил некоторые пути будущего развития. В дальнейшем экскурсионные разработки КГПУ неоднократно представлялись на различных выставках и конференциях в Красноярске, Новосибирске, Москве. Накопленные за годы материалы позволили летом 2001 г. осуществить новый проект – «Эколого-географический лагерь для детей и подростков, «Музей природы – Таёжное подземелье», где школьники из нескольких районов Красноярского края получили возможность приобрести географические знания, навыки, умения под руководством преподавателей и студентов географического факультета.

В последующие годы на факультете происходили преобразования: переход к обучению только одной специальности «Учитель географии», прекращение подготовки руководителей туристско-краеведческой работы. Однако «Таёжное подземелье» продолжало действовать, благодаря поддержке ректората, в лице И.К. Гаврилова: выпускались буклеты, календари, проводилась профорientационная работа. Регулярно на базе проходили турпоходы, снегомерные и топографические съемки. В это время деятельность «Таёжного подземелья» помогали поддерживать студенты: Миндеев Василий, Самусев Михаил, Михалёв Ва-

сий, Бураченко Вячеслав, Мельников Сергей, Муравьев Александр, Козырев Дмитрий, Татарченко Антон, Тягней Алексей, Носков Дмитрий. Пещеру неоднократно посещали студенты Тувинского и Томского университетов в ходе проведения летних комплексных практик по географии. База географического факультета предоставлялась также для организации учебных лагерей, сборов краевого и городского спелеоклубов, «Центра путешественников» и других организаций.

В 2011 г. географический факультет, просуществовав 20 лет, канул в лета, а учебная географическая база «Таёжное подземелье» продолжала работать, благодаря преданным выпускникам. На курсах повышения квалификации КГПУ им. В.П. Астафьева Е.Ф. Астрашабов и М.С. Астрашабова предлагают и защищают проект «Перспективы развития “Таёжного подземелья” в XXI веке».

В феврале 2015 г. впервые зимнюю комплексную практику на базе проходили студенты-географы СФУ, а летом этого же года пещеру посетили преподаватели из США. Последние три года в пещере проводится международный исследовательский проект «Изотопный состав пещерных отложений голоцена». Для мониторинга микроклимата и изучения отложений используется уникальное оборудование, предоставленное Инсбрукским университетом Леопольда и Франца (Австрия) [1].

Пещера Партизанская, ради которой затевался этот проект 25 лет назад, перейдет, вероятней всего, в 2017 г. в статус памятника природы краевого значения (все документы и материалы комплексного экологического обследования подготовлены). Это позволит обеспечить сохранность природной среды уникального объекта и послужит основой для дальнейшего развития экологического туризма, а база «Таёжное подземелье» может выполнять функции научного стационара по сохранению природной среды пещеры. Предстоит большая работа по обновлению и благоустройству как наземных, так и подземных путей передвижения, ремонту дорог и домиков и, конечно, научно-исследовательская деятельность. За 25 лет, по подсчетам автора, на географической базе прошли полевые практики более 2 000 студентов, посетили пещеру под руководством гидов «Таёжного подземелья» около 10 тысяч школьников и туристов.

Красноярскому государственному педагогическому университету – 85. Первый выпуск молодых учителей географии, а их было 45 человек, состоялся 65 лет назад, учебной географической базе «Таёжное подземелье», сыгравшей немалую роль в географическом образовании Красноярского края, еще только 25 !

Огромное спасибо тем, с кем все начиналось: А.И. Голомазову, А.Ю. Татарову, И.П. Панюшкиной, А.Ю. Заякину, В.В. Виноградову, Л.Ю. Ларионовой, А.Д. Кошкарору, и, конечно, всем, кто участвовал в этом проекте.

Библиографический список

1. Астрашабов Е.Ф., Астрашабова М.С. Использование туристско-рекреационного потенциала пещеры Партизанской на современном этапе // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной Всемирному дню Земли и 60-летию кафедры экономической географии. Красноярск, 2015. Вып. 10. С. 133–135.

ВЫСШЕМУ ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ – 85 ЛЕТ

HIGHER GEOGRAPHICAL EDUCATION IN THE KRASNOYARSK TERRITORY IS 85 YEARS OLD

В.А. Безруких, М.В. Прохорчук

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

V.A. Bezrukikh, M.V. Prokhorchuk

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Высшее географическое образование в Красноярском крае, первые преподаватели географии и геологии в КГПИ, кафедра географии и геологии, кафедра физической географии, кафедра экономической географии.

В статье описан период возникновения и начального становления высшего географического и геологического образования в Красноярском государственном педагогическом институте. Приводятся краткие биографические сведения первых преподавателей географии и геологии в КГПИ в 1930–1950-е гг.

Higher geographical education in the Krasnoyarsk Territory, first teachers of geography and geology at the Krasnoyarsk State Pedagogical Institute, Department of Geography and Geology, Department of Physical Geography, Department of Economic Geography.

The article describes the period of emergence and initial development of the higher geographical and geological education in the Krasnoyarsk State Pedagogical Institute. It provides the brief biographical data of the first teachers of geography and geology in the Krasnoyarsk State Pedagogical Institute in the 1930s–1950s.

Для Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева 2017 год – юбилейный. В далеком 1932 году, 1 октября, двери бывшей женской гимназии по ул. Мира, 83 были открыты для студентов первых отделений – четырех дневных и двух вечерних. Впоследствии некоторые из них были преобразованы в факультеты. Химическое дневное и биологическое вечернее и стали первоосновой создания в 1934 г. первого факультета КГПИ – химико-биологического (впоследствии – естественного) [7; 8].

1932 год стал точкой отсчета не только высшего химического и биологического образования в Красноярском крае, но и географического. Несмотря на то что географический факультет был образован только в 1948 году, география начала преподаваться в КГПИ уже с 1932 года, а с 1934 – и геология.

Первым преподавателем географии в КГПИ был И. А. Сериков (рис. 1), и преподавалась она на социально-экономическом отделении [7; 15].

Иннокентий Андрианович Сериков (1893—1964). Физико-географ, автор более 30 научных работ по географии Красноярского края, краеведению, природе окрестностей города Красноярска. Наиболее известные работы – «Краснояр-

ский край» (1940); «Красноярск и его окрестности» (1956), «Заповедник Столбы» (1949) (в соавторстве с И.Ф. Беляком) и др. [10].

Он был назначен заведующим кафедрой географии и геологии в первые дни Великой Отечественной войны и руководил ей в 1941–1951 гг. Преподавал физическую географию СССР. По воспоминаниям первых студентов географического факультета, это был «... пожилой человек, небольшого роста, седоватый, с маленькими щеточками усов, он за кафедрой чувствовал себя свободно, непринужденно...» [6]. Вместе с Б.Г. Туточкиным, М.В. Кирилловым и студентами любил ходить в летние походы по окрестностям Красноярска. Хорошо разбирался в оперном искусстве, сам любил исполнять арии из опер.

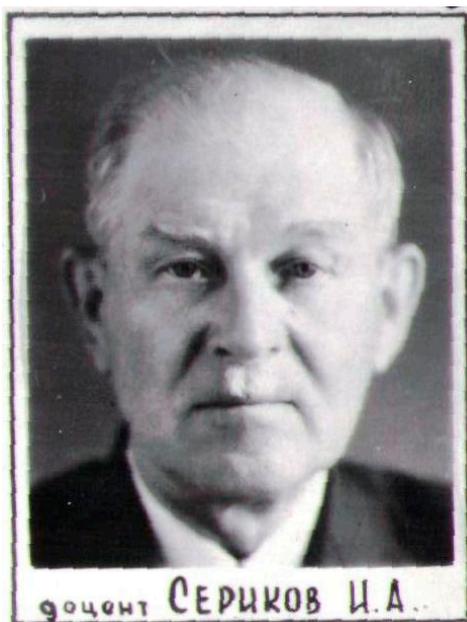


Рис. 1. Иннокентий Андрианович Сериков

Преподавать геологию в первых вузах Красноярска – лесотехническом и педагогическом – начал **Вячеслав Петрович Косованов (1880–1938)** (рис. 2). Он родился в с. Лугавском Минусинского округа в семье служащих. Окончил сельское училище, затем Алтайское горное училище в Барнауле. В 1922 г. принимал участие в экономическом районировании губернии, организованном Енисейским губсовнархозом. С 1926 г. и до конца жизни Вячеслав Петрович был председателем Красноярского подотдела Восточно-Сибирского отдела Русского географического общества (с 1930 – председатель Красноярского отдела Всесоюзного географического общества). Он был организатором нескольких геологических экспедиций в 1930-е гг. [9].

В 1927 г. В.П. Косованов вошел в комиссию Сибкрайисполкома по составлению генерального плана развития края. По его инициативе были подготовлены материалы к обоснованию строительства будущей Красноярской ГЭС. С 1928 г. – член редколлегии Сибирской советской энциклопедии, а с начала 1930-х гг. – председатель геологического бюро при крайплане. В.П. Косованов первым в крае в 1935 г. был удостоен звания «Профессор геологии».

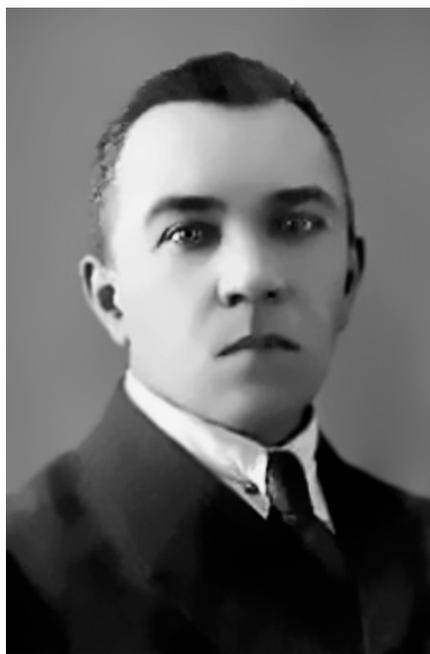


Рис. 2. Вячеслав Петрович Косованов

В течение всей жизни В.П. Косованов занимался составлением библиографии Приенисейского края (им был составлен перечень всех изданий этого региона с 1612 по 1923 гг.), второй и третий тома которой были изданы в 1923 и 1930 гг. соответственно (переизданы в СПб в 2012 г., оцифрованы краевой научной библиотекой в 2015 г.). Рукопись первого тома утрачена.

Он профессионально играл на скрипке, виолончели, выступал перед горожанами с оркестром в городском парке культуры и отдыха, был одним из организаторов Красноярской краевой филармонии в 1928 г.

Стараниями В.П. Косованова было подготовлено открытие кафедры географии и геологии в КГПИ в декабре 1937 г. Но руководить фактически созданной им кафедрой Вячеславу Петровичу было не суждено. 12 июня 1937 г. он был арестован по ложному обвинению в принадлежности к эсеровскому центру. 13 июля 1938 г. суд Военной коллегии Верховного суда СССР приговорил В.П. Косованова к расстрелу. Он был посмертно реабилитирован 2 июля 1957 г. [7; 12].

Вячеслав Петрович до самого ареста жил в деревянном двухэтажном многоквартирном доме на улице А. Лебедевой, 50, в пяти минутах ходьбы от КГПУ (рис. 3). Краеведы давно предлагали взять этот дом под охрану и признать историческим памятником. Но он, к сожалению, будет все-таки снесен в ближайшее время.

После ареста В.П. Косованова встал вопрос руководства новой кафедрой – географии и геологии. Ее возглавил **Александр Степанович Хоментовский (1908–1986)** – будущий известный геолог, член-корреспондент АН СССР (рис. 4).

Он родился в Петербурге. В 1930 г. году окончил Сибирский технологический институт в Томске. С 1930 по 1937 гг. работал начальником геологических партий в Восточной Сибири, где занимался поисками и разведкой месторождений угля и нефти, строительных материалов, минеральных и пресных подзем-

ных вод в Красноярском крае, Иркутской и других областях Сибири, в том числе принимал участие в открытии и разведке Канско-Ачинского угленосного бассейна и в разведке нефти в Восточной Сибири.



Рис. 3. Дом, в котором жил В.П. Косованов (ул. А. Лебедевой, 50)

В 1938 г. защитил диссертацию кандидата геолого-минералогических наук и в этом же году был назначен заведующим вновь созданной кафедрой в КГПИ. Однако руководил ей не долго, до начала Великой Отечественной войны. В 1941 – 1943 гг. – участник ВОВ.

Дальнейшая жизнь и научная деятельность Александра Степановича связана в основном с Уралом. В 1943 – 1954 гг. – главный геолог треста «Южуралуглеразведка» Министерства угольной промышленности СССР (Оренбург), одновременно преподаватель Оренбургского педагогического института (1943–1951). Он участвовал в открытии месторождений бурого угля на территории Оренбургской области и Башкирии, где в 1950 г. за участие в открытии Бабаевской группы месторождений бурого угля был удостоен Государственной премии СССР.

Научно-методические разработки А.С. Хоментовского привели к блестящим открытиям месторождений углей не только на Южном Урале, но и на Дальнем Востоке России, в Китае, Корее, Вьетнаме. В 1951 г. году по просьбе китайских геологов он руководил геологоразведкой в Восточном Китае, где по его методике было открыто 16 угольных месторождений.

В 1954 г. он защищает докторскую диссертацию (д-р геол.-минер. наук) по теме «Закономерности размещения буроугольных месторождений Южно-Уральского бассейна в зависимости от его структур и тектонического развития». В 1955 – 1957 гг. – зав. кафедрой геологии Саратовского университета, Пермского (1958 – 1960; 1971–1972) и Оренбургского политехнических институтов (с 1973).



Рис. 4. Александр Степанович Хоментовский

В 1960-х гг. живет и работает на Дальнем Востоке, т. к. в 1960 г. был избран членом-корреспондентом АН СССР и назначен председателем Президиума Дальневосточного филиала СО АН СССР.

На Дальнем Востоке он является основателем лаборатории осадочных формаций в ДВГИ (1960), Биолого-почвенного института (1962), Зейского заповедника (1963), Института биологически активных веществ (1964). В Благовещенске основал геолого-геофизическую лабораторию (1961). В Хабаровске в 1963 г. организовал академическую группу лабораторий геолого-географического направления, на базе которой в 1968 г. открыл первый в городе академический институт – Хабаровский комплексный научно-исследовательский институт СО АН СССР и стал его первым директором (1968–1970). В 1973–1976 гг. – организатор Института охраны и рационального использования природных ресурсов.

С 1976 г. был заведующим отделом Оренбургского отделения Географического общества.

А.С. Хоментовский – автор более 300 научных работ по классификации, тектонике и закономерностям образования угольных месторождений Сибири и Урала [11].

В годы войны, несмотря на кадровый голод (многие преподаватели и студенты ушли на фронт), кафедра географии и геологии КГПИ продолжала работу. В это тяжелое военное время, с 1941 по 1946 гг., кафедру возглавляет И.А. Сериков.

В 1946 г. в Красноярск по приглашению директора КГПИ Б.Ф. Райского приезжает работать выпускник Кубанского сельхозинститута канд. геол.-минер. наук **Михаил Васильевич Кириллов (1908–1999)**, ставший впоследствии выдающимся исследователем Восточной Сибири, Красноярского края и Тувы (рис. 5). М.В. Кириллов был прекрасным общественным деятелем, популяризатором науки и педагогом. Его труды были посвящены общим вопросам физической географии, географии отдельных районов, геологии, почвоведению, краеведению. Широта науч-

ных интересов, систематичность в работе, умение видеть изучаемое явление в его истории и взаимосвязях со средой, глубокая эрудиция позволили М.В. Кириллову создать ряд интересных работ, вошедших в фонд советской науки.

Михаил Васильевич Кириллов родился 25 июля 1908 г. в с. Никольское Астраханской губернии в семье крестьянина.

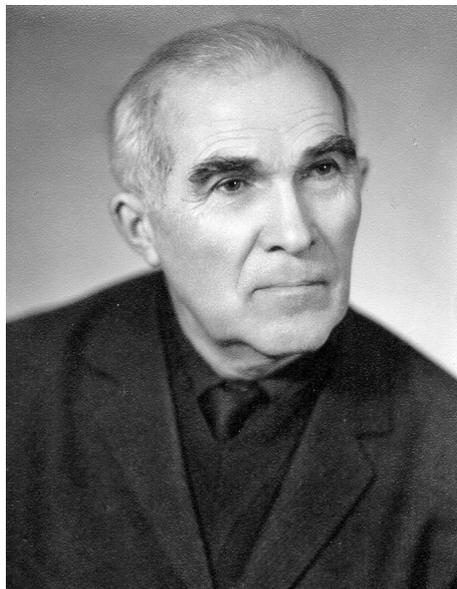


Рис. 5. Михаил Васильевич Кириллов

Во время обучения в Кубанском сельскохозяйственном институте М.В. Кириллов исследовал почвы Ставрополя и Старо-Кубанских плавней под руководством профессора С.А. Захарова, ученика В.В. Докучаева.

В 1938 г. он защищает диссертацию и становится доцентом кафедры физической географии Минского педагогического института, а с 1940 г. и до начала войны работает доцентом Белорусского государственного университета.

За долгий творческий путь им написано более 150 научных статей и учебно-методических пособий по физической географии, географии почв, охране природы Красноярского края и Тувы. Настольными книгами для учителей стали его фундаментальные учебно-методические пособия: «География Красноярского края: учебное пособие для средней школы» (1964); «География Красноярского края и история развития его природы» (1970); «География Красноярского края» (1973); «Природа Красноярского края и ее охрана» (1983); «Природа Красноярска и его окрестностей» (1988); «Физическая география Красноярского края и Республики Хакасии» (1993); «Физическая география Красноярского края и Республики Хакасии: хрестоматия» (1995) (оба последних в соавторстве с В.А. Безруких).

Михаил Васильевич заведовал кафедрой физической географии (1954–1970), читал курсы «География почв с основами почвоведения», «Геология» и «Краеведение».

На протяжении более 30 лет он принимал активное участие во многих экспедициях по изучению Сибири и Тувы. В 1934 г. он работал почвоведом в комплексных экспедициях ВАСХНИЛ в Тувинской Народной Республике. С 1935 по 1937 гг. за-

ведовал лабораторией агрохимии и почвоведения на Республиканской Тувинской сельскохозяйственной опытной станции, где продолжал исследование почв Тувы.

М.В. Кириллов возглавлял отдел почвоведения в экспедициях комплексного изучения природы Сибирского отделения Академии наук (СОПСа) по изучению производительных сил Сибири и Дальнего Востока: «Тувинской», «Южно-Енисейской», «Красноярской». Руководил экспедициями: «Природа зоны затопления Красноярской ГЭС», «Природные условия зоны отдыха и туризма юга Красноярского края и Тувы». Результатом этих экспедиций стали научные работы: «Краткий очерк почв Тувинской автономной области», «К познанию географии почв Красноярского края», «Схема физико-географического районирования Красноярского края», «Почвенно-географическое районирование Средней Сибири», «География почв Средней Сибири» и другие.

М.В. Кириллов принимал активное участие в издании и публикации «Географического описания Советского Союза» в 22 томах. Книги этой серии были посвящены разным регионам нашей Родины, разделы по географии Восточной Сибири были написаны им. Михаил Васильевич много лет был председателем Красноярского отдела Всесоюзного географического общества СССР, принимал участие в работе съездов ВГО СССР. Кроме того, был общественным лектором Красноярского Совета общества охраны природы и заведующим отделом пропаганды естественно-научных знаний в обществе «Знание».

За большие заслуги перед советской географией он был избран почетным членом Географического общества СССР и почетным членом общества «Охраны природы» [1; 2; 4; 8; 12].

Однако ощущалась нехватка экономико-географов. Становление экономической географии в Красноярском крае связано с именем известного советского экономико-географа, представителя отраслево-статистической научной школы В.Э. Дена **Марка Борисовича Вольфа (1898–1978)** (рис. 6), приехавшего в Красноярск из Ленинграда в 1951 г. для усиления кадрового состава (уехал в 1954) [13; 14; 15].



Рис. 6. Марк Борисович Вольф

Марк Борисович – выпускник экономического факультета Петроградского политехнического института (1921), ученик Владимира Эдуардовича Дена. Преподавал в политехническом, плановом и др. вузах Ленинграда. С 1935 г. занимался проблемами размещения промышленности, экономической географией зарубежных стран, особенностями размещения зарубежного сельского хозяйства. Автор многих статистических экономико-географических справочников. В 1926 г. совместно с В.Э. Деном и Г.А. Мебусом выпустил «Экономическую карту европейской части СССР».

В 1939 г. арестован органами НКВД по сфабрикованному делу «геополитиков», по которому В.Э. Ден и его ученики обвинялись якобы в пропаганде расистских теорий, близких к фашизму. В 1940 г. освобожден. После 1945 г. работал в Ленинградском сельскохозяйственном институте. В 1949–1952 гг. вновь подвергся преследованиям, но уже за «космополитизм». С 1937 г. – член Всесоюзного географического общества (был в руководстве Ленинградского отделения). Автор более 60 научных работ. Основные работы: «Краткий очерк экономической географии СССР» (Л., 1929); «География размещения русской промышленности» (М.-Л., 1927); «Очерки экономической географии иностранных государств» (Л., 1930); «Статистический справочник по экономической географии капиталистического мира» (Л., 1937, совм. с В.С. Клуптом); «География мирового хозяйства» (М., 1971, совм. с М.С. Розиным); «География мирового сельского хозяйства» (М., 1981, совм. с Ю.Д. Дмитриевским) [5].

В 1951 г. (тогда еще кандидат экономических наук, впоследствии доктор географических наук, профессор) М.Б. Вольф назначен зав. кафедрой географии и геологии Красноярского государственного педагогического института (КГПИ). С его приходом создаются новые курсы дисциплин по экономической географии, ведется активная работа в Красноярском отделе географического общества. Марк Борисович – глубокий теоретик, блестящий лектор, отличный методист. Таким запомнился он первым выпускникам географического факультета КГПИ. Именно он поднимает вопрос перед Министерством просвещения РСФСР о создании в педагогическом институте кафедры экономической географии, которая открывалась тогда во многих вузах страны на географических факультетах [3].

Приказом по КГПИ № 181 от 7 сентября 1955 г. на географическом факультете (в 1948–1956 и 1991–2011 гг. факультет назывался географическим, в 1956–1991 гг. – биолого-географическим) кафедра географии и геологии разделена на две кафедры: 1) экономической географии – заведующий доцент Вадим Георгиевич Пальмин; 2) физической географии – заведующий доцент Михаил Васильевич Кириллов [14].

Вадим Георгиевич Пальмин (1906–1989) (рис. 7). Родился в Минусинске, участник Великой Отечественной войны. В 1930-е гг. преподавал экономику и географию в Свердловском торгово-экономическом техникуме. Окончил Иркутский госуниверситет. В 1947–1955 гг. – ст. преподаватель и зав. кафедрой экономической географии Ростовского-на-Дону педагогического института, где и защитил в 1955 г. диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук.



Рис. 7. Вадим Георгиевич Пальмин

В 1955 г. он переехал в Красноярск и в течение 20 лет (1955 – 1975) был первым заведующим вновь созданной кафедры экономической географии, читал основные дисциплины – «Экономическая география зарубежных стран», а затем «Экономическая география СССР». Он был одним из ведущих пропагандистов Красноярского края. Его лекции с нетерпением ждали в городах и селах края. Много времени он уделял работе с учителями города, края, Тувы и Хакасии. Участник съезда ГО СССР в 1965 г. В 1976 г. уехал во Владимир [3].

Таким образом, высшее географическое образование в Красноярском крае зародилось в 1930-е гг. Безусловно, на кафедре географии и геологии, а затем и на кафедрах физической и экономической географии КГПИ работали и другие, не менее талантливые преподаватели-географы, но именно шесть упомянутых в статье ученых внесли наибольший вклад в становление высшего географического (а также и геологического) образования в Красноярском крае.

Библиографический список

1. Безруких В.А. Михаил Васильевич Кириллов – ученый, исследователь, педагог // География на службе науки, практики и образования: материалы VII научно-практической конференции, посв. 100-летию Красноярского отдела РГО. Красноярск: РИО КГПУ, 2001. С. 34–36.
2. Безруких В.А. Памяти ученого. М.В. Кириллов [Электронный ресурс]. URL: <http://cat.convdocs.org/docs/index-53251.html>
3. Большакова Н.М., Ларионова Л.Ю., Прохорчук М.В., Шадрин А.И. Кафедре экономической географии КГПУ – 60 лет // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы X Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посв. Всемирному дню Земли и 60-летию кафедры экономической географии. Красноярск: КГПУ, 2015. С. 9–14.
4. Вдовин А.С., Прохорчук М.В. Красноярскому отделению РГО – 110 лет: история и современность // География, история и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы VI Межд. научно-практ. конф., посв. Всемирному дню Земли и 110-летию Красноярского регионального отделения РГО / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2011. Т. 1. С. 11–18.

5. Вольф М.Б. [Электронный ресурс]. URL: https://www.rujen.ru/index.php/Вольф_марк_борисович / Российская еврейская энциклопедия.
6. Воспоминания Варвары Якушевой, одной из первых выпускниц географического факультета КГПИ. URL: http://geo.kspu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=57&limitstart=2
7. История КГПУ // Мой Красноярск. Народная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <http://region.krasu.ru/node/157>
8. Красноярский государственный педагогический университет: 70 лет на ниве просвещения. Красноярск: Универс, 2002. 292 с.
9. Профессор Красноярского края: [о В. П. Косованове] / Коминт Попов // Сто знаменитых красноярцев / [авт. проекта и сост. В. В. Чагин]. Красноярск: Издательские проекты, 2003. С. 168–172.
10. Сериков И.А. Краткая географическая энциклопедия / гл. ред. Григорьев А.А. М.: Советская энциклопедия, 1966. Т. 5. URL: <http://geoman.ru/ggnames/item/f00/s02/e0002130/index.shtml>
11. Хоментовский А.С. http://wiki.tpu.ru/wiki/Хоментовский_Александр_Степанович/Электронная энциклопедия Томского политехнического института
12. Чеха В.П., Безруких В.А., Елин О.Ю. 75 лет кафедре физической географии и геологии КГПУ им. В.П. Астафьева // География, история и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посв. Всемирному дню Земли и 75-летию кафедры физ. географии и геоэкологии. Вып. 7. Красноярск, КГПУ, 2012. С. 10–13.
13. Шадрин А.И., Лачининский С.С. Становление экономической географии в Красноярском государственном педагогическом университете // География, история и геоэкология на службе науки и инновационного образования // Материалы VI Межд. научно-практической конфер., посв. Всемирному дню Земли и 110-летию Красноярского регионального отделения РГО / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2011. С. 43–45. Т. 1.
14. Щербицкий Е.П. Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева: географический факультет (к 60-летию факультета) // Образование в Сибири. Журнал теоретических и прикладных исследований. 2009. № 16. С. 152–155.
15. Щербицкий Е.П., Мартемьянов Е.В. Географическому факультету КГПУ им. В.П. Астафьева – 60 лет // Вестник КГПУ. 2009. Вып. 3. С. 126–131.

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ – НОВЫЕ МОДЕЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА. ГОД ЭКОЛОГИИ – 2017

INTEGRATED PROGRAMS FOR THE DEVELOPMENT
OF THE REGIONS OF RUSSIA: NEW MODELS FOR
OVERCOMING ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC CRISIS.
THE YEAR OF ECOLOGY – 2017

Б.И. Кочуров, В.А. Лобковский
Москва, Институт географии РАН
Н.В. Фомина¹
МГПУ

¹Научный руководитель **А.М. Луговской**, доктор географических наук,
МГПУ, г. Москва.

B.I. Kochurov, V.A. Lobkovsky
Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
N.V. Fomina
Moscow City Teacher Training University, Russia

Комплексные программы, эколого-экономическое развитие, ноосфера, территориальное планирование, урбанизация, природопользование, экономический кластер, культура, экспансия.
В статье рассмотрено содержание основных разделов комплексных программ по отдельным регионам: территориальное планирование (терраформирование); урбанизация и когнитивная архитектура; эффективное природопользование; культура природопользования; резервы экспансии.

Integrated programs, environmental and economic development, noosphere, territorial planning, urbanization, environmental management, economic cluster, culture, expansion.

The paper describes the content of the main sections of integrated programs for specific regions – territorial planning (terraformation); urbanization and cognitive architecture; effective environmental management; culture of environmental management, expansion reserves.

Для решения сложнейших социально-экономических и экологических проблем страны, в том числе для уменьшения экологического риска, необходимо разрабатывать комплексные программы эколого-экономического и ноосферного развития регионов.

Цель таких программ: 1) с природоохранных позиций – снижение антропогенных нагрузок на природную среду человека и техногенную инфраструктуру и достижение приемлемого качества окружающей среды; 2) переход на сбалансированное и экологически безопасное развитие; 3) разработка экологических («зеленых») технологий и развитие экологического бизнеса.

Способами достижения поставленных в программах цели и задач являются региональный трудовые ресурсы потенциал, системообразующие показатели региона как элемента системы Российской Федерации, затраты ресурсов (инвестиции) на достижение поставленной цели, развитие и гармонизация нормативно-законодательной базы [1; 9; 10].

Заложенная в программах стратегия развития регионов должна быть ориентирована на восстановление и развитие обрабатывающих отраслей, экотехнологий, экотерриторий (эколого-экономических регионов), туризма и рекреации, «зеленого» сельского хозяйства, на повышение креативной активности населения, на сбалансированное и рациональное соотношение прибылеобразующего и затратно-экологических секторов экономики.

Разрабатываемые нами комплексные программы (Республика Алтай, Байкальский регион, Черноморский регион и т. п.), имеющие, по сути, стратегическое значение, состоят из следующих разделов (перечень разделов не окончательный, приводятся в качестве примера некоторые из них):

- ***территориальное планирование (терраформирование);***
- ***урбанизация и когнитивная архитектура;***
- ***эффективное природопользование;***
- ***культура природопользования;***
- ***резервы экспансии.***

Современная цивилизация столкнулась с противоречием между растущими потребностями людей и ограниченностью биосферы обеспечить эти потребности. Разрешение противоречия заключается в формировании ценностей, отличных от ценностей потребительского общества и перехода к формированию ноосферной модели социально-экономической деятельности. В.И. Вернадский [3] в учении связывал ноосферу с организацией биосферы, автотрофностью, с высокой ролью местных сообществ. Что касается последней, то сейчас это называется формированием «гражданского общества».

Таким образом, ноосфера – это не только, когда разумная деятельность человека становится главным фактором развития на Земле, а сбалансированное сотрудничество техносферы и биосферы на основе природосовместимых технологий; синергии человека, технологий и природы; формирования сообществ активных, просвещенных, способных работать и принимать участие в управлении; формирования среды обитания для созидания и познания.

Ноосферный подход должен стать основой комплексных программ эколого-экономического и ноосферного развития регионов России. Следует только договориться о двух важных моментах: 1) в каком контексте мы будем понимать термин «ноосфера»; 2) какие содержательные идеи по созданию и реализации региональной ноосферной политики мы можем предложить.

Территориальное планирование (терраформирование) – планирование развития территории, приведение земной поверхности в состояние, пригодное или комфортное для обитания человека. Территориальное планирование охватывает процесс расширенного воспроизводства в отдельных частях региона и страны. Так или иначе, территория и соответствующая ей совокупность природных,

трудовых и других видов ресурсов рассматриваемого с позиции размещения производства, нового строительства выступает как объект территориальной организации производства [5; 12].

Для России территориальное планирование приобретает особую значимость, учитывая фактор большой площади территории и разнообразие природно-климатических условий.

Территориальное планирование, с одной стороны, выступает важным этапом планирования инвестиций в объекты капитального строительства и задает ориентир для инвестиционного эколого-ориентированного развития территории. С другой стороны, с точки зрения территориальной целостности и национальной безопасности территориальное планирование выступает важным элементом обеспечения инвестиционного климата, развития инфраструктуры и сбалансированности размещения производительных сил и расселения [2; 13].

В территориальном планировании важным является опорный каркас территории, который складывается и развивается под влиянием природных (природный каркас) и социально-экономических (общественный каркас) условий.

Опорный каркас – это речная сеть, особенности рельефа, транспортные магистрали, поселения и т. п.

Опорный каркас – это стимулирование процессов территориальной саморегуляции расселения – образование агломераций, городов и населенных пунктов, которые способствуют решению сложнейших социально-экономических и экологических проблем.

Урбанизация и когнитивная архитектура. Существующее в России территориальное планирование исходит из решения планировочных и градостроительных вопросов землепользования, где земля относится к категории «недвижимости». Территориальное планирование в недостаточной степени занимается вопросами экономического и экологического развития территории, их специализации, а также системы расселения. Соответственно, все эти вопросы не находят достойного внимания в документах стратегического планирования. Перспективы развития российских регионов связаны не только с повышением производственного и научного потенциала, но и емкостью локальных рынков, с преодолением пространственных барьеров и «сжатием» экономического пространства. В связи с этим необходимо стимулирование процессов территориальной самоорганизации расселения – образование агломераций, городов и населенных пунктов [12; 7]. Это возможно на основе эколого-хозяйственного устройства территории как нового типа эколого-социальной организации территории, где проектируются экологические территориальные структуры (поселения) с достижением эколого-хозяйственного баланса [6]. Такие поселения, где достигнут эколого-хозяйственный баланс, являются экологическими структурами устойчивого развития, способными отвечать на глобальные и региональные вызовы и риски. Налаживание технологических цепочек и информационных каналов, а также оптимальных пропорций экологических структур должно распространяться на соседние территории. Таким образом, происходит объединение и интеграция локальных (площадных, линейных) структур (поселений) в единое эколого-хозяйственное «поле» региона и страны.

Эффективное природопользование. Мы его понимаем как процесс, ограниченный привлеченными ресурсами [1; 9; 10]. С этим понятием тесно связана особая категория – экономический кластер, которую можно рассматривать как резервную систему развития, как реальное продвижение к новому технопромышленному, социокультурному и экологическому укладу [2; 4]. Построение кластера связано с необходимостью объединить в рамках одной системы производственные бизнес-проекты, фундаментальные разработки и современные системы проектирования новой продукции и подготовку производства этой продукции. То есть кластеризация предполагает не только территориально-географическое сближение и объединение разных отраслей, между которыми возможны синергия и функциональные отношения. Это прежде всего доведение новых технологий до новых систем деятельности и практики [13].

Предприятия экономического кластера обслуживают определенный сектор рынка, т. е. нацелены на покупателей определенной продукции конкретной территории (например, фармацевтический, аграрный, рекреационный).

Гармоничное соотношение основных показателей эффективного регионального природопользования складывается из следующих условий:

- полученная прибыль от производственного сектора обеспечивает баланс развития производства и сферы услуг и качество окружающей среды (с небольшим перевесом в сторону производства);

- креативная активность населения сбалансирована по общенациональным и индивидуальным целям (с некоторым перевесом в сторону государственных нужд: содержание армии, развитие здравоохранения, образования, науки и т.п.);

- рынок сбалансированно представлен товарами и их денежной ценностью (с некоторым перевесом в сторону натуральной, а не монетарной экономики).

Культура природопользования. Решающим средством достижения сбалансированного и экологически безопасного развития регионов страны становятся ментальные качества населения – духовно-нравственное состояние общества. Обострение проблем использования природных ресурсов и рост экологических рисков выводят на первый план необходимость широкого освоения культуры природопользования [1; 9; 10].

Культура природопользования – это обретенные знания, умения и навыки освоения природы, определяющие уровень ответственного потребления природных ресурсов в сфере общественно-производственной деятельности, направленной на удовлетворение потребности населения. При этом она не только поощряет и закрепляет необходимые для этого правила и нормы, но и выступает как координирующая сила, осуществляя при помощи системы запретов регулирование хозяйственной деятельности на территории с учетом природно-ресурсного потенциала ландшафтов и их устойчивости.

Если мы обладаем истинной культурой природопользования, то можем существовать и развиваться в гармонии с природой, создавая взаимосберегающие, взаимощадающие технологии высокоэффективного научно обоснованного природопользования.

Цивилизация потребления, где природа рассматривается как средство обогащения, естествоиспытатели, географы, биологи, геологи, почвоведы выступают как наводчики, проектировщики-инженеры – как взломщики, а предприниматели – как люди, использующие расточительно природные ресурсы. В системе научно обоснованного эффективного природопользования природа – это среда обитания и жизнедеятельности, здесь все естествоиспытатели являются экскурсоводами и хранителями природных богатств, проектировщики-инженеры – специалистами по освоению природных ресурсов, а предприниматели – людьми, обеспечивающими всем необходимым общество.

Резервы экспансии – имеется в виду расширенное распространение сфер влияния в области экономики, экологии, науки, образования и т. п. Одним из существенных резервов экспансии является образование. Сегодня многие задачи традиционных направлений науки (физики, химии, биологии, наук о Земле и др.) для своего решения требуют учета информационных аспектов изучаемых объектов, процессов и явлений. Методология современной науки становится все более информационно ориентированной, поэтому информатика приобретает свойство фундаментальной составляющей всего научного познания, креативного мышления, научной базы для формирования общества, основанного на знаниях.

Резервами экспансии регионов России являются, по сути дела, комплексные программы эколого-экономического и ноосферного развития регионов.

Библиографический список

1. Кочуров Б., Смирнов А. Эффективность регионального природопользования. Региональные соотношения «население–территория–ресурсы–экономика». Креативная активность населения. Добродетели народа // Экономические стратегии. 2007 (53). № 3. С. 32–44.
2. Бородина М.А. Управление научным потенциалом региона: кластерный подход: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Бородина Марина Александровна. Пермь, 2009. 240 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / Предисловие Р.К. Баландина. М.: Айрис-пресс, 2004. 576 с. (Библиотека истории и культуры).
4. Громько Ю.В. Что такое кластеры и как их создавать? // Восток. 2007. № 1 (42).
5. Кезик И.Г., Головкин В.К. Территориальное планирование. Свердловск, 1977. С. 5–6.
6. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие. М.-Смоленск: Маджента, 2003. 384 с.
7. Кочуров Б.И., Ивашкина И.В. Эффективное природопользование города с позиции сбалансированности и гармонии конкурирующих интересов // Проблемы региональной экологии. 2013. № 1. С. 173–181.
8. Кочуров Б.И., Лобковский В.А., Ивашкина И.В. и др. Экологическая безопасность в современном мире: стратегия выживания // Проблемы региональной экологии. 2015. № 1. С. 136–141.
9. Кочуров Б.И., Лобковский В.А., Лобковская Л.Г. и др. Эффективное научно обоснованное природопользование в России // Проблемы региональной экологии. 2013. № 2. С. 131–139.
10. Кочуров Б.И., Лобковский В.А., Смирнов А.Я. Эффективность регионального природопользования: методические подходы // Проблемы региональной экологии. 2008. № 4. С. 61–70.
11. Кочуров Б.И., Слипенчук М.В., Лобковский В.А. и др. Стратегия социально-экономического развития Арктики в контексте глобальных ресурсных и технологических изменений и вызовов // Проблемы региональной экологии. 2015. №1. С. 122–127.
12. Модернизация России: территориальное измерение: коллективная монография / под ред. А.А. Нецадина, Г.Л. Тульчинского. СПб.: Алетейя, 2011. 328 с.
13. Никольский Ю. Решение: подготовка и реализация технологии+практика [Электронный ресурс]. URL:[http:// www.4plus5.ru/74.htm](http://www.4plus5.ru/74.htm)

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

CURRENT ENVIRONMENTAL CONDITION OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

М.В. Неустроева

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

M.V. Neustroyeva

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Экологическое состояние, ландшафты, ресурсы, экологический режим, загрязнение, экологический мониторинг, экологический контроль, устойчивое развитие.

Статья посвящена анализу экологического состояния территории Красноярского края как открытой, многоуровневой и сложной геосистемы, с разнообразным экологическим режимом, определяющим специфику социально-экономических региональных аспектов. Автор уделяет внимание малоизвестным, но важным для понимания сложившейся экологической ситуации в крае фактам, позволяющим вырабатывать механизмы снижения негативных экологических процессов.

Environmental condition, landscapes, resources, environmental regime, pollution, environmental monitoring, environmental control, sustainable development.

The paper is dedicated to the analysis of the environmental condition of the Krasnoyarsk Territory as an open multi-level and complex geosystem with the variable environmental regime determining the specifics of the social and economical regional aspects. The paper pays special attention to the facts allowing for the development of mechanisms for mitigating the adverse environmental processes which are poorly studied but important for understanding the environmental condition formed in the territory.

Красноярский край располагается в центре Российской Федерации и относится к наиболее крупным по площади субъектам РФ (по состоянию на 2016 г. 236 679,7 тыс. га). Но плотность населения низкая и неравномерная (2 866, 5 тыс. чел.). В среднем на 1 жителя края приходится 82,57 га. По структуре расселения четко прослеживаются закономерность диспропорции в размещении населения, высокая степень концентрации в южных районах (на 10 % территории – 80 % населения) и малая в северном простирании. В 27 городских поселениях сосредоточено 2 206,5 тыс. чел. (76,98 %), в 488 сельских – 660,5 тыс. чел. (23,02 %). В условиях обширных территорий такое неравномерное распределение населения определяет концентрацию антропогенной нагрузки в локальных урбанизированных территориях.

Площадь территории края является основным базовым комплексным ресурсом, определяющим и обеспечивающим условия жизни населения и ресурсную базу экономического развития общества края [6]. Преобладающая часть Красно-

ярского края расположена в пределах возвышенных (Средне-Сибирское плоскогорье) и низменных (Западно-Сибирская равнина – I, Северо-Сибирская низменность – II-2) платформенных равнин; часть территории края приходится на низкогорье и среднегорье (Алтае-Саянская горная область – IV, горы Бырранга – II-1). Разнообразие физико-географических условий края является условием формирования широкого спектра экологических условий (рис. 1) [4; 8].

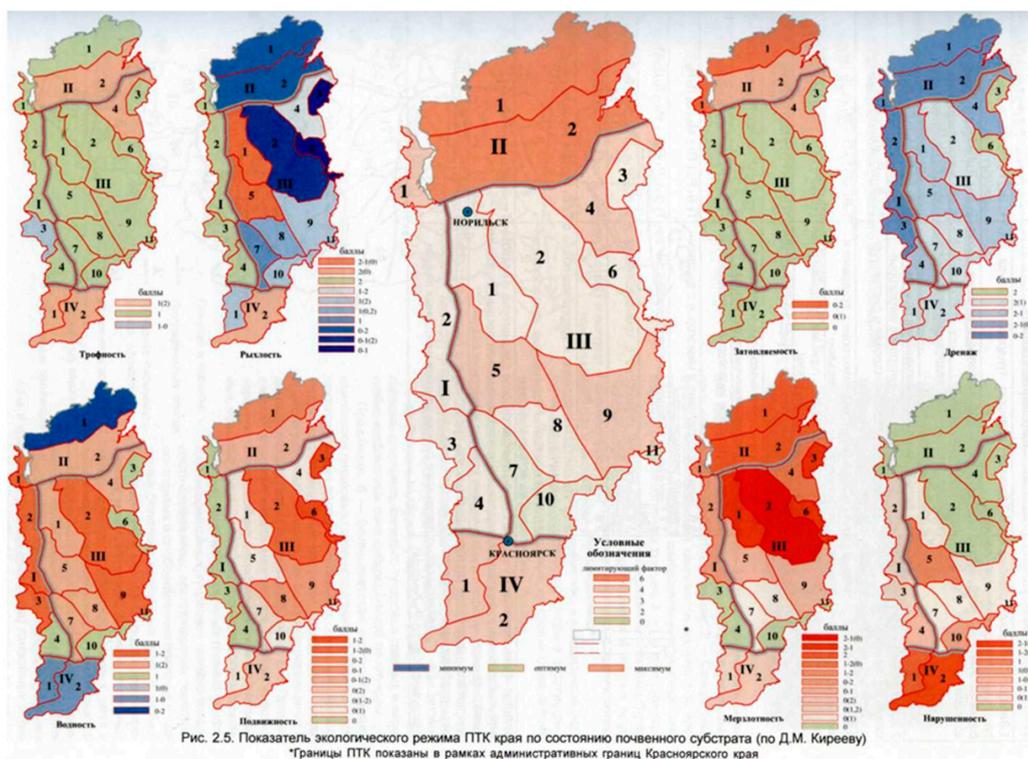


Рис. 2.5. Показатель экологического режима ПТК края по состоянию почвенного субстрата (по Д.М. Кирееву)
*Границы ПТК показаны в рамках административных границ Красноярского края

Рис. 1. Экологические режимы ландшафтных областей Красноярского края
(Энциклопедия Красноярского края)

Устойчивое развитие Красноярского края обуславливается ростом экономики при сохранении нормального функционирования его природных экосистем, здоровья населения и биологического разнообразия.

Накопление экологических проблем края связано с хозяйственной деятельностью и с сохранением сырьевой направленности современной экономики (рис. 2). Тенденция сырьевой направленности согласно Стратегии сохранится до 2020 г. Налоговое стимулирование и краевая поддержка производства с глубокой переработкой сырья, малоотходных и высокотехнологичных производств могут значительно снизить прогнозируемый ущерб окружающей среде.

Проектом «Стратегия социально-экономического развития Красноярского края на период до 2020 года» предусмотрено дальнейшее увеличение добычи полезных ископаемых и связанных с этим производств по обогащению и первичной переработке руд, расширение использования лесных ресурсов. В Красноярском крае отработка большей части месторождений ведется открытым способом, который экономически более выгодный, но увеличивающий нагрузку на окружающую среду. На территории края разведаны также и числятся на балансе 296 ко-

ренных и россыпных месторождений золота, добыча которого ведется драгами. По предварительной оценке, рост промышленного производства в результате реализации основных положений Стратегии приведет к увеличению воздействий на окружающую среду на 20–70 %.

Основные направления и меры снижения негативного влияния на окружающую природную среду Красноярского края обозначены и реализуются в соответствии с «Концепцией государственной политики Красноярского края в области экологической безопасности и охраны окружающей среды до 2030 года».

По приоритетности факторов, определяющих условия жизни населения, качество атмосферного воздуха является наиважнейшим. Это связано с биологической особенностью человека, отсутствием механизмов адаптации верхних дыхательных путей к неблагоприятной среде.

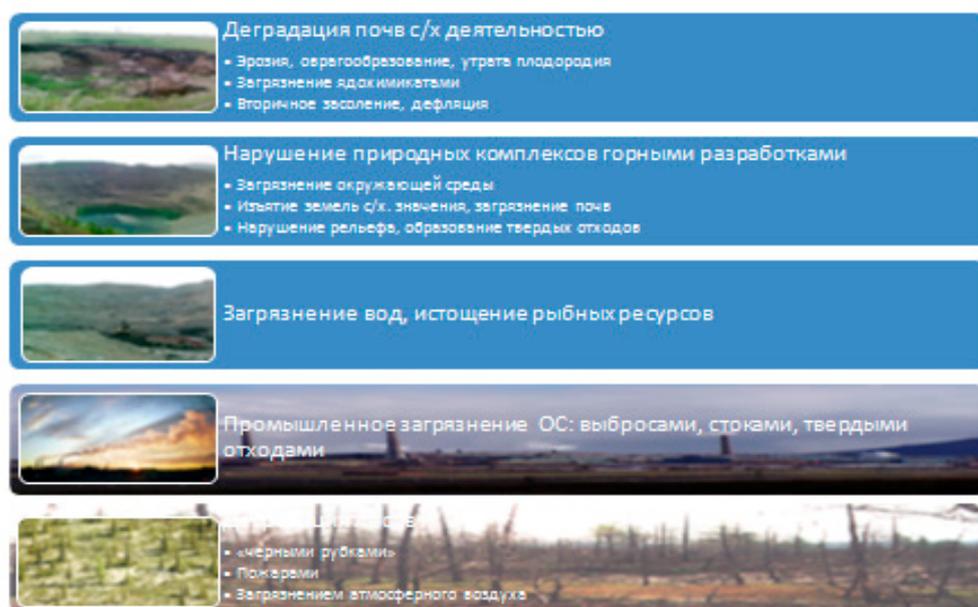


Рис. 2. Экологические проблемы Красноярского края

Качество атмосферного воздуха в крае, особенно в городах, остается крайне неблагоприятным. Количество выбросов загрязняющих веществ от промышленных предприятий остается повышенным (на 2015 г. составило 2 475,9 тыс. т), что выше на 120,1 тыс. т, чем в 2014 г. Выбросы автотранспорта с каждым годом растут пропорционально росту его численности. Так, в 2015 г. выбросы составляли 253,2 тыс. т (на 1 061,8 тыс. ед. автотранспорта), что выше на 17,0 тыс. т по сравнению с 2014 г. По комплексному показателю ИЗА₅ (индекс загрязнения атмосферы по 5 приоритетным загрязняющим веществам) характеризуется: как «очень высокий» – Минусинск; «высокий» – Ачинск, Красноярск и Лесосибирск; «повышенный» – Назарово; «низкий» Канск [1; 2].

Важным фактором, определяющим здоровье населения, является качество водных объектов. Основные показатели водопользования на территории края определяются балансом забора свежей воды для различного использования и водоотведением в поверхностные водные объекты сточных вод различных категорий ка-

чества очистки. Фактический объем забора воды из природных водных объектов увеличился на 8,4 % (2015 г. – 2 290,4 млн м³) . Общий сброс сточных вод увеличился на 9,1 %, в том числе нормативно чистых вод – 1,4 %, при этом сброс сточных загрязненных недостаточно очищенных вод уменьшился на 12,3 %. Всего на территории края расположено 172 очистных сооружения, из них оборудовано средствами учета и контроля качества сбрасываемых сточных вод 107 сооружений (в 2014 г. – 98 сооружений)[1; 2].

В то же время в результате проведения лесовосстановительных мероприятий в Красноярском крае достигнуто равновесие между рубкой леса и лесовосстановлением. В 2015 г. вырублено 76,9 тыс. га, переведено в покрытые лесом земли 87,5 тыс. га. Несмотря на положительные тенденции в мероприятиях по охране и восстановлению леса, ежегодно в крае остается напряженной пожарной обстановка.

По состоянию на конец 2015 г. на территории Красноярского края функционировали 94 ООПТ регионального (краевого) значения на площади 2 889,1 тыс. га и 4 ООПТ местного значения на площади 29,7 тыс. га. Увеличилась площадь на 54,5 тыс. га.

Мероприятия по охране окружающей природной среды в рамках реализации экологической политики Красноярского края стимулировали промышленные предприятия на снижение выбросов. Так, все ведущие предприятия края снизили выбросы: ОАО «РУСАЛ Красноярск» на 0,8 тыс. т, ОАО «РУСАЛ Ачинск» на 1,6 тыс. т, ОАО «Красноярская ТЭЦ-1» на 0,1 тыс. т, ОАО «Канская ТЭЦ» на 0,1 тыс. т, ООО «Ачинский цемент» на 0,7 тыс. т, МУП «ЖКХ» г. Лесосибирск на 0,3 тыс. т, ООО «Красноярский цемент» на 0,7 тыс. т [1; 2].

Состояние окружающей среды края находится под наблюдением системы экологического мониторинга (рис. 3). Как и природоохранная деятельность в Красноярском крае, она регламентируется федеральным, региональным и муниципальными правовыми органами.



Рис. 3. Мониторинг загрязнения окружающей среды на территории Красноярского края

Слежение за состоянием компонентов окружающей среды позволяет корректировать и ранжировать экологические проблемы и области края для принятия экстренных природоохранных задач и разработки долгосрочных проектов. Так, в Красноярском крае осуществляется государственная программа «Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов» с общим объемом финансирования на период 2014–2019 гг. из средств краевого и федерального бюджетов в сумме 3 799 883,7 тыс. руб. Государственная программа состоит из 6 подпрограмм. Пять подпрограмм обеспечивают возможность решения приоритетных для края задач в области охраны окружающей среды. Шестая подпрограмма ориентирована на «Обеспечение реализации государственной программы и прочие мероприятия» (рис. 4).



Рис. 4. Государственная программа «Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов» Красноярского края на период 2014–2019 гг.

Для сохранения стабильного состояния окружающей среды Красноярского края необходимо всеобъемлющее включение в процесс охраны природной среды всех участников сообщества, населяющего территорию края. При всей сложности учета интересов общества, зачастую противоположных (природопользование и природоохранная), существуют механизмы для сбалансирования влияния на природную среду и ее сохранение (рис. 5). Как и для многих регионов РФ, проблема сохранения природной среды края как условия качества жизни населения является актуальной и требует сознательного участия в природоохранной деятельности.



Рис. 5. Механизм предотвращения негативного влияния на окружающую среду

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Красноярского края за 2014 г.». Красноярск, 2015.
2. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации». Госкомитет РФ по охране окружающей среды. М., 2016.
3. Киреев Д.М., Сергеева В.Л. Экологическая оценка и картографирование земель Красноярского края. М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. 33 с.
4. Неустроева М.В. Геоэкологический мониторинг. Красноярск, 2014. 404 с.
5. Ландшафты Красноярского края (Геосистемы) // Энциклопедия «Природные ресурсы Красноярского края». Красноярск: КНИИГиМС, 2007. 472 с.
6. Сайт Росгидромета (Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды). URL: <http://www.meteorf.ru>
7. Сайт Ростехнадзора (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору). URL: <http://www.gosnadzor.ru/>
8. Сайт Федерального агентства водных ресурсов. URL: <http://voda.mnr.gov.ru>

ИЗ ИСТОРИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКСКУРСОВЕДЕНИЯ И ТУРИЗМА НА КАФЕДРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ КГПУ им. В.П. АСТАФЬЕВА

FROM THE HISTORY OF TEACHING TOURISTIC GUIDANCE AND TOURISM AT THE DEPARTMENT OF ECONOMIC GEOGRAPHY IN THE KRASNOYARSK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER V.P. ASTAFYEV

М.В. Прохорчук

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

M.V. Prokhorchuk

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Экскурсоведение, туризм, кафедра экономической географии КГПУ, экскурсоведческий студенческий клуб «Рейдо», Лысенко Юрий Федорович, Эрли Алла Александровна, Дюков Владимир Борисович.

Статья освещает историю возникновения и развития туристско-экскурсионного направления на кафедре экономической географии географического факультета КГПУ. Наибольший вклад в развитие экскурсоведения и туризма на факультете внесли Лысенко Юрий Федорович, зав. кафедрой, инициатор создания, Эрли Алла Александровна, экскурсовод-практик с большим опытом, и Дюков Владимир Борисович, организатор туристских походов со студентами географического факультета.

Touristic guidance, tourism, Department of Economic Geography of the Krasnoyarsk State Pedagogical University, touristic guidance student club "Reydo", Yuri Fedorovich Lysenko, Alla Aleksandrovna Earley, Vladimir Borisovich Dyukov.

The article covers the history of the origin and development of the touristic–excursion research area at the Department of Economic Geography of the Geographical Faculty of the Krasnoyarsk State Pedagogical University. The greatest contribution to the development of the touristic guidance research area and tourism was made by Yury Fedorovich Lysenko, the Head of the Department and the initiator of the establishment, Alla Aleksandrovna Early, the guide-practitioner with lots of experience, and Vladimir Borisovich Dyukov, the arranger of multiple touristic trips with the students of the Geographical Faculty.

Кафедра экономической географии была основана в Красноярском государственном педагогическом институте в 1955 г. при активном участии известного советского экономико-географа, представителя ленинградской школы, ученика В.Э. Дэна Марка Борисовича Вольфа (1898–1978). Кафедра просуществовала почти 60 лет, а в декабре 2014 г. объединилась с кафедрой физической географии и геоэкологии и стала называться кафедрой географии и методики обучения географии.

Инициатором создания туристско-экскурсионного направления на географическом факультете (в 1991–2011 гг. факультеты географический и естествозна-

ния существовали по отдельности) стал Юрий Федорович Лысенко (1937–2012), кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой экономической географии в 1979–1986 и 1991–2005 гг. (рис. 1) [1; 7; 8]. Активно занимаясь еще с 1960-х гг. туристско-краеведческой работой со школьниками в Казачинском районе, а затем проводя дальние комплексные практики со студентами, он на деле убедился в необходимости экскурсоводческих и туристско-краеведческих знаний и навыков для будущих учителей географии.

В 1990 г. Юрий Федорович впервые разработал учебный план по специальности «География и экскурсоведение» для заочного отделения. В этом же году проходит первый набор студентов. В 1991 г. им разработаны учебные планы «География, экскурсоведение и биология» для очного и заочного отделений, а в 1992 г. – «География, английский язык и экскурсоведение» для очного отделения. После утверждения этих планов Министерством образования РФ на них тоже начался прием студентов. За разработку первого учебного плана по географии и экскурсоведению для заочников Юрий Федорович награжден дипломом лауреата конкурса преподавателей педагогических вузов на лучшие научные и учебно-методические работы (1991).



Рис. 1. Юрий Федорович Лысенко, основатель туристско-экскурсионного направления на географическом факультете КГПИ

Новое направление работы факультета и кафедры было полностью одобрено государственной аттестационной комиссией Министерства образования России в ноябре 1992 г. и рекомендовано к распространению в других педагогических вузах страны. Таким образом, к основной специальности «Учитель географии и биологии» выпускники факультета стали получать дополнительную – «Экскурсовод», что значительно расширило возможности трудоустройства и дополнительного заработка. Не является исключением и автор этих строк, став одним из первых выпускников этого «тройного специалитета». Получив в 1994 г. диплом сразу с тремя специальностями – учитель биологии, географии и экскурсовод, я и сейчас сотрудничаю в свободное от основной работы время с туристическими компаниями, проводя экскурсии преимущественно на «Столбы».

Спецификой обучения на этом направлении были практические занятия и зачеты в ходе реальных экскурсий по улицам города или автобусной экскурсии, где каждый студент на практике представлял свой небольшой фрагмент учебной экскурсии. Помимо этого, студенты разрабатывали авторскую выпускную экскурсию и защищали перед государственной комиссией диплом по экскурсоведению.

Первым преподавателем экскурсоведения на кафедре был талантливый экскурсовод, краевед, лингвист, эрудированный, творческий человек **Валерий Сергеевич Плехов (1938–2002)** (рис. 2). Пригласил его на кафедру Юрий Федорович Лысенко. Валерий Сергеевич преподавал экскурсоведение на кафедре с 1992 по 1996 г., оставив о себе добрую память.



Рис. 2. Валерий Сергеевич Плехов, первый преподаватель экскурсоведения на географическом факультете КГПУ им. В.П. Астафьева

Выпускник факультета иностранных языков КГПИ 1963 г., он работал на кафедре французского языка, пользовался большой любовью студентов, с которыми часто готовил концерты (как на русском, так и на французском языках). Активное участие он принимал и в творческих мероприятиях нашего факультета (рис. 3, 4) [5].



Рис. 3. В.С. Плехов, М.В. Прохорчук, С. Хритоненко на методическом вечере, посвященном Красноярскому краю. Середина 1990-х гг., ауд. 4-16



Рис. 4. В.С. Плехов, М.В. Прохорчук: «Навстречу утренней заре, по Ангаре, по Ангаре!..»

Валерий Сергеевич прекрасно знал и любил историю Красноярска и Красноярского края, прививал эту любовь студентам. Он организовал и вел краеведческий кружок, где после занятий увлеченно рассказывал об истории Красноярска. Особенно хорошо он разбирался в архитектуре старинных зданий, показывая на фотографиях и объясняя, чем отличаются различные стили. Автор статьи тоже с интересом посещал этот кружок. Валерий Сергеевич стал для меня учителем и наставником в области краеведения и экскурсоведения, я до сих пор использую в экскурсоводческой практике полученные от него знания.

Помимо работы на кафедре экономической географии КГПУ, Валерий Сергеевич некоторое время преподавал краеведение и методику проведения экскурсий в Восточно-Сибирском институте туризма (ВСИТ). Валерий Сергеевич был очень одаренным многими талантами человек, с большим чувством юмора, хорошо пел и играл на гитаре (рис. 5). Самобытный поэт и бард, он писал стихи и песни, во многих из них воспевая свой любимый Минусинск [2].



Рис. 5. Валерий Сергеевич Плехов, самобытный бард и поэт

Последние годы жизни Валерий Сергеевич провел в родном Минусинске, работал в местной газете и краеведческом музее им. Н.М. Мартьянова. Он автор более восьмидесяти исторических публикаций в газете «Надежда». В составе авторского коллектива он работал над сборником документальных очерков о судьбах минусинцев «Мир праху. Честь имени» [6].

В 1996–1997 гг. экскурсоведение на кафедре вела **Нина Владимировна Ключанская**, выпускница исторического факультета Иркутского государственного университета, учитель истории и экскурсовод Красноярского бюро путешествий и экскурсий.

В 1991 г. по приглашению Юрия Федоровича Лысенко на кафедру приходит работать **Владимир Борисович Дюков**, выпускник биолого-географического факультета КГПИ 1977 г., путешественник, альпинист и скалолаз. С 1991 по 2008 гг. он преподавал на кафедре туризм (специальную туристскую подготовку) у студентов I курса в рамках специализации «Экскурсоведение». После ухода Владимира Борисовича с кафедры эту дисциплину вел до 2013 г. автор этих строк. Полученные теоретические знания закреплялись на полевой практике по туризму – в турпоходах. Сотни будущих учителей географии (многие впервые) побывали в 1990 – начале 2010-х гг. в учебных туристских походах на Мане, в Ергаках, в пещере Партизанская (рис. 6).



Рис. 6. В.Б. Дюков и М.В. Прохорчук в учебном турпоходе со студентами географического факультета. Ергаки, август 2007 г.

С 1997 г. направление специализации «Экскурсоведение» берет в свои руки **Алла Александровна Эрли** и преподает эту дисциплину 15 лет на очном и заочном отделениях (до 2012 г.). Алла Александровна работала во ВСИТе, когда ей поступило предложение от Юрия Федоровича Лысенко вести экскурсоведение в педагогическом университете.

Энтузиаст своего дела, активный действующий экскурсовод, один из самых лучших и востребованных в Красноярске, она вовлекла в эту работу не одно по-

коление студентов факультета. Студенты-экскурсоводы нашего факультета востребованы, работа их неоднократно отмечалась благодарственными письмами и дипломами. Ею был создан в 1999 г. и активно работал более 10 лет клуб экскурсоводов «Рейдо» [4], при ее участии создано Городское молодежное экскурсионное агентство. Благодаря Алле Александровне многие студенты нашего факультета работают в сфере туризма (рис. 7, 8, 9).



Рис. 7. А.А. Эрли проводит обзорную автобусную экскурсию по Красноярску в честь 55-летия кафедры экономической географии, декабрь 2010 г.



Рис. 8. Алла Александровна со студентами географического факультета на практике в Енисейске, экскурсия по городу, 2006 г.



Рис. 9. Географическая практика с заочниками в Железногорске, автобусная экскурсия по городу, 2011 г.

С 1997 по 2002 г. на кафедре работала выпускница географического факультета КГПУ 1997 г. **Ирина Семеновна Гаврилова**, закончившая отделение «География и английский язык» (диплом с отличием), сначала ассистентом, затем старшим преподавателем (рис. 10). Она вела дисциплины «Экскурсоведение» (совместно с А.А. Эрли), «География туризма». Во время работы Ирина Семеновна зарекомендовала себя исполнительным, энергичным сотрудником. Ею были разработаны и апробированы курсы «Методика преподавания экскурсоведения», «Методика экскурсионной работы», «География туризма». Ирина Семеновна занималась также рекреационной географией.

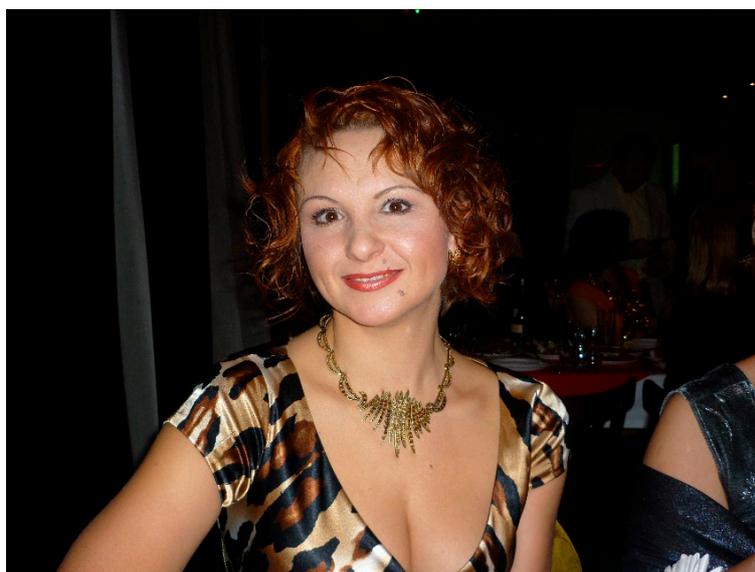


Рис. 10. Ирина Семеновна Гаврилова, преподаватель экскурсоведения в 1997–2002 гг.

Многие выпускники географического факультета 1990–2000-х гг. работали или продолжают работать в сфере туризма и экскурсий, в том числе и за границей (в основном в Таиланде): Женя Дуров, Ира Гаврилова, Лида Алешина, Даша Заблочкая, Ольга Орлова-Перминова, Анатолий Соколовский, Сергей Петрух, Настя Маликова, Люся Батова (Муравьева), Григорий Эрли, Александр Муравьев, Таня Миронова, Андрей Бордачев, Янина Пырх (Свирида), Женя Толмокаева и мн. др. Так, Сергей Мельников (рис. 11), выпускник 2007 года, основал в 2013 г. успешно работающее экскурсионное бюро «Город-сказка» с основной специализацией именно на школьных экскурсиях [3].



Рис. 11. Сергей Мельников, создатель экскурсионного бюро «Город-сказка» на экскурсии с детьми в заповеднике «Столбы»

В 2010-е гг. в российское высшее образование пришла эра бакалавриата и магистратуры. В новых учебных планах подготовки будущих учителей географии места туризму и экскурсоведению не нашлось. И вот, после пятилетнего перерыва, учитывая имеющийся двадцатилетний опыт преподавания, кадровый и учебно-методический потенциал, по инициативе декана факультета Елены Николаевны Прохорчук на факультете биологии, географии и химии принято решение возродить туристско-экскурсионное направление, но уже на уровне магистратуры. С 2017–2018 учебного года кафедра географии и методики обучения географии вновь ждет желающих работать в области туризма и краеведения и научиться самостоятельно разрабатывать и проводить различные экскурсии. Выпускники магистерской программы **«Экскурсоведение и туристско-краеведческая работа»**, которую будет реализовывать кафедра географии и методики обучения географии, смогут найти работу как в сфере дополнительного образования детей (педагог дополнительного образования, педагог-организатор,

инструктор-методист или руководитель детского туристского клуба, преподаватель / руководитель краеведческого кружка), так и в сфере туризма и оздоровления детей (сотрудник туристического агентства, инструктор-методист / начальник турбазы или летнего оздоровительного лагеря), не говоря о профессии гида или экскурсовода, которые востребованы и в других регионах России и странах.

Библиографический список

1. Большакова Н.М., Ларионова Л.Ю., Прохорчук М.В., Шадрин А.И. Кафедре экономической географии КГПУ им. В.П. Астафьева – 60 лет // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы Всероссийской с межд. участием научно-практической конф., посв. Всемирному Дню Земли и 60-летию кафедры экономической географии / отв. ред. М.В. Прохорчук. Красноярск, 2015. Вып. 10. С. 9–14.
2. Валерий Плехов. Долго был я в разлуке с тобою, мой город [Электронный ресурс]. URL: <http://tesinka.ru/minusinskaya-litera/%D0%BF%D0%BE%D1%8D%D1%82%D1%8B/valeriy-plehov-dolgo-byil-ya-v-razluke-s-toboju-moy-gorod>
3. Город-сказка. Экскурсионное бюро [Электронный ресурс]. URL: <http://sibexcursions.ru/>
4. Деньгина Е. Они учат любить наш край // Красноярский рабочий. 2007. 27 сентября [Электронный ресурс]. URL: http://www.krasrab.com/archive/2007/09/27/25/view_article
5. Летопись кафедры французского языка КГПУ им. В.П. Астафьева [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kspu.ru/page-5954.html>
6. Минусинский некрополь [Электронный ресурс]. URL: <https://sites.google.com/site/minusinskij/ezednevnik-1/novosti/-mir-prahu-est-imeni->
7. Факультет биологии, географии и химии – ровесник вуза // Знание – сила. Газета КГПУ. 2012. № 18. С. 2–3.
8. Щербицкий Е.П. Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева: географический факультет (к 60-летию факультета) // Образование в Сибири. Журнал теоретических и прикладных исследований. 2009. № 16. С. 152–155.

СЕКЦИЯ I.
ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ,
ГЕОЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

ФОРМИРОВАНИЕ РЕЛЬЕФА ШИРОТНОГО ПРИОБЬЯ В ВЕРХНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ

FORMATION OF THE TOPOGRAPHY OF THE OB RIVER LATITUDINAL AREA IN UPPER NEOPLEISTOCENE AND HOLOCENE

А.О. Беседина, С.Е. Коркин
Нижневартровский государственный университет

A.O. Besedina, S.E. Korkin
Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia

Генезис рельефа, неоплейстоцен, голоцен, геологический разрез, пойма, надпойменная терраса, четвертичные отложения.

Генезис рельефа важен при проведении изыскательских работ, что служит основой для проектирования инфраструктурных объектов на территории Широкого Приобья. Оценку вклада техногенного участия в преобразование рельефа необходимо исследовать с учетом плейстоценовых и голоценовых условий формирования равнинного рельефа.

Topography genesis, Neopleistocene, Holocene, geological section, floodplain, above-floodplain terrace, Quaternary deposits.

The topography genesis is important for prospecting, which serves as the basis for designing infrastructure units at the Ob River latitudinal area. The assessment of the technogenic input in the transformation of topography shall be studied with account of the Pleistocene and Holocene conditions of formation of the plain topography.

Практически все формы современного рельефа Широкого Приобья сложены четвертичными отложениями. Контуры стратиграфических горизонтов и генетических типов отложений являются одновременно контурами геоморфологических элементов [2].

На участке Широкого Приобья наиболее молодыми геоморфологическими уровнями являются участки аллювиального и озерно-аллювиального происхождения, в своем распространении приуроченные к современным речным долинам. К ним относятся поймы и четыре надпойменные террасы, достигающие на отдельных участках долин ширины в несколько километров. Формирование поймы и выравнивание рельефа террас путем торфонакопления происходило в голоцене; первой надпойменной террасы – в неоплейстоцене-голоцене; второй, третьей и четвертой надпойменной террасы – в позднем неоплейстоцене [2]. Для анализа формирования рельефа Широкого Приобья исследовано три участка в районах проток Мега, Кирьяс и Гришкина.



Рис. 1. Космоснимок района исследования/ протока Кирьяс
 [https://www.google.ru/maps/ 60° 56' 11,7" С.Ш., 75° 45' 53,3" З.Д.]

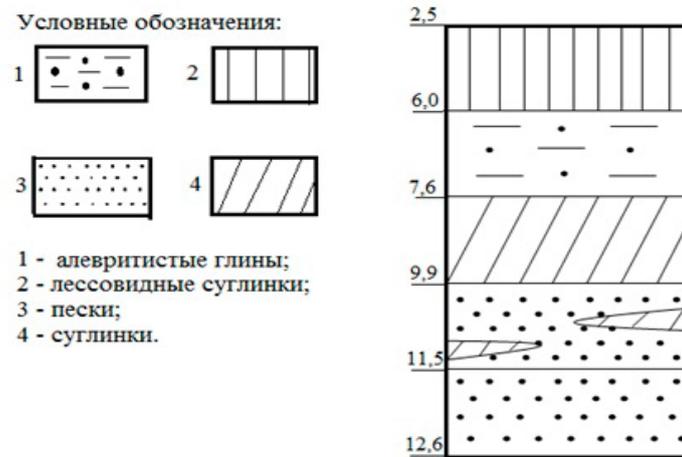


Рис. 2. Стратиграфическое расчленение разреза Кирьяс



Рис. 3. Космоснимок района исследования/ проток Мега
 [https://www.google.ru/maps/ 61° 00' 52,0" С.Ш., 76° 21' 55,9" З.Д.]

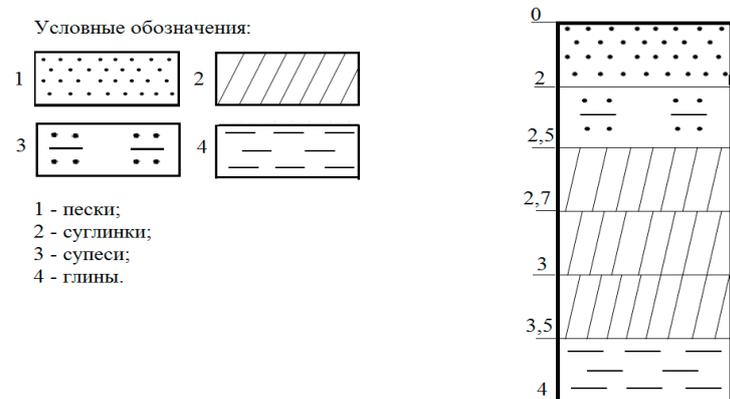


Рис. 4. Стратиграфическое расчленение разреза Мега

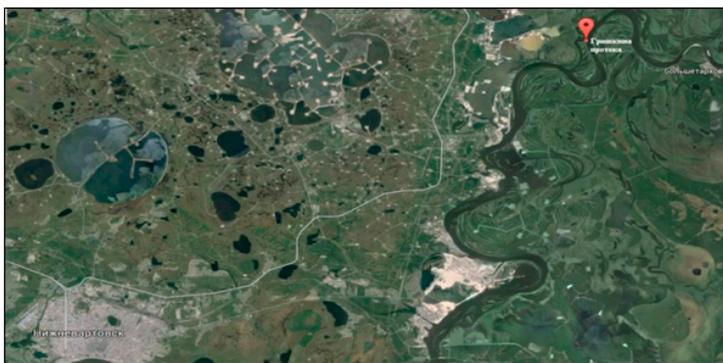


Рис. 5. Космоснимок района исследования/ Гришкина протока
 [https://www.google.ru/maps/ 61°07'16,2" С.Ш., 76° 02'39,7" З.Д.]

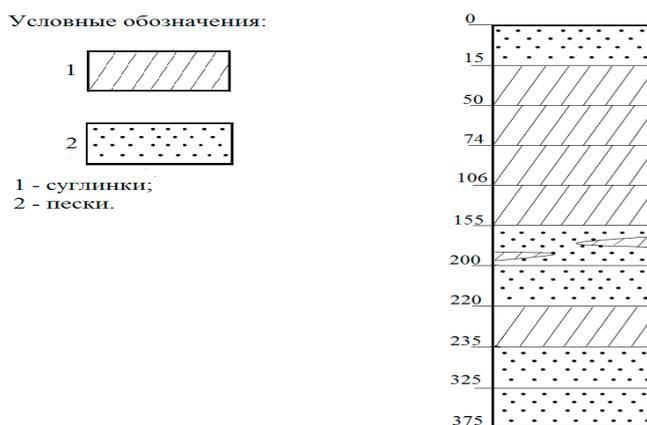


Рис. 6. Стратиграфическое расчленение разреза Гришкина протока

По данным гранулометрического анализа разрезов, просмотренного литологического состава четвертичных отложений и проанализированных карт (Ю.К. Васильчук, Н.Н. Тальская, геоморфологические особенности и четвертичные отложения; Ю.К. Васильчук и Н.А. Буданцева инженерно-геологическая карта – Атлас ХМАО-Югры, 2004) определен генезис:

1. Протока Гришкина – аллювиального происхождения (пойма) Н – 40 м, позднеголоценовые отложения.

2. Протока Мега – аллювиального происхождения (вторая надпойменная терраса), Н -50 м, верхний неоплейстоцен.

3. Протока Кирьяс – озерно-аллювиального происхождения (третья надпойменная терраса), Н-60 м, верхний неоплейстоцен [4].

Библиографический список

1. Архипов С.А., Зыкина В.С., Круковер А.А., Гнибиденко З.Н. Шелкопляс В.Н. Стратиграфия и палеомагнетизм ледниковых и лессово-почвенных отложений Западно-Сибирской равнины // Геология и геофизика. 1997. Т. 38, № 6. С. 1027–1048.
2. Атлас Ханты-Мансийского автономного округа-Югры: природа и экология / под. ред. А.В. Филипенко и др. Ханты-Мансийск – Москва, 2004. Т. 2. С. 152.
3. Волкова В.С., Михайлова И.В. Природная обстановка и климат в эпоху последнего (сартанского) оледенения Западной Сибири // Геология и геофизика. 2001. Т. 42, № 4. С. 678–689.
4. Коркин С.Е., Шевченко А.О. Формирование рельефа Среднего Приобья в верхнем неоплейстоцене и голоцене // Восемнадцатая Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета. 2016. С. 1137–1140 [Электронный ресурс]. URL: http://nvsu.ru

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОХИМИИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В КАРБОНАТНОЙ ТОЛЩЕ И ПОСТСЕДИМЕНТАЦИОННЫХ ПРОДУКТАХ ТОРГАШИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИЗВЕСТНЯКА (Восточный Саян)

SOME FEATURES OF GEOCHEMISTRY OF RARE-EARTH ELEMENTS IN THE CARBONATE STRATUM AND POST-SEDIMENTATION PRODUCTS OF THE TORGASHINO LIMESTONE DEPOSIT (Eastern Sayan)

С.С. Бондина¹, С.А. Ананьев¹, Т.А. Ананьева^{1,2}

¹Сибирский федеральный университет,

²Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева

S.S. Bondina¹, S.A. Ananyev¹, T.A. Ananyeva^{1,2}

¹Siberian Federal University,

²Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Аргиллизиты, геохимия, РЗЭ, европиевая, цериевая, эрбиевая аномалии.

Рассмотрены особенности геохимии редкоземельных элементов (РЗЭ) в известняках и постседиментационных продуктах карбонатной толщи Торгашинского месторождения известняка. Изучены спектры распределения РЗЭ, Eu (Eu/Eu*), Ce (Ce/Ce*), ЛРЗЭ/ТРЗЭ и др. Аргиллизиты, пронизывающие карбонатные толщи, характеризуются привнесением в них всех РЗЭ, в то время как известняки и низкотемпературные гидротермальные образования в виде кальцитового оникса формировались на фоне выноса как лантаноидов, так и тяжелых РЗЭ.

Argillisites, geochemistry, rare-earth elements, europium, cerium, erbium anomalies.

The peculiar features of the geochemistry of rare-earth elements in limestones and post-sedimentation products of the carbonate stratum of the Torgashino limestone deposit are discussed. The spectra of distribution of rare-earth elements, Eu (Eu/Eu*), Ce (Ce/Ce*), light/heavy rare-earth elements and others are studied. Argillisites impregnating the carbonate strata are characterized by the supply of all rare-earth elements into them, while limestones and low-temperature hydrothermal formations in the form of calcite onyx were formed at the background of removal of both lanthanides and heavy rare-earth elements.

Объектом наших исследований стали карбонатные толщи торгашинской свиты (Є₁tr), вскрытой в пределах Торгашинского месторождения известняка, расположенного в окрестностях Красноярска (рис. 1). Изучение особенностей геологического строения позволило проследить ход постседиментационных процессов, наложенных на известняки, и изучить новообразованные продукты.

С этими процессами связано формирование жильных и трещинных пород – гидротермалитов, таких как крупнокристаллические и друзовидные кальциты, кальцитовые ониксы. Кроме того, был обнаружен новый для этой толщи тип горных пород, продуктов флюидизатно-эксплозивного процесса – флюидолиты.

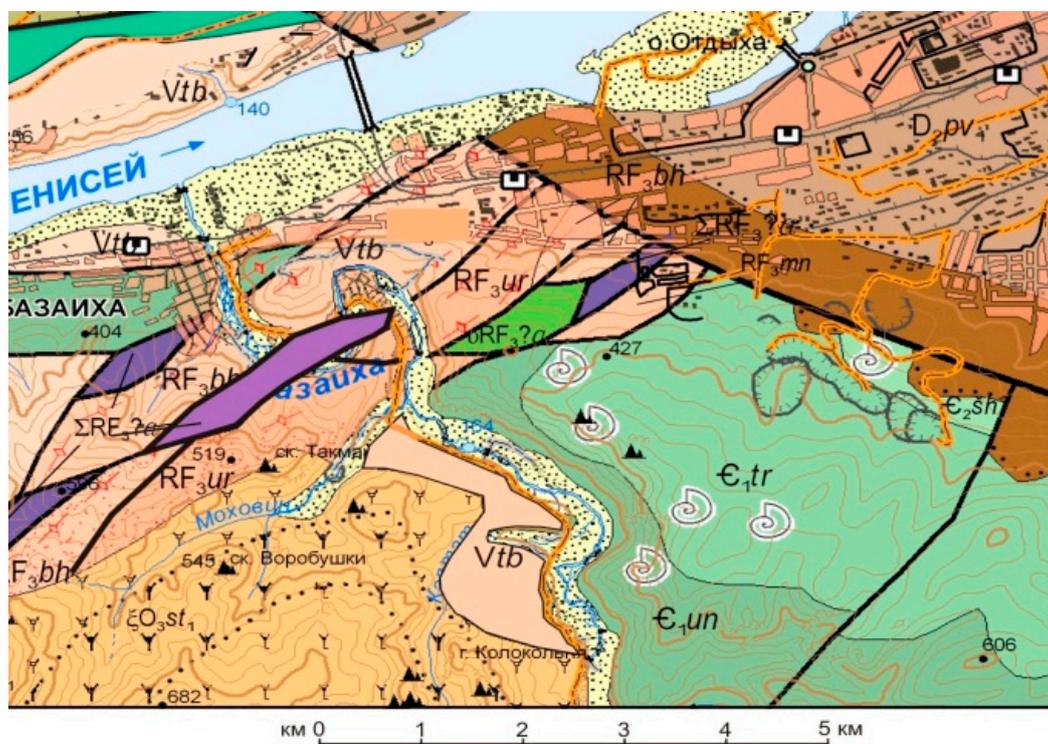


Рис. 1. Фрагмент геологической карты окрестностей г. Красноярск. Свиты (подсвиты):
 RF_3ur – урманская; RF_3bh – бахтинская; Vtb – тюбильская;
 E_{1un} – унгутская; E_{1tr} – торгошинская; E_{2sh} – шахматовская;
 D_{1kr_1} – нижнекарымовская; D_{2pv_1} – нижнепавловская.
 Магматические комплексы: $nRF_3?a$, $\Sigma RF_3?a$ – акшенский; xO_3st – столбовский

Торгошинская свита сложена серыми и светло-серыми массивными органогенными известняками. Подчиненную роль играют слоистые известняки. В верхней части разреза присутствуют прослои доломитов. По мнению Задорожной, известняки торгошинской свиты образуют сложно построенное органогенное сооружение, которое может рассматриваться как рифовый комплекс, состоящий из более мелких элементарных органогенных построек (биогермов и биостромов) и сопутствующих им брекчиевых и слоистых известняков [4].

Торгошинские известняки обладают ярко выраженной красноцветностью за счет окрашивания ожелезненными глинистыми продуктами. Ряд исследователей относили их к кольматационным образованиям, продуктам выветривания вышележащей красноцветной песчано-глинистой толщи, относимой к карымовской свите (D_{1kr}) [3].

Нами установлено, что аргиллизация в торгошинских известняках носит наложенный характер и их флюидизатно-эксплозивное происхождение обосновано [2]. Изучение обнажений показало, что известняк импрегнирован ожелезненным аргиллизитом, заполняющим все проницаемые пути – от тончайших трещин до

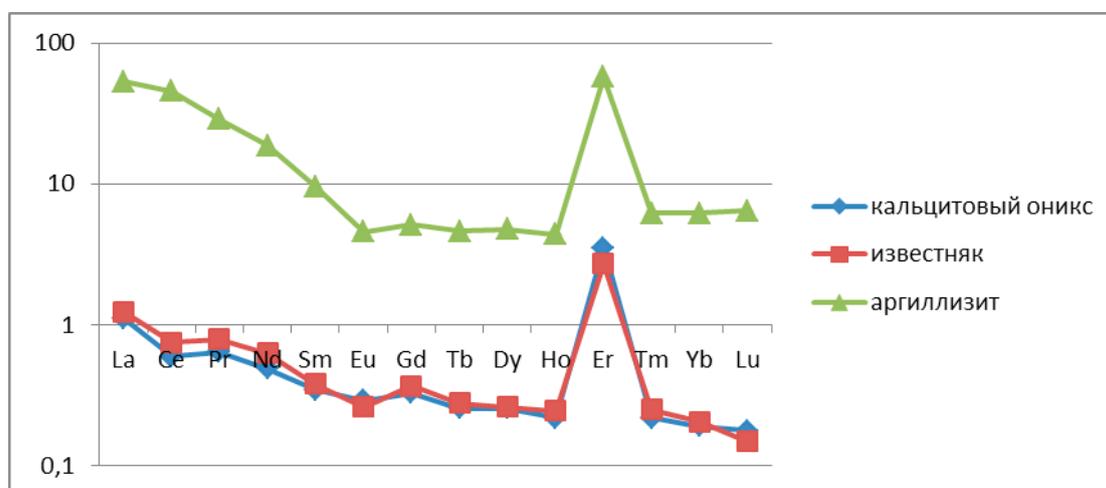
жильных тел, часть которых может содержать кальцитовые ониксы и зоны дробления. Сами же известняки окрашены в серый цвет с оттенками от обычного светло-серого до более редкого темно-серого.

Для изучения поведения редкоземельных элементов (РЗЭ) был использован метод масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой ((ISP–MS). Определения проводились в центре коллективного пользования (ЦКП) «Аналитический центр геохимии природных систем» Томского государственного университета (табл.).

**Содержание РЗЭ (г/т) в различных породных образованиях
торгашинской карбонатной толщи**

Редкоземельные элементы	Кальцитовые ониксы	Известняк	Аргиллизиты
La	0,377	0,419	18,029
Ce	0,539	0,682	41,509
Pr	0,077	0,095	3,479
Nd	0,313	0,402	12,043
Sm	0,067	0,074	1,876
Eu	0,021	0,019	0,332
Gd	0,085	0,095	1,328
Tb	0,012	0,013	0,216
Dy	0,076	0,078	1,422
Ho	0,017	0,019	0,341
Er	0,07	0,054	1,147
Tm	0,007	0,008	0,198
Yb	0,042	0,045	1,361
Lu	0,006	0,005	0,219

Для оценки поведения редкоземельных элементов и графического представления результатов (рис. 2) применялось нормирование по хондриту [5]. Аномалии Eu (Eu/Eu^*) и Ce (Ce/Ce^*) рассчитывались по формулам $Eu/Eu^* = Eu_N / (Sm_N + Gd_N)^{1/2}$, $Ce/Ce^* = 2Ce_N / ((La_N + Pr_N))$.



*Рис. 2. Спайдер-диаграммы распределения РЗЭ в карбонатной толще
и постседиментационных продуктах.
Нормирование проведено по хондриту [5], исходные данные см. в табл.*

Изучение особенностей распределения РЗЭ в толщах карбонатной формации позволило сделать следующие выводы.

Аргиллизиты, пронизывающие карбонатные толщи, характеризуются приносом в них всех РЗЭ, в то время как известняки и низкотемпературные гидротермальные образования в виде кальцитового оникса формировались на фоне выноса как лантаноидов, так и тяжелых РЗЭ.

Величина европиевой аномалии Eu/Eu^* хоть и близка к 1, но закономерно меняется от 0,6 в аргиллизитах до 0,7 и 0,9 в известняках и кальцитовых ониксах соответственно, что свидетельствует о слабой относительной окисленности процесса аргиллизации и такой же относительной воостановленности условий формирования известковых толщ.

Наблюдается также увеличение значения цериевой аномалии от кальцитовых ониксов, известняков к аргиллизитам от 0,7 до 0,8 и 1,1 соответственно.

Все выделенные типы пород характеризуются преобладанием легких лантаноидов над тяжелыми, причем содержание их в аргиллизитах превышает содержание в известняках и кальцитовых ониксах. Значение $LPЗЭ/TPЗЭ$, рассчитанное по формуле $[(La+Pr+Nd)/(Er+Tm+Yb+Lu)]^{обр}/[(La+Pr+Nd)/(Er+Tm+Yb+Lu)]^{хондр}$, закономерно убывает в ряду: аргиллизит – известняк – кальцитовый оникс как 8,7–8,2–6,3.

Наклоны кривых легкой части спектра для известняков и постседиментационных образований заметно больше (La_n/Sm_n для кальцитовых ониксов – 3,2; известняков – 3,3; аргиллизитов – 5,5), чем тяжелой (Gd_n/Yb_n – 1,7; 1,8 и 0,8 соответственно).

Низкие концентрации лантаноидов в известняках (а вместе с ними и в карбонатных ониксах) могут быть связаны с высокой скоростью осадконакопления и крайне низким содержанием железа (в среднем 0,36 % масс.). В то же время аргиллизиты, по данным рентгеноспектрального элементного анализа (РСА), содержат Fe в среднем до 2,59 % масс. Минералогический анализ выборки из 18 проб аргиллизитов, по результатам рентгенофазового анализа (РФА), показал содержание гематита 2,55; магнетита – 0,44 и сидерита 0,65 вес. % (рис. 3).

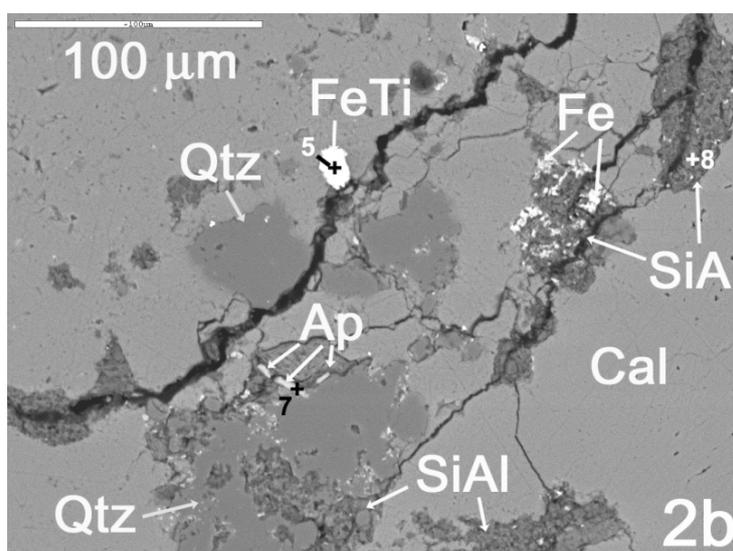


Рис. 3. Увеличенное изображение в режиме BSE:

Qtz – кварц, *SiAl* минерал – каолинит с соотношением $Al/Si \sim 1$; *Fe* минерал – гематит; *FeTi* – титансодержащий магнетит(?); *Ap* – минерал группы апатита

Особенностью изучаемого процесса и характера поведения РЗЭ является резко положительная аномалия во всех выделенных породах эрбия (Er) на фоне положительной гадолиниевой (Gd) аномалии. Данный факт был отмечен для пластовых вод нефтегазоносных районов и глубинных рассолов [1].

Анализ кривых распределения РЗЭ позволяет сделать вывод о различной природе аргиллизитов, являющихся продуктом флюидизатно-эксплозивного процесса, и известняков торгашинской свиты, на которые были наложены эти процессы.

Библиографический список

1. Абакумова О.Е., Бизяев Н.А. Гадолиниевая и эрбиевая аномалии в глубинных рассолах // Международный научно-промышленный симпозиум «Уральская горная школа – регионам»: сб. докладов. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. С. 19–20.
2. Бондина С.С., Ананьев С.А., Ананьева Т.А., Цыкин Р.А. Аргиллизиты Торгашинского месторождения известняка // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2013. №3 (25). С. 250–255.
3. Задисенский Ю.А., Миронюк Г.В. и др. Отчет по теме «Ревизионно-оценочные работы на выделение участков недр, содержащих коллекционный геологический материал (Красноярский край)» // «Музей геологии Центральной Сибири. Красноярск, 2008. 221 с.
4. Задорожная Н.М. Раннекембрийские органогенные постройки восточной части Алтае-Саянской складчатой области // Среда и жизнь в геологическом прошлом (палеоэкологические проблемы). Новосибирск: Наука, 1974. С. 159–186.
5. Wakita H. Abundances of the 14 rare-earth elements and 12 other trace elements in Apollo 12 samples: five igneous and one breccia rocks and four soils / H.Wakita, P.Rey, R.A.Schmitt // Pros. 2nd Lunar Sci Conf. Pergamon Press. Oxford, 1971. P. 1319–1329.

ОПАЛОВЫЕ МИКРОБИОМОРФЫ И ИХ РОЛЬ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

OPAL MICROBIOMORPHS AND THEIR ROLE IN RECONSTRUCTION OF PALEOECOLOGICAL ENVIRONMENT

И.А. Бородинкин, А.Н. Муравьев
Сибирский федеральный университет

I.A. Borodynkina, A.N. Muravyev
Institute of Ecology and Geography, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Палеоэкология, фитоолиты, спикулы губок, диатомовые водоросли, кутикулярный слепок.
Статья посвящена обзору ряда частных методов микробиоморфного анализа. Представлены основные палеоэкологические показатели, которые возможно получить, используя эти анализы при изучении эволюции ландшафта и палеоэкологической среды.

Paleoecology, phytoliths, sponge spicules, diatoms, cuticular impression.

The article is devoted to the review of a number of particular methods of microbiomorphic analysis. The main paleoecological indicators, which can be obtained using these analyses during the study of the landscape and paleoecological environment evolution, are provided.

В условиях глобального изменения климата прогнозирование развития ландшафтных систем в будущем становится все более актуальным вопросом. Для полного понимания их развития требуется изучение динамики развития ландшафтов в прошлом. Одним из способов решения данной задачи является изучение микробиоморфных комплексов осадочных отложений. Микробиоморфы образуются в пределах биоценозов. Биоценозы формируют большой круговорот различных веществ в природе, в частности одним из таких элементов является кремний (Si). Данный элемент вовлекается в этот процесс в результате выветривания и почвообразования. Кремний – наиболее распространенный элемент в природе. Достаточно сказать, что в коре Земли на 1 атом углерода приходится 133 атома кремния [1]. Микробиоморфный метод состоит из ряда частных анализов, некоторые из которых используют в своей диагностике биогенный кремнезем. Отличительной особенностью опаловых биоморфов является хорошая сохранность. Данная особенность позволяет диагностировать опаловые частицы в четвертичных отложениях и изучать изменения природной среды. К категории опаловых биоморфов относятся фитоолиты, спикулы губок, панцири диатомовых водорослей.

Кремний попадает в растения после ряда этапов. На первом происходит поглощение корнями растения кремниевой кислоты в мономерной форме, она является частью почвенных растворов [2]. Следующим этапом является полимеризация кремниевой кислоты в силикагель – доминирующая форма кремния в растениях. В самом растении кремний осаждается в трех видах. Первый – это мембран-

ное окремнение. При таком осаждении кремния формируются частицы неопределенной формы, и они не пригодны для диагностики [3]. Вторым видом осаждения кремния является его межклеточное осаждение, которое образует тонкую пленку и повторяет рисунок поверхности эпидермиса. С точки зрения палеоэкологии информативная значимость данного слоя невелика, поскольку он является очень хрупким и растворимым. Данный вид осаждения кремния представлен на рис. 1.



Рис. 1. Кутикулярный слепок, извлеченный из илистой прослойки пойменных отложений реки Тюрим, Республика Хакасия

Третьим видом осаждения кремния в растениях является внутриклеточное осаждение, в результате которого частицы кремния повторяют форму клетки растения, за счет этого образуются частицы определенной морфологии. Данные частицы, образованные во внутриклеточном пространстве, являются фитолитами растений. Данный вид кремния позволяет диагностировать фитоценоз и в частных случаях отдельно виды растений. Морфология фитолитов очень разнообразна: это трихомы, палочки, кубики и др.



Рис. 2. Фитолит формы луговой трихомы, обугленный, илстая прослойка пойменных отложений реки Тюрим, Республика Хакасия

Большая часть фитолитов, извлеченных из почвы, имеет форму палочек, представленных на рис. 2, по которым нельзя определить фитоценоз, но нельзя и полностью отрицать их информативность. Процентное содержание данной формы

фитолитов в образце показывает автоморфность, гидроморфность или аридность условий, при которых существовал фитоценоз.



Рис. 3. Фитолит в форме палочки с сильно извилистыми краями, илистая прослойка пойменных отложений реки Тюрим, Республика Хакасия

Также диагностической особенностью фитолитов является цвет: розовый – таежная зона, бесцветный – зона лесостепи, желтый – зона степей, черный – обугленная растительность [2].

Еще одним представителем опаловых биоморфов являются диатомовые водоросли и спикулы губок. Диатомовые водоросли – это группа одноклеточных и колониальных водорослей, отличающихся наличием у клеток своеобразного «панциря», состоящего из диоксида кремния [5]. Диатомовые водоросли часто встречаются в поверхностных горизонтах почвы и являются диагностическим признаком застойного водного режима. Панцирь диатомовой водоросли представлен на рис. 4. Анализ диатомей позволяет решать задачи, связанные с изменением гидрологического режима и эволюцией ландшафта [4].

Спикулы – это кремниевые скелетные элементы, характерные для губок [6]. Большое количество спикул в образце свидетельствует о промывном режиме при формировании слоя.



Рис. 4. Двустворчатый панцирь диатомовой водоросли с извилистыми краями, илистая прослойка пойменных отложений реки Тюрим, Республика Хакасия

Данный метод реконструкции палеоэкологической обстановки, как и любой другой, имеет свои недостатки. В основном это связано с невозможностью диагностики опаловых микробиоморфов в песчаных или щебнистых отложениях в связи с высокой порозностью пород, способствующей миграции мелкозема [4]. В данной статье описан лишь ряд основных диагностических признаков, но на основе этих данных мы можем говорить о больших возможностях метода диагностики эволюции палеосреды. При реконструкции палеоэкологической обстановки метод анализа опаловых микробиоморфов дополняет данные, полученные «классическими» методами, такими как палинологический, ботанический и др.

Библиографический список

1. Воронков М.Г., Кузнецов И.Г. Удивительный элемент жизни. Иркутск, 1983. 107 с.
2. Воронков М.Г., Зелчан Г.И., Лукевич Э.Я. Кремний в жизни. Рига: Зинатне, 1978. 350 с.
3. Палеопочвы, природная среда и методы их диагностики / отв. ред. Г.В. Добровольский, М.И. Дергачева; Институт почвоведения и агрохимии СО РАН; Институт водных и экологических проблем СО РАН; Томский государственный университет. Новосибирск: ОФСЕТ, 2012. 264 с.
4. Память почв: Почва как память биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействий / отв. ред. В.О. Таргульян, С.В. Горячкин. М.: ЛКИ, 2008. 692 с.
5. Многоязычный проект по созданию полноценной и точной энциклопедии со свободно распространяемым содержанием. URL: <https://ru.wikipedia.org/>
6. Словари и энциклопедии. URL: <https://dic.academic.ru>

ОСОБЕННОСТИ ГРАВИТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОГО РАЙОНА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

PECULIARITIES OF GRAVITY PROCESSES IN THE TOURISTIC-EXCURSION AREA OF THE STATE NATURAL RESERVE STOLBY

И.М. Валокитин, Р.В. Малов

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

I.M. Valokitin, R.V. Malov

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Гравитационные процессы, антропогенное воздействие, заповедники.

Статья посвящена гравитационным процессам и антропогенному воздействию на территории туристско-экскурсионного района государственного заповедника «Столбы».

Gravity processes, anthropogenic impact, natural reserves.

The article is devoted to gravity processes and anthropogenic impact within the touristic and excursion area of the state natural reserve «Stolby».

Государственный природный заповедник «Столбы» располагается в черте крупного промышленного города и занимает территорию 472 км². Территория находится в пригородной зоне г. Красноярска, на правом берегу Енисея, в междуречье его притоков – Базаихи, Маны и Большой Слизневой. Абсолютные отметки высот колеблются в пределах 200–800 м. Низкогорная часть (от 200 до 500 м) занимает 28,1 % площади территории. Оставшаяся часть – это среднегорная (500 – 800 м), где в основном выходят на поверхность сиенитовые скалы, известные во всем мире [2]. За годы существования заповедника было выпущено более 70 томов «Летописи природы». Исследования заповедника охватывают все компоненты экологического мониторинга. Однако в настоящее время в этих исследованиях основное внимание уделяется мониторингу техногенного загрязнения и рекреационной нагрузки, что вполне логично, т. к. в течение года заповедник посещают около 250 тыс. человек. Согласно проекту организации и ведения лесного хозяйства от 2007 г., на заповедной территории выделены три района с разными режимами охраны: закрытая зона (42 213 га), буферная зона (3 332 га), туристско-экскурсионный район – ТЭР (1 674 га). И именно ТЭР принимает на себя основную рекреационную нагрузку.

На территории заповедника, находящегося в условиях интенсивно расчлененного рельефа, протекают разнообразные современные экзогенные процессы, в т. ч. гравитационные, приводящие к склоновой денудации и в ряде случаев – аккумуляции. Согласно существующим классификациям, сформированные и фор-

мирующиеся в настоящее время склоны относятся к гравитационным с крутыми (уклон $>35^\circ$) и средней крутизны ($15\text{--}35^\circ$) значениями общего уклона [4].

Наши исследования, проводимые в течение 2014–2106 гг., позволили выделить на изучаемой территории две генетические категории склонов – первичные и собственно денудационные (вторичные).

Первичные склоны формируются на останцах сиенитовых скал («столбах»), являющихся частью столбовской интрузии, входящей в столбовский сиенит-граносиенитовый комплекс (xO_3st) [1]. Склоны имеют, как правило, достаточно крутые углы наклона (более 30°), превышающие угол естественного откоса. Склоны данного типа обнажены и относятся либо к обвальным, либо к осыпным; перемещение материала по ним происходит под действием силы тяжести. У подножия склонов формируются шлейфы и небольшие конусы выноса, представленные коллювием.

В зависимости от характера гравитационного сноса нами был выделен коллювий обрушения – дерупций и коллювий осыпания – десерпций, наиболее ярко выраженный в районе «Центральных Столбов». Отличие этих двух типов отложений проявляется в характере и степени сортировки обломочного материала, участвующего в их сложении. В десерпции наблюдается процесс относительной сортировки материала – от мелкообломочного (песок, щебень, дресва) в вершине шлейфов до грубообломочного у основания – скальные сиенитовые глыбы, достигающие в ряде случаев высоты 5–7 метров.

Собственно денудационные (вторичные) склоны возникают за счет первичного склона, имеющего углы наклона $15\text{--}30$ и менее градусов. Эти склоны формируются как на скальных сиенитовых останцах, так и на выходах осадочных толщ бахтинской ($RF_3 bh$), тюбильской (Vtb), унгутской ($\epsilon_1 un$) свит, участвующих в строении рассматриваемой территории [1].

Косвенное воздействие на характер гравитационных процессов оказывает и антропогенная деятельность, связанная с экскурсионно-туристическими тропами, проложенными вдоль сиенитовых скал.

Отчасти гравитационным процессам способствует физическое выветривание, связанное с воздействием на массивы горных пород корневой системы растений (рис.).



Рис. Разрушение горных пород корнями деревьев

Конечно, когда мы говорим о заповеднике «Столбы», то в первую очередь подразумеваем сами останцы выветривания, столбы. Но их внешний вид меняет не только природа, здесь также наблюдается значительное влияние антропогенных факторов. Туристы в любое время года совершают восхождения на скалы, существует огромное количество ходов, чтобы добраться до вершины, а это, в свою очередь, накладывает отпечаток на состояние памятника природы в целом. Долгое время дороги ТЭР испытывали серьезную нагрузку, происходило вытаптывание почв, но сейчас активно используются экологические тропы, рекреационная нагрузка на этих участках заметно снизилась [3]. Это можно назвать позитивным антропогенным преобразованием и «встраивание» таких технических рекреационных систем в естественный рельеф несет только пользу. Антропогенное воздействие, и гравитационные процессы значительно влияют на формирование ландшафта туристско-экскурсионного района государственного заповедника «Столбы».

Библиографический список

1. Ананьева Т.А., Чеха В.П., Елин О.Ю. и др. Физическая география Красноярского края: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. Т.А. Ананьевой; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. 296 с.: ил.
2. Ерунова М.Г., Якубайлик О.Э., Гостева А.А. Геоинформационное обеспечение задач экологического мониторинга особо охраняемых территорий // Техника и технологии. 2008. Т. 1. № 4. С. 366–376.
3. Кнопере А.А. История и современное состояние заповедной науки. 2015. URL: (<http://www.zapovednik-stolby.ru/activity/?category=nauchno-issledovatelskaya>)
4. Чеха В.П., Ананьева Т.А., Ананьев С.А. Геоморфология – основные понятия и процессы: учеб. пособие для студентов вузов; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 104 с.

МЕЛИССОПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

MELISSA–PALYNOLOGICAL ANALYSIS

П.В. Голиковская

Сибирский федеральный университет

P.V. Golikovskaya

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Мелиссопалинологический анализ, пыльца, натуральный мед.

В данной статье описан мелиссопалинологический анализ мёдов, продаваемых на территории Красноярска. В процессе исследования была установлена правильность ботанического и географического наименования мёдов в соответствии с ГОСТом, что являлось оценкой качества мёда.

Melissa–palynological analysis, pollen, natural honey.

This article describes the melissa–palynological analysis of honey sold in Krasnoyarsk. During the research the correctness of the botanical and geographical name of honey in accordance with GOST was identified, which was the quality assessment of honey.

В настоящее время среди продуктов пчеловодства огромное значение имеет мед, пользующийся большим спросом у покупателей. В нашей стране имеется возможность для фальсификации, то есть выпуска закупаемого мёда, а не произведенного обладателем свидетельства [1]. Чтобы отличить натуральный продукт от фальсифицированного, нужно провести анализ и определить пыльцевой состав. Пыльцевой, или палинологический, состав отражает тип растительности того региона, где мед был собран. Эффективность палинологического анализа обусловлена тем, что растения производят очень большое количество пыльцевых зерен или спор, наружные оболочки которых, как правило, стойки. Обилие в пробах пыльцевых зерен с их характерными морфологическими особенностями позволяет определить таксономическую принадлежность большинства из них, что дает возможность судить и о флоре определенного региона.

Цель работы – определить пыльцу медоносов и принадлежность мёда, закупленного в Красноярске в 2011 и в 2015 гг., к территории его получения.

Мед – сладкая сиропобразная жидкость, которая представляет собой переработанный пчелами нектар цветков и складываемый ими в ячейки сотов в качестве корма. Цветочный мед подразделяется на монофлерный, то есть полученный из нектара в основном одного вида растений, и полифлерный – полученный из нектара нескольких видов растений. Обычно такой мед называют по месту его сбора: горный, луговой, лесной, степной, полевой. Ненатуральным является мед, полученный пчелами при переработке скормливаемого им сахарного сиропа, сладких соков плодов, овощей.

Одни и те же медоносные растения при различных природных условиях, в разных по составу и влажности почвах выделяют большее или меньшее количество нектара. При неблагоприятных условиях растения совсем не выделяют нектар [2]. Для эффективного использования медоносных ресурсов и повышения нектароносности растения необходимо комплексное изучение связи высших растений и пчел, влияния экологических условий на эту взаимосвязь.

Мелиссопалинологический анализ проводят при помощи микроскопа и специально приготовленных микропрепаратов из меда. Микроскопическое исследование меда, как и другие анализы, связано с более или менее сложной подготовкой проб, так как мед нельзя исследовать сразу. По методике, описанной в ГОСТе Р 52940-2008 «Определение частоты встречаемости пыльцевых зерен» [3], пыльцевые зерна концентрируют из раствора меда двукратным центрифугированием, затем готовят препарат для световой микроскопии, идентифицируют определенное количество пыльцевых зерен и вычисляют процентную долю пыльцевых зерен отдельных видов от общего числа учтенных пыльцевых зерен.

Автором было исследовано 50 образцов меда летнего сбора 2011 и 2015 гг. из Казахстана, Башкирии, Алтая и юга Красноярского края. Эти меда были приобретены на ярмарках Красноярска.

Во всех образцах меда были обнаружены пыльцевые зерна 97 таксонов растений-медоносов. Это говорит о большом разнообразии медоносной базы регионов. Также палинологический спектр каждого образца показал, что пчелы работают одновременно на нескольких медоносах.

Для определения пыльцевых зерен применялись различные пыльцевые атласы. Большую часть представляли семейства Астровые *Asteraceae*, Липовые *Tiliaceae* и Бобовые *Fabaceae*. Типичными представителями этих семейств, которые встречались в образцах чаще всего, являлись: подсолнечник однолетний *Helianthus annuus Moench.*, липа мелколистная *Tilia cordata* и донник лекарственный *Melilotus officinalis*.

В итоге, из 18 образцов меда сбора 2011 г., из которых 8 медов полифлорных и 10 – монофлорных, реальному ботаническому и географическому происхождению соответствовало 12 образцов меда. Было установлено, что по количеству пыльцевых зерен доминируют «Каштановый» (Республика Башкортостан) и «Подсолнечниковый» (Казахстан) меда, в этих образцах количество пыльцевых зерен превышает 500 на 10 г продукта, поэтому их можно назвать натуральными согласно ГОСТу 19792-2001 «Мед натуральный» [4]. В 10 пробах меда пыльцевые зерна присутствовали, но в небольшом количестве. В 6 пробах пыльцевых зерен не обнаружено. Данные меда фальсифицированы. Возможно, эти меда были сильно разбавлены сахарным или глюкозно-фруктовым сиропом либо пчел в период медосбора кормили сахаром.

Для сравнительной характеристики промежуточных лет между 2011 и 2015 гг. было взято исследование, проведенное в СФУ в 2012–2013 гг. [5]. В нем были проанализированы по той же методике меда из Алтайского края, Республики Башкортостан и Красноярского края на основании ГОСТа 19792-2001 «Мед на-

туральный» [4]. По этим требованиям из 40 образцов не соответствовали названию и качеству по содержанию пыльцы 6 образцов меда. Среди образцов Алтайского края примерно 1/3 часть не соответствовала заявленному названию меда, а из республики Башкортостан не соответствовали больше половины образцов.

Из 32 образцов меда сбора 2015 г., из которых 11 медов – монофлорных и 21 – полифлорный, реальному ботаническому и географическому происхождению соответствовало 14 образцов меда. В 18 образцах общее количество пыльцевых зерен превышало 500 на 10 г, поэтому их можно назвать натуральными согласно ГОСТу. В 5 образцах меда пыльцы не было обнаружено, что является доказательством присутствия фальсификата.

Библиографический список

1. Балашова Е.Ю., Фарамазян А.С. Охрана географического происхождения меда в Евросоюзе и России // Пчеловодство. 2010. № 7. С. 42–45.
2. Бурмистров Т.М., Русакова Т.М. Пыльца в продуктах пчеловодства // Пчеловодство. 1993. № 5. С. 28–29.
3. ГОСТ Р52940-2008 Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен. Введ. с 21.09.2010. М.: Изд-во стандартов, 2003. 19 с.
4. ГОСТ 19792-2001 Мед натуральный. Технические условия. Взамен ГОСТ 19792-87; Введ. с 01.07.2002. М.: Изд-во стандартов, 2003. 19 с.
5. Кашина Ю.В. Оценка качества меда центральных и южных районов Красноярского края сезона 2012 года (на основе палинологических характеристик) // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. 2013. № 17. Т. 1. С. 133–134.

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ЛЕСОТУНДРОВОЙ И ТАЕЖНОЙ ЗОН КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

FEATURES OF CLIMATE CHANGE IN THE FOREST-TUNDRA AND TAIGA ZONES OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

Д.В. Емельянов

Сибирский федеральный университет

D.V. Emelyanov

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Среднегодовая температура, среднегодовая сумма осадков, лесотундра, тайга, тренд.

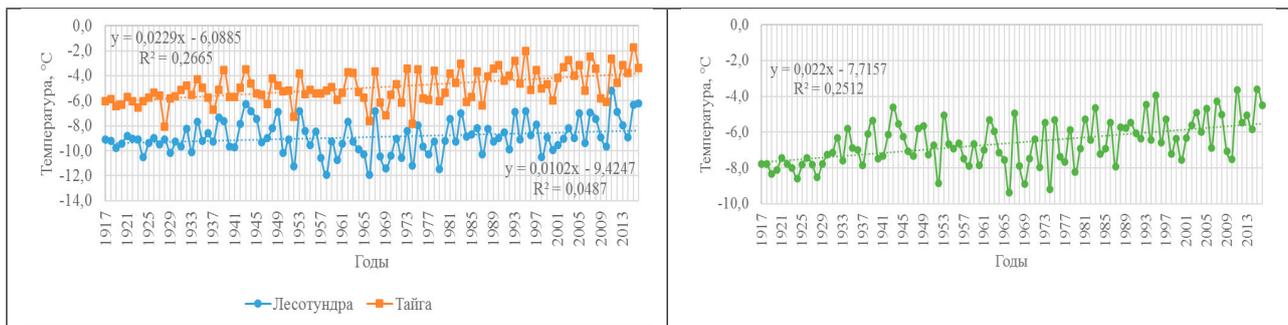
Сообщение посвящено вопросу изменения климата в лесотундровой и таежной зоне Красноярского края. Изучен 100-летний период и рассчитаны тренды среднегодовой температуры воздуха и суммы осадков. Результаты исследования могут быть использованы для прогнозирования изменения климата в лесотундре и тайге.

Annual mean temperature, annual mean precipitation, forest-tundra, taiga, trend.

The report is on the issue of climate change in the forest-tundra and taiga zones of the Krasnoyarsk Territory. The 100 years' period has been studied and the trends of the annual mean air temperature and precipitation have been calculated. The results of the study can serve to predict the climate change in the forest-tundra and taiga zones.

По результатам исследований метеорологических наблюдений, выполняемых по всей планете, выявлено, что климат не является стабильным, а подвергается постоянному изменению. Потепление, которое началось в конце XIX в., усилилось в 1920–1930 гг., но после этого последовало слабое похолодание, закончившееся к началу 1970 гг. XX в. [3].

В основу исследования легли метеоданные по температурам воздуха и осадкам среднегодового разрешения из архивов данных ВНИИГМИ – МЦД и Среднесибирского УГМС за 100 лет (с 1917 по 2016) по станциям городов и населенных пунктов лесотундры (Дудинка, Игарка, Туруханск, Волочанка) и тайги (Тура, Байкит, Северо-Енисейск, Ванавара, Богучаны и Енисейск). Для выявления закономерности пространственно-временных изменений термического режима проводился тренд-анализ. Математическая достоверность трендов устанавливалась по величине коэффициента детерминации (R^2), демонстрирующего вклад линейного тренда в общую изменчивость исследуемой переменной. При объеме выборки 50 лет и более достоверность отвечает значению $R^2 = 0,08$, за 100 лет – $R^2 = 0,04$. Все проведенные расчеты и графики выполнены в Microsoft Excel.

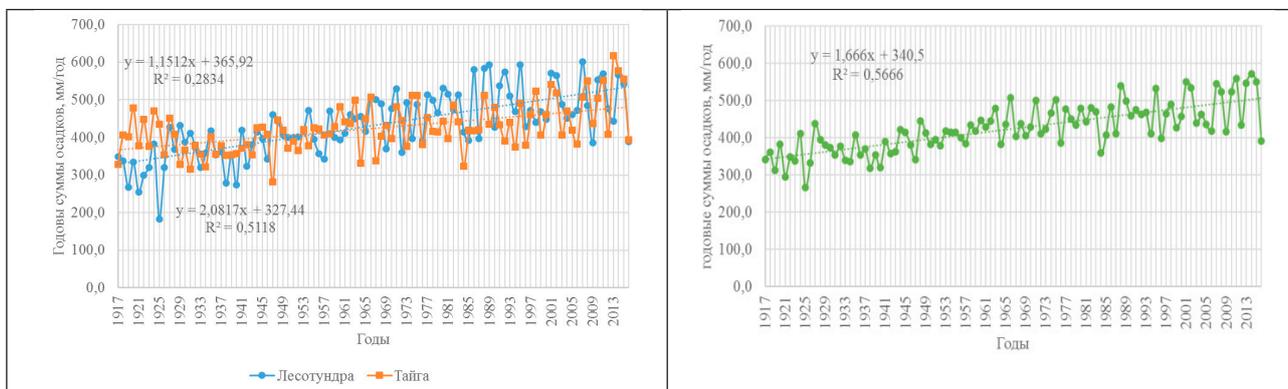


А

Б

Рис. 1. Изменение среднегодовых температур приземного слоя воздуха за период 1917–2016 гг.: А – в лесотундре и тайге; Б – на всей исследуемой территории

По данным Journal of Geophysical Research, где описывается преобразование условий среды на всей планете в целом, среднегодовая температура повысилась на 1,2°C от –0,3С до +0,9°C [4]. Согласно нашим исследованиям, в лесотундре и тайге это повышение составило 2,18°C, с –7,64°C до –5,46°C, при тренде равном +0,22°C/год. Анализируя отдельно по природным зонам, можно сделать вывод, что в тайге потепление идет более быстрыми темпами, чем в лесотундре. Все тренды изменения температуры математически достоверны, так как коэффициенты детерминации выше установленного математического предела.



А

Б

Рис. 2. Изменение среднегодовых сумм осадков за период 1917–2016 гг.: А – в лесотундре и тайге; Б – на всей исследуемой территории

Согласно оценочному докладу об изменении климата и его последствиях на территории Российской Федерации годовая сумма осадков в целом по территории России увеличивалась со скоростью +0,72 мм/год. На изучаемой территории этот тренд составил +1,67 мм/год. Годовые суммы осадков за столетний период повысились на 165 мм (до 507 мм). Сравнивая тренды отдельно по зонам, можно заключить, что увеличение количества осадков быстрее происходит в лесотундре, чем в тайге. Все тренды изменения среднегодовых сумм осадков подтверждены математически.

Таким образом, климат изучаемой территории подвержен изменчивости. Рост температуры можно объяснить увеличением солнечной активности, из-за чего все природные процессы стали происходить более быстрыми темпами. Нельзя также исключать влияния антропогенного фактора, влияющего на содержание парниковых газов в атмосфере. В результате изменения климата могут участиться природные катаклизмы. Потепление должно, по всей вероятности, увеличивать частоту и масштаб таких явлений.

Опираясь на столетний тренд, можно сделать прогноз, согласно которому к 2050 г. температура в лесотундровой и таежной зоне Красноярского края повысится на $0,75^{\circ}\text{C}$ (до $-4,71^{\circ}\text{C}$), а значения годовых сумм осадков на 57 мм (до 564 мм).

Библиографический список

1. Груза Г.В., Мещерская А.В. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации: техническое резюме. М.: Росгидромет, 2008. Т. 1. Гл. 3. 48 с.
2. Пачаури Р.К., Райзингер А. Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата: обобщающий доклад. Женева: Женева, 2007. 49 с.
3. Шимова О.С., Соколовский Н.К. Экономика природопользования: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2009. 341 с.
4. Brohan P. Uncertainty estimates in regional and global observed temperature changes: A new data set from 1850 / P. Brohan, J. J. Kennedy, I. Harris, S. F. B. Tett, P. D. Jones // Journal of Geophysical Research. 2006. № 6. 24 p.

РЕЛЬЕФ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МАНСКОГО РАЙОНА

TOPOGRAPHY AND GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE MANA DISTRICT

А.Ю. Катков, В.С. Онищенко

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

A.Yu. Katkov, V.S. Onishchenko

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Рельеф, геологическое строение, речная долина, природные зоны, карст, карстово-спелеологический район, ландшафт.

Исследование посвящено особенностям геологического строения, рельефу, карстовым образованиям и ландшафтам Манского района. В работе выделяются карстово-спелеологические районы изучаемой территории. Кроме того, дается характеристика рельефа с обоснованием и рекомендацией размещения сельскохозяйственных угодий.

Topography, geological structure, river valley, natural areas, karst, karst-speleological district, landscape.

The study is devoted to the peculiarities of the geological structure, topography, karst formations and landscapes of the Mana District. The work highlights the karst-speleological areas in the studied territory. Moreover, it provides the characteristics of the topography with justification and recommendation for placing the farmland.

По типу рельефа территория Манского района делится на три геоморфологические зоны: северную, среднюю, южную. В северной зоне расположена западная часть Канской лесостепи, она представляет собой высокоподнятую глубоко расчлененную врезами речной сети холмисто-увалистую равнину, частично освоенную под сельскохозяйственное производство.

Рельеф средней зоны – предгорий Восточных Саян – в основном холмисто-увалистый, резко расчлененный долинами речек, логами. Увалы высокие, выпуклые, а в отдельных местах, особенно к западу и в бассейне р. Маны, увалы имеют переход к сопкоподобным вершинам и низкогорному рельефу. Местность более приподнята над уровнем моря, чем лесостепь. Лога и долины речек глубокие и заболоченные.

Южная зона находится в северной части Восточных Саян, которые представляют собой нагорье с высотами до 800 – 1000 м на северо-западе и до 3 000 м на юго-востоке. В состав нагорья входят несколько хребтов.

Особенности рельефа территории Манского района оказали свое влияние на размещение объектов сельского хозяйства, поселений, которые в основном расположены на равнинных местах, в долинах рек, на открытых местах Канской лесостепи. Именно здесь, в степной зоне, проживает более 60 % населения [2].

Манский карстово-спелеологический район площадью 6 200 км² расположен в бассейне р. Маны, на площади которого местами обнажены карстующиеся породы вендского и нижнекембрийского периода. В них выявлены отдельные пещеры и их ячейки. Спелеологическую известность району обеспечили конгломератовые спелеосистемы, являющиеся крупнейшими в мире. Район расположен в предгорной местности, почти сплошь покрытой тайгой. Абсолютные отметки вершин достигают 750 м, относительные превышения – 400 м.

Общей особенностью территории лесостепи является глубокая и довольно густая расчлененность рельефа эрозионными врезами речной сети, достигающей по мере увеличения высот местности от 100 до 200 м относительно верхних частей водоразделов.

Наибольшая расчлененность поверхности лесостепи наблюдается в южных предгорьях, которые характеризуются холмисто-увалистым и низкогорным рельефом. Поверхность северной части лесостепи менее расчленена и носит большей частью полого-увалистый характер. Из-за такого строения рельефа наблюдается симметричность в строении речных долин и междуречий. Склоны западной экспозиции – крутые, северной и южной – пологие и восточной – слабопокатые [1].

В населенной части лесостепи характерной особенностью является широкое развитие бугристо-западинного микрорельефа. Рельеф вышеуказанных форм пригоден для механизированной обработки.

Второй геоморфологический район занимает предгорье Восточных Саян и частично восточные склоны Енисейского кряжа от с. Никольское до с. Кирза.

Рельеф этой части в основном холмисто-увалистый, довольно сложный – резко расчлененный долинами рек, логами. Увалы высокие, выпуклые, а в отдельных местах, особенно к западу и в бассейне р. Маны, имеют переход к сопкоподобным вершинам и низкогорному рельефу. Направление увалов различное, но значительная их часть имеет направление с юго-запада на северо-восток. Местность более приподнята над уровнем моря, чем лесостепь.

Лога и долины рек глубокие и заболочены. Эта зона менее приспособлена для механизированной обработки.

Третья южная зона занимает северную часть Восточных Саян, которые представляют нагорье высотой до 800–1000 м на северо-западе и до 3 000 м на юго-востоке. В состав нагорья входят несколько хребтов. Направление этих хребтов с юго-востока на северо-запад. Горные хребты покрыты темнохвойной тайгой, сменяющейся выше 1 500 м кедрово-пихтовым редколесьем, перемежающимся участками тундры.

Рельеф оказал серьезное влияние на размещение сельскохозяйственных угодий, последние располагаются на пологих местах, в долинах рек, на открытых местах Канской лесостепи. Пахотные угодья на равнинных местах располагаются большими массивами, в подтаежной зоне предгорий Восточных Саян располагаются наиболее незначительные участки пашни.

На логистику населенных пунктов рельеф также оказал значительное влияние: в степной зоне поселки размещены наиболее равномерно. В предгорьях по-

селки в основном разместились по долинам рек, с большими разрывами в местах горных хребтов Саянских отрогов [3].

Согласно схеме территориального планирования Красноярского края Манский район расположен на Манско-Дербинском эрозионно-тектоническом среднегорье. Рельеф горный, сильно расчлененный, глубина расчленения находится в диапазоне от 500 до 1000 м. Междуречные пространства выражены крайне слабо. Коренные породы – кристаллические сланцы, графитистые мраморы, порфириты, на склонах – тонко-щебенистый элювий, мощностью 1-3 м. Долины рек ущелистые, часто с прерывающейся поймой, выполнены маломощным аллювием, преимущественно суглинками.

Особые условия: глубокое и крайне резкое расчленение рельефа, широкое развитие каменных россыпей и курумов, быстрая выветриваемость сланцево-графитовых пород; развитие ММП на глубину от 170-200 до 300 м; мерзлотные процессы (солифлюкция, морозобойная трещиноватость), крупнообломочные осыпи и оползни, оседание склонов.

Таким образом, в связи с особенностями рельефа, недостаточной площадью сельскохозяйственных угодий природные условия района дают возможность развивать лесозаготовительную промышленность и переработку сельскохозяйственной продукции, хозяйства пригородного типа молочно-свиноводческого направления.

Библиографический список

1. Безруких В.А. Агроприродный потенциал Приенисейской Сибири: оценка и использование: монография. Красноярск, 2010. С. 10–69.
2. Безруких В.А. Геолого-геоморфологические и почвенные условия окрестностей г. Красноярска. Красноярск, 2015. 136 с.
3. Катков А.М., Вандеров А.В. Особенности физико-географических условий Манского района // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы XI Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному Дню Земли и 100-летию заповедной системы России. Красноярск, 22 апреля 2016 г. / отв. ред. Т.А. Ананьева; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. Вып. 11. 228 с.

АНАЛИЗ МАКСИМАЛЬНЫХ НАИВЫСШИХ УРОВНЕЙ ВОДЫ ВЕСЕННИХ ПОЛОВОДИЙ НА р. ЕНИСЕЙ В пос. ВОРОГОВО

ANALYSIS OF MAXIMUM HIGHEST WATER LEVELS DURING SPRING HIGH-WATER PERIOD IN THE YENISEI RIVER, VOROGOVO VILLAGE

А.А. Коростелёва

Сибирский федеральный университет

Научный руководитель А.В. Кожуховский, к.г.н, доцент СФУ

A.A. Korosteleva

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Затор льда, половодье, паводки, фазы водного режима, гидрограф весеннего половодья, временной ход максимальных уровней воды весеннего половодья.

Статья посвящена анализу максимальных наивысших уровней воды в период весеннего половодья. Кратко изучены питание и водный режим рек. Исследования проводились на р. Енисей у поселка Ворогово (Туруханский район). Материалом исследования послужили данные за 2000 и 2001 гг. Исследование показало, что оба года являлись заторными, в результате чего образовалось половодье.

Ice block, high-water period, floods, phase of water regime, discharge records of spring high water period, time code of maximum water levels during spring high water period.

The article is devoted to the analysis of the maximum highest water levels in the spring high water period. The feed and water regime of rivers has been studied briefly. The studies were carried out in the Yenisei River near the village of Vorogovo (Turukhansk District). The data of 2000 and 2001 served as the material for the study. It showed that both years were intensive in ice block formation resulting in a flood.

Вода, проносимая реками, поступает в них в результате выпадения атмосферных осадков на земную поверхность в процессе круговорота воды на земном шаре. В отдельных случаях бывает весьма трудно выделить достаточно четко роль различных источников питания в формировании суммарного стока реки; в этом случае применяют термин «смешанное питание».

В различных физико-географических условиях удельный вес отдельных источников питания неодинаков. По мере продвижения на север доля грунтового, а затем и дождевого питания постепенно возрастает. Увеличивается доля грунтового питания в одних и тех же физико-географических условиях и с ростом площади водосбора. Питание крупных рек, водосборы которых занимают обширные территории с различными физико-географическими условиями, значительно изменяется по длине реки.

В условиях распространения вечной мерзлоты роль подземных вод в питании рек резко уменьшается и основными источниками водного питания выступают дождевые и снеговые воды.

Сток рек в течение зимнего периода обычно происходит за счет грунтового питания. Грунтовое питание в течение летнего периода примерно соответствует расходам воды, наблюдаемым в начале зимы [1].

Фазы водного режима. В режиме стока рек можно выделить ряд характерных периодов (фаз) в зависимости от изменения условий питания. Различают следующие фазы водного режима: половодье, паводки, межень. Половодье в зависимости от условий его формирования может быть весенним и летним или весенне-летним.

Половодье характеризуется наибольшей в году (среди других фаз режима) водностью, высоким и длительным подъемом уровня, обычно сопровождаемым выходом воды из русла на пойму. Вызывается главным источником питания (на равнинных реках – снеготаянием, на высокогорных – таянием снегов и ледников, в муссонных и тропических зонах – выпадением летних дождей и т.д.), и для рек одной климатической зоны ежегодно повторяется в один и тот же сезон с различной интенсивностью и продолжительностью. Таяние снега на водосборах равнинных рек обуславливает возникновение весеннего половодья, таяние высокогорных снегов и ледников, а выпадение дождей создает половодье весенне-летнего и летнего типа [1].

Паводки представляют собой быстрые и сравнительно кратковременные подъемы уровня воды в реке; в отличие от половодья, возникают нерегулярно; поднятие уровня и расход воды при паводке могут в отдельных случаях превышать уровень и наибольший расход половодья. Возникают паводки в результате выпадения дождей, ливней и снеготаяния во время зимних оттепелей [2].

К категории паводков обычно относят ежегодное повышение водности в осенний период в результате дождей и уменьшения испарения. Эти осенние паводки хотя и повторяются ежегодно, но часто не образуют общей волны и не являются столь значительными и регулярными, как половодье.

По данным замеров ежедневных уровней воды, автором было построено два графика колебаний уровней за 2000 и 2001 гг. При построении гидрографа усредняются за ряд месяцев значения ординат (уровни) и абсцисс (время) характерных точек гидрографов отдельных месяцев (начало половодья, наступление максимума, конец половодья). По установленным опорным точкам строится плавный график. Для характеристики весеннего половодья использовались месяцы с 1 апреля по 30 июня.

В 2000 г. на р. Енисей в пос. Ворогово начало половодья совпало с 1 апреля при уровне $H=718$ см, пик половодья пришелся на 13 мая, уровень достиг отметки 1 146 см (рис. 1), а в 2001 г. начало половодья было при уровне 379 см, максимальный же уровень достиг отметки 985 см к 20 мая, т. е. на 7 дней позже прошлого года, но с меньшим уровнем воды (рис. 2).

На рис. 1 видно, что после наступления максимума пошел спад половодья, но произошел скачок уровня воды к 23 мая ($H=775$ см), затем уровень снова упал, и вновь наблюдалось незначительное увеличение 5 июня ($H=541$ см). Затем наступил конец половодья, уровень достиг отметки 236 см. Это может говорить

о том, что весной при отсутствии возвратных холодов и высокой температуры воздуха в период снеготаяния наблюдалось высокое однопиковое половодье.

На рис. 2 отмечены резкие скачкообразные увеличения уровня воды, что является показателем возвратов холодов в период снеготаяния, в результате чего сформировалось невысокое растянутое половодье, имеющее несколько пиков.

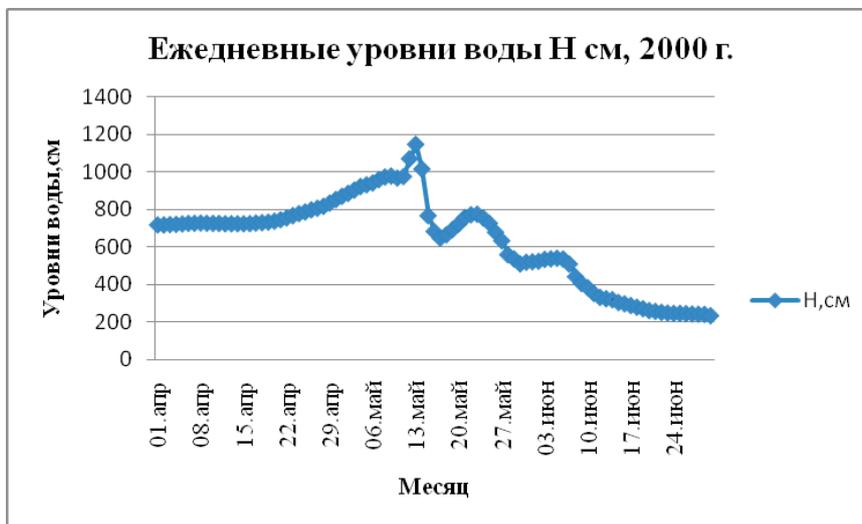


Рис. 1. Гидрограф весеннего половодья за 2000 г. р. Енисей в пос. Ворогово

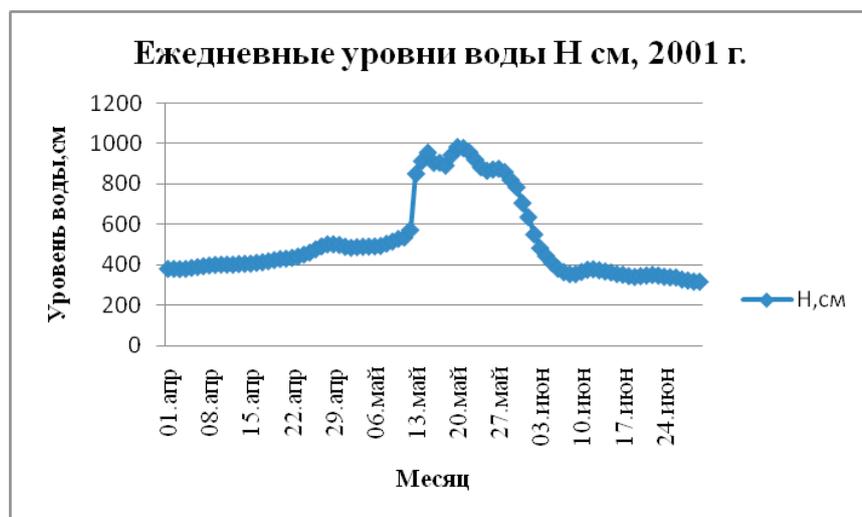


Рис. 2. Гидрограф весеннего половодья за 2001 г. р. Енисей в пос. Ворогово

Оба года являются заторными. Ниже приведена сравнительная таблица.

Информация о заторах льда за 2000 и 2001 гг.

	2000	2001
Дата наступления затора	10.05	13.05
Дата, когда затор прорвался	12.05	13.05
Начало ледохода	13.05	14.05
Конец ледохода	29.05	23.05

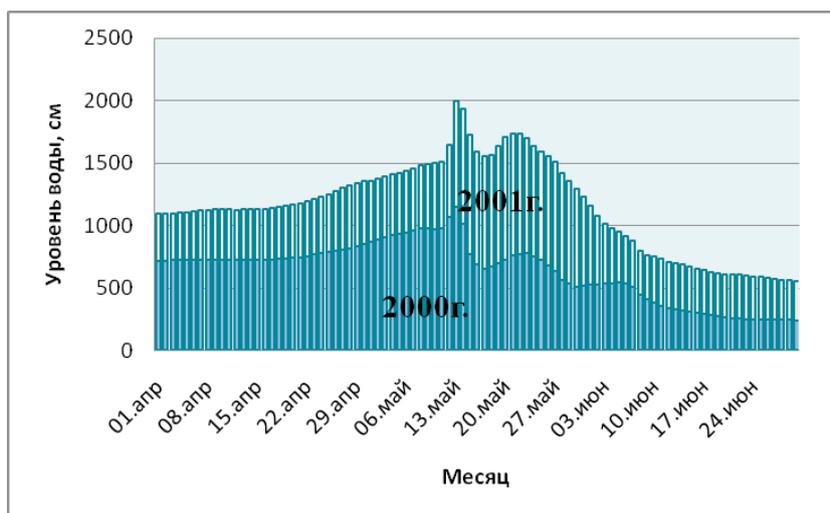


Рис. 3. Максимальные уровни весеннего половодья за 2000 и 2001 гг. (в см над нулем графика поста)

При естественном (бытовом) режиме в районе с. Ворогово (1913–1970) повторяемость заторов составляла 73 %, т. е. заторы наблюдались практически каждый год, и средний заторный уровень составлял 1 218 см, максимальный – 1 672 см в 1939 г. (рис. 4).



Рис. 4. Временной ход максимальных уровней воды весеннего половодья до строительства ГЭС

После зарегулирования Енисея, с 1970 по 1997 год один затор наблюдался только в 1991 году. За последние 15 лет повторяемость заторов увеличилась и составляет 53 %, средний заторный уровень равен 1 223 см, максимальный – 1 503 см в 1999 г. Анализ показывает, что рост повторяемости заторов в последние десятилетия (рис. 4, 5) вызван резкими потеплениями в ноябре – декабре, что приводит к срыву установившегося ранее ледостава и формированию заторно-зажорных явлений, особенно в районе Осиновского многоостровья. Опыт последних лет подтверждает необходимость постоянного отслеживания хода установления ледостава и развития вскрытия с учетом погодных характеристик и режимных факторов реки, в том числе сбросов ГЭС в период установления ледостава [3; 4].



Рис. 5. Временной ход максимальных уровней воды весеннего половодья после строительства ГЭС

Причиной заторных явлений на участке Назимово – Ворогово весной 2000 г. явились загорные явления в начале зимы.

Таким образом, уровни воды в 2001 г. были выше в два раза. В 2000 г. ледоход длился в течение 16 дней, а в 2001 г. 9 дней. Это объясняется температурным режимом воздуха.

Библиографический список

1. Бураков Д.А. Основы метеорологии, климатологии и гидрологии: учеб. пособие. Красноярск, 2011. 279 с.
2. Бураков Д.А. Климат почв: учеб. пособие. Красноярск, 2011. 172 с.
3. Бураков Д.А., Ковшова Е.П., Ромасько В.Ю. Прогноз элементов ледового режима р. Енисей в осенне-зимний период в нижних бьефах высоконапорных ГЭС // Метеорология и гидрология. 2008. № 5. С. 93–102.
4. Бураков Д.А., Космакова В.Ф. Метод прогноза максимальных уровней весеннего половодья реки Томи у г. Томска и результаты его применения на практике // Материалы международной научно-практической конференции. 16–20 октября 2012 г. Томск, 2012. С. 69–71.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КЕНОЗЕРСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ «КОСМИЧЕСКАЯ» СТРУКТУРА

GEOLOGICAL KENOZERO RING «SPACE» STRUCTURE

В.В. Куликова, В.С. Куликов
Петрозаводск, ИГ КарНЦ РАН

V.V. Kulikova, V.S. Kulikov
*Institute of Geology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences,
Petrozavodsk, Russia*

Космическая структура, геологическое строение, зона сочленения, Фенноскандинавский щит, Русская плита.

Статья посвящена краткой характеристике геологической кольцевой «космической» структуры (ГКККС), выявленной в результате комплексного геолого-геофизического и анализа снимков Google Earth зоны сочленения Фенноскандинавского щита и Русской плиты. Предполагается, что ее формы и размеры обусловлены структурой докембрийского фундамента, перекрытого фанерозойским чехлом.

Space structure, geological structure, junction area, Fennoscandian shield, Russian plate.

The article is devoted to the brief characteristics of the geological ring “space” structure identified as the result of the comprehensive geological and geophysical analysis of the Google Earth images of the Fennoscandian shield and Russian plate junction zone. It is assumed that its shape and dimensions are preconditioned by the structure of the Precambrian foundation overlain by the Phanerozoic cover.

Геологическое строение зоны сочленения двух крупнейших сопряженных структур: Фенноскандинавского щита (ФЩ) и Русской плиты (РП), сложенных соответственно докембрийскими и фанерозойскими комплексами (рис. 1), свидетельствует о непростой эволюции региона, что особенно касается СЗ края плиты и его перспектив на поиски соответствующих полезных ископаемых. Здесь в результате анализа снимков Google Earth зрительно выявлены разномасштабные вложенные друг в друга и сопряженные «кольцевые» структуры с общим «волнистым, кружевным» рисунком по всей линии границы до Финского залива, созданным отложениями как палеозойского, так и четвертичного возраста (рис. 1, 2). Возможны два варианта возникновения этих структур. *Первый вариант* предполагает присутствие погребенного *ячеистого* строения докембрийского кристаллического фундамента, на котором залегают повторяющие его структурный рисунок вендские и палеозойские (девонской, каменноугольной и пермской систем) породы, перекрытые ледниковыми образованиями [2] валдайского оледенения (70 и 20 тыс. лет назад). Они представлены водно-ледниковыми формами рельефа (озы, камы) и окончательно сформированные около 12–14 тыс. лет назад затушевывают контуры границы, но и придают ей волнистый рисунок (рис. 1). *Второй вариант* рассматривает залегающие на докембрийском фун-

даменте позднедокембрийские (вендские), по Д.В. Гражданкину [3], отложения в виде агминской (редкинский горизонт) (580–557 млн лет (Ma)), солзенской и зимнегорской (беломорский горизонт) (557–550 Ma), а также ергинской (котлинский горизонт) (535 ± 1 или 542 Ma) секвенций. В целом накопления происходили в обстановках *крупной подводной донно-флювиальной дельтовой системы, прадельты и подводных илистых равнин*, прослеживаемых далеко на север от границы. Палеозойские отложения представлены девонской, каменноугольной и пермской системами. Девонские ландшафты [6] обусловлены следами относительно мелководных морских, лагунных и аллювиальных отложений, а также разнообразными континентальными фациями (осадки), в том числе с макроостатками наземных растений» мощностью до 300 м. Карбоновые отложения в виде трех отделов (~ 220 м), залегающих трансгрессивно на размытой поверхности древних разновозрастных отложений (нижний (~100 м) – пестроцветные глины, бокситы Северо-Онежского бокситового района, пески, мергели; средний (~100 м) – песчаники, алевролиты, органогенные известняки; верхний – пестроцветные известняки и доломиты) являются главным и наиболее выразительным геологическим объектом при исследовании общей инфраструктуры.

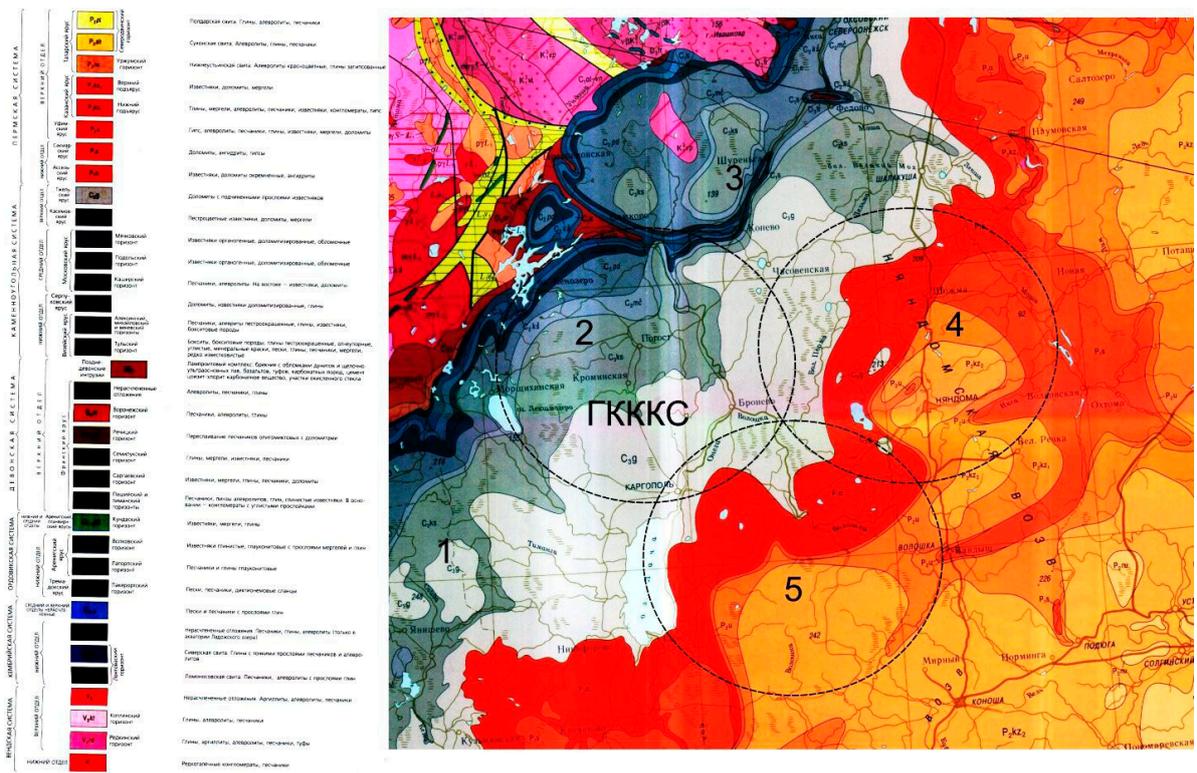


Рис. 1. Фрагмент Государственной геологической карты [1] с местоположением выделенных кольцевых структур: 1 – Пудожской, 2 – Кенской (ГКККС), 3 – Ундовской, 4 – Онежской

Геологическое строение ГКККС. Наиболее интересна геологическая Кенозерская кольцевая «космическая» структура (ГКККС) на территории Каргопольского и Плесецкого районов, где северная, западная и южная дуги окружности географически контролируются водной системой: р. Кена – оз. Кенозеро – р. Порженка – оз. Лекшмозеро – оз. Лача вместе с «Каргопольской су-

шей» [8] (рис. 1, 2: 1:4,5), а в северо-западном борту – оз. Кенозером, являющимся центром территории Кенозерского национального парка [5]. На карте гравитационного поля ее периферия подчеркивается отвечающими мантийным узкими полями силы тяжести, что может свидетельствовать об ее исторической автономности, начиная с палеоархея, а центральная часть характеризуется гравитационным минимумом. Рисунок теплового поля также имеет свои индивидуальности, а в магнитных полях кольцевые структуры менее выразительны, как и их внутренний рисунок. К СЗ от оз. Кенозеро обнажаются породы Токшинско-Волошовской структуры Сумозерско-Кенозерского мезоархейского зеленокаменного пояса, ограничивающие сложенный палеоархейскими комплексами край Водлозерского блока [4]. Узкой полосой прослеживаются отложения верхнего докембрия – венда, имеющего фундаментальное значение как для региональной геологии, так и стратиграфии Мира в целом [2; 7; 9].

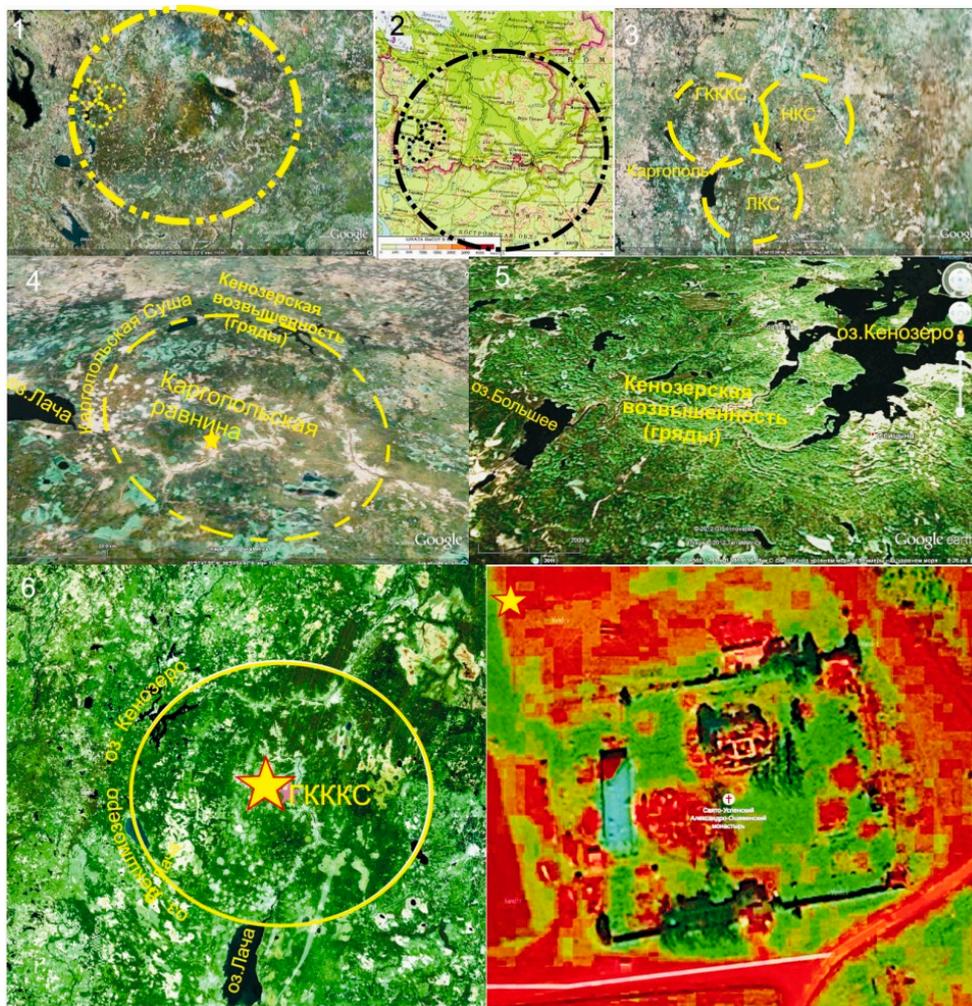


Рис. 2. Кольцевые структуры ЮЗ части Архангельской обл. 1 – вид кольцеобразных структур 2 порядка в гипотетической региональной структуре 1-го порядка со спутника в системе Google Earth. 2 – то же на географической карте. 3 – локальные кольцевые структуры: ГКККС – геологическая Кенозерская кольцевая «космическая», НГС – Няндомская, ЛГС – Лачская. 4 – Каргопольская равнина, «Каргопольская Суша» и Кенозерская возвышенность (гряды) в ГКККС, звездочка – местоположение поселения Ошевенский Погост. 5 – ландшафты Кенозерской возвышенности (гряд) в межозерье Большое – Кенозеро. 6 – Свято-Успенский Александра Ошевенского монастырь в центре ГКККС и одна звездочка – план монастыря из Google Earth

Основная площадь ГКККС сложена фанерозойскими образованиями и контролируется особенностями напластования и структурной позиции фанерозойских толщ, в частности карбона (рис. 2: 4, 5). ГКККС представляет собой не только специфический геолого-геофизический, но и уникальный комплексный объект экотуризма международного значения, хотя воплотилась в настоящее время в его мировое признание пока еще в виде отдельных сегментов. В первую очередь это Кенозерский национальный парк [5]. В центральной части ГКККС в зоне гравитационного минимума в самом центре ГКККС и в 40 км к северу от города Каргополь расположена деревня Ошевенский Погост (рис. 2: 6), признанная в 2016 г. одной из самых красивых деревень России.

Библиографический список

1. Государственная геологическая карта дочетвертичных образований (м-б 1: 1000 000. Лист Р-(35)-37 (Петрозаводск), МПР РФ (Богданов и др., 2000),
2. Гражданкин Д. В. Хроностратиграфия верхнего венда (на примере разрезов северо-восточной окраины Восточно-Европейской платформы и западного склона Среднего Урала): автореф. дис. ... д-ра геол.-минер. наук. Новосибирск: ИНГ и ГИМ. А.А. Трофимука СО РАН, 2011. 33 с.
3. Демидов И.Н. Деградация поздневалдайского оледенения в бассейне Онежского озера // Геология и полезные ископаемые Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. С. 134–142.
4. Куликова В.В. Волоцкая свита – стратотип нижнего архея Балтийского щита. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. 250 с.
5. Куликова В.В., Куликов В.С., Бычкова Я.В., Мелютина М.Н. Территория Кенозерского национального парка – перспективный уникальный геологический объект для экологического менеджмента // Окружающая среда и менеджмент природных ресурсов: тез. III Межд. конф. Тюмень: ТГУ, 2012. С. 122–124.
6. Наугольных С. Девонские палеопочвы андомской горы девонские палеопочвы Андомской горы ГИН РАН. URL: http://www.ginras.ru/p-science/files/naugolnyh2014_devon.pdf
7. Соколов Б.С. О возрасте древнейшего осадочного покрова Русской платформы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1952. № 5. – С. 21–31.
8. Чернихова Е.Я. Каргопольская Суша: Поверхность бассейна верховьев р. Онеги и ее происхождение // География России и стран ближнего зарубежья. 2008. № 22. URL: <http://geo.1september.ru/articles/2008/22/06>
9. Якобсон К.Э. Проблемы венда Восточно-Европейской платформы // Региональная геология и металлогения. 2014. № 60. С. 109–116.

ПЕРВОЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ

FIRST FUNDAMENTAL PHYSIOGRAPHIC STUDY OF THE YENISEI PROVINCE

Н.А. Лигаева, А.А. Шпедт
Сибирский федеральный университет

N.A. Ligayova, A.A. Shpedt
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Енисейская губерния, климат, гидрография, геология, орография, почвы.

Сообщение посвящено анализу «Материалов по исследованию землепользования и хозяйственного быта сельского населения Иркутской и Енисейской губернии».

Yenisei Province, climate, hydrography, geology, orography, soils.

The report is devoted to the analysis of “Materials on the Study of Land Use and Economic Life of the Rural Population in the Irkutsk and Yenisei Provinces”.

Активная колонизация и освоение территории Красноярского края начались с середины XVI в. Землепроходцы являлись и первыми исследователями территории. Но, несмотря на многочисленный накопленный материал, комплексных трудов по географии не было [1]. Таким образом, одним из первых изданий по географии Красноярского края можно считать «Материалы по исследованию землепользования и хозяйственного быта сельского населения Иркутской и Енисейской губернии», изданные в 1893–1894 гг. (рис.).

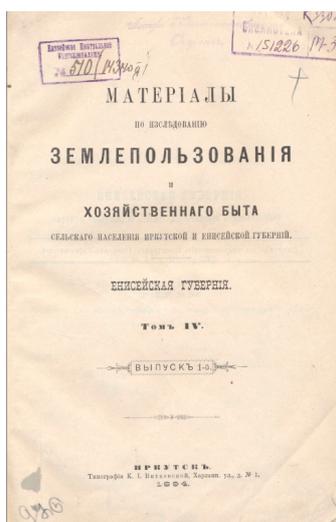


Рис. Титульный лист *Материалов по исследованию землепользования и хозяйственного быта сельского населения Иркутской и Енисейской губернии.*

Т. 4. Енисейская губерния, вып. 1, 1894 г.

Этот коллективный фундаментальный комплексный труд в 4 томах создавался с 1887 по 1894 год по распоряжению генерала-губернатора Восточной Сибири Горемыкина Александра Дмитриевича, который уделял большое внимание вопросам устройства переселенцев и землепользования. Работа имела научно-практическую направленность и служила подробным сводным источником сведений о природе, населении, хозяйственной деятельности, экономике, сельском укладе, образовании Восточной Сибири конца XIX в. Материалы по Енисейской губернии включены в 4 том, состоящий из 6 выпусков [2]. В них отражен анализ результатов местных исследований и статистических материалов, собранных в ходе экспедиций. Первый выпуск включает разделы: климат, гидрография, орография, очерк о геологическом строении. Второй выпуск содержит сведения о населении, условиях школьного образования и грамотности населения и ссыльных. В третьем выпуске рассматриваются вопросы землевладения, формы земледелия, содержится картографический материал Канского, Красноярского, Ачинского и Минусинского округов. Четвертый выпуск посвящен «земледельчеству», огородничеству, пчеловодству, скотоводству, наемному труду в крестьянских хозяйствах, а также включает общий обзор неземледельческих промыслов, «имеющих материалом дерево, дворничество и рыболовство». Пятый выпуск включает разделы: сбыт сельскохозяйственной продукции и покупки сельского населения, кредиты, подати, мирские расходы, натуральные повинности и мирские доходные статьи, бюджеты крестьянских и инородческих хозяйств. Шестой выпуск посвящен доходности земельных угодий. В исследовании Енисейской губернии участвовали ученые-статисты Н.В. Ааронский, Ф.А. Бейнер, В.Ю. Григорьев, Л.С. Личков, И.А. Молодых, И.М. Погребецкий, Е.А. Смирнов, Н.И. Стрежнев, А.Н. Ушаков, С.Д. Шаманов и И.Г. Шешунов. В издании отмечается, что работу проводили специалисты, ранее работавшие в Иркутской губернии, и следовательно, «приобрели в данном отношении вполне достаточную опытность», а это существенным образом сказалось на полноте и объективности собранного материала. Экспедициям по Канскому, Минусинскому, Ачинскому округам и Кызыльскому ведомству предшествовали многочисленные совещания, на которых систематизировались статистические методы, утверждались программы предстоящих исследований, обобщался личный опыт. Окончательная обработка материалов закончилась в Иркутске под руководством секретаря Иркутского переселенческого общества М.М. Дубенского.

Наибольший интерес для нас представляет физико-географическая характеристика Енисейской губернии, представленная в первом выпуске четвертого тома «Материалов...», изданном в 1894 г. В разделе «Орография» приводится подробное описание физико-географического положения Енисейской губернии. Уделяется внимание направлению хребтов, отдельно рассматривается орография Саян, Алатау, холмистая тундра Туруханского края, хребты Сыверма и Бырранга. Отмечается, что поверхность территории имеет уклон к северу с востока на запад, а направление хребтов с юго-востока на северо-запад. Этим объясняется то, что большинство притоков Енисея находится в восточной части региона.

В геологическом отношении для территории Енисейской губернии отмечена «крайне слабая изученность». Отмечается, что каждый «клочок земли требует самого детального изучения». До 1892 г. специальных исследований геологического строения не проводилось, в отличие от Иркутской губернии, где работали геологи Л.А. Чекановский и И.Д. Черский при поддержке регионального отдела Русского географического общества. С 1892 по 1894 гг. в Ачинском и Минусинском округе работал К.И. Богданович. На момент написания «Материалов...» сведения о геологии имелись только лишь для района Сибирского тракта, собранные И.Д. Черским. Отрывочные сведения содержались в трудах и заметках А.Ф. Мидендорфа и Г.Ф. Шмидта, П.С. Палласа, И.Г. Гмелина, Э.К. Гофмана и других путешественников: К.И. Гревингкома, А.И. Штукенберга, И.Ф. Шмальгаузена, В. К. Златковского, И.Т. Савенкова, Д.А. Клеменца, И.А. Лопатина и др. Весь собранный материал на тот период принадлежит четвертичной, третичной, юрской, девонской, силурийской и лаврентьевской системе. Осадочных отложений меловой, триаса, пермской, каменноугольной и гуронской систем на тот период не было обнаружено. Четвертичные отложения оставались малоизученными.

В «Материалах...» большое внимание уделяется изверженным породам, приводится краткая характеристика современных отложений: речных озерных, элювиальных. К ним же причисляются и торфяники, и карстовые натечные формы («капельники») пещер. Вторая группа, которой уделяется внимание, – ледниковые отложения. Составителем разделов являлся А.В. Адрианов, сибирский просветитель, этнограф, путешественник, археолог, ботаник, статистик, член Императорского Русского географического общества.

Климатический очерк составлен Л.П. Булановым на материалах «Летописи Главной Физической обсерватории», трудов академика Вильда «О температуре воздуха в Российской империи», Мидендорфа «Путешествие на север и восток Сибири» (1862) и многочисленных летописей. В очерке представлены сведения по температуре воздуха, давлению, влажности, осадкам, облачности, ветрам и грозам. Отмечается, что пункты наблюдения за погодой на территории Енисейской губернии на тот период были немногочисленны и охватывают непродолжительный период наблюдений. Данные не всегда были точными, так как часто лица, их собиравшие, не имели должных навыков проведения метеорологических наблюдений (ссылные, работники приисков, князья и т. д.). К тому же использовались различные приборы, о которых нет сведений, и к тому же не всегда точные.

В разделе «Гидрография» составитель А.В. Адрианов отмечает принадлежность рек Енисейской губернии к бассейну Северного Ледовитого океана («Туруханский край орошается водами океанических рек»). Обращает на себя внимание особенность гидронимов. Названия водных объектов отличаются от современного написания: Тункузка, Бейкем, Хакем, Божьи Озера (Тигерь-Голь, Кичи-Голь и т. д.). Отмечается то, что истоки Енисея принадлежат Китайской империи («исток Бейкема в гольцах на границе Иркутской губернии и Китая и Хакем в го-

рах, окружающих оз. Косогол. В дальнейшем два притока сливаются в Улукем»). В разделе приводятся список многочисленных притоков Енисея и описание условий сплава и судоходства по отдельным рекам.

Характеристике почвенного покрова Енисейской губернии и его оценке посвящены разделы [2]: Характеристика способов местного исследования почв; Главнейшие почвенные типы: 1) черные крепкие почвы, 2) суглинки, 3) черные слабые, 4) супеси, 5) солонечные почвы; Исследование урожайности в зависимости от почв. В работе приводится и одна из первых классификаций почв земледельческой части Енисейской губернии. В сборе сведений о почвах участвовала многочисленная группа исследователей. Составителем главы, посвященной почвам, являлся М.М. Дубенский.

По мнению современных историков, «... усилиями ученых-статистиков, привлеченных специалистов, чиновников, военных удалось создать уникальные по значению «Материалы...», содержащие огромную историческую информацию, а для своего времени – пример качественного, квалифицированного исследования, опирающегося на опыт и поддержку государственной власти и общественности. Полученные ими результаты легли в основу землеустроительной политики правительства в Восточной Сибири» [3]. Этот коллективный труд был отмечен большой золотой медалью Императорского Русского географического общества.

Таким образом, издание многотомника «Материалы по исследованию землепользования и хозяйственного быта сельского населения Иркутской и Енисейской губернии» явилось первым сводным обобщенным трудом, содержащим комплексную характеристику Енисейской губернии и ставшим основой для дальнейшего географического изучения региона и его хозяйственно-экономического освоения.

Библиографический список

1. География Сибири в начале XXI века. Восточная Сибирь: монография / под ред. В.М. Плюснина, Л.М. Корытного, Тулохонова. Иркутск, 2016. Т. 6. 395 с.
2. Материалы по исследованию землепользования и хозяйственного быта сельского населения Иркутской и Енисейской губернии [Электронный ресурс]. Т. 4. Енисейская губерния. Вып. 6: Исследование доходности земельных угодий / сост. М.М. Дубенский. М., 2013.
3. Катионов О.Н. Имперская политика по научному исследованию крестьянского хозяйства Восточной Сибири в последней четверти XIX в. // Сибирь в империи – империя в Сибири: имперские процессы на окраинах России в XVII – начале XX вв. Иркутск, 2013. С. 252–270.

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА АГРОГЕННО-ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ПОЧВ БАССЕЙНА РЕКИ ОСА (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)

SOME PROPERTIES OF AGROGENICALLY TRANSFORMED SOILS OF THE OSA RIVER BASIN (IRKUTSK REGION)

Д.Н. Лопатина

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН

*Научный руководитель И.А. Белозерцева, кандидат географических наук,
ИГ СО РАН им. В.Б. Сочавы*

D.N. Lopatina

*V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia*

Агрогенная трансформация, почвы, бассейн реки Оса, биохимическая активность почвы, структурность почвы, содержание гумуса.

В работе описаны особенности агрогенной трансформации таких свойств почв бассейна реки Оса, как биохимическая активность почвы, содержание гумуса и структурность. Выявлена корреляция биохимической активности почвы с содержанием гумуса и структурностью.

Agrogenic transformation, soils, Osa River basin, biochemical activity of soil, soil pedality, humus content.

In this work the features of agrogenic transformation of the following soil properties in the Osa River basin are described: biochemical activity of the soil, humus content and soil pedality. The correlation of soil biochemical activity with the humus content and soil pedality has been identified.

Тема агрогенно-преобразованных почв в наше время является очень актуальной, так как интенсивное сельскохозяйственное использование природных компонентов приводит к их трансформации, а иногда и деградации. Вследствие истощения почв происходит потеря плодородных земель. Важно изучать особенности агрогенно-преобразованных почв и искать пути восстановления их свойств.

Для различных естественных типов почв характерно различное содержание гумуса. Если сравнивать естественные почвы по содержанию гумуса, то чернозем типичный содержит больше гумуса, чем темногумусовая типичная почва, а чернозем гидрометаморфизованный превосходит чернозем типичный и темногумусовую типичную почву не только по содержанию гумуса, но и по мощности гумусового горизонта, так как формирование чернозема гидрометаморфизованного происходит в условиях повышенной влажности. Основные показатели гумусного состояния почв относятся к числу консервативных свойств, формирующихся в течение длительного времени и столь же долго сохраняющихся. Однако воздействие человека на почвы становится настолько интенсивным, что изме-

няются даже устойчивые свойства. Нами выявлено, что на территории бассейна реки Оса в естественной почве содержание гумуса намного выше, чем в пахотной, где оно выносится с культурными растениями и посредством эрозионных процессов. Пахотные земли подвержены плоскостному смыву, так как некоторую часть года они не защищены растительным покровом. Растительность на них – временная культурная либо сорная. На залежных почвах происходит восстановление содержания гумуса, со временем, когда образуется дерновый горизонт и начинается накопление гумуса. На 15-летней залежи содержание гумуса приближается к естественному.

Нами рассмотрен такой важный показатель плодородия почв, как биохимическая активность почвы (скорость деструкции мочевины до $pH=8,5$, ч., по методу Аристовской и Чугуновой, 1989 [1]). Снижение этой скорости, т. е. снижение биохимической активности почвы может происходить в результате загрязнения тяжелыми элементами, ухудшения структурности, низкого содержания гумуса, недостатка или избытка основных элементов питания растений и ухудшения других свойств почвы [2].

Наряду с другими свойствами нами выявлена зависимость биохимической активности почвы от содержания в почве гумуса (рис. 1). Наблюдается тенденция – чем выше содержание гумуса в почве, тем быстрее скорость разложения мочевины до $pH=8,5$ (в часах), следовательно, выше биохимическая активность почвы.

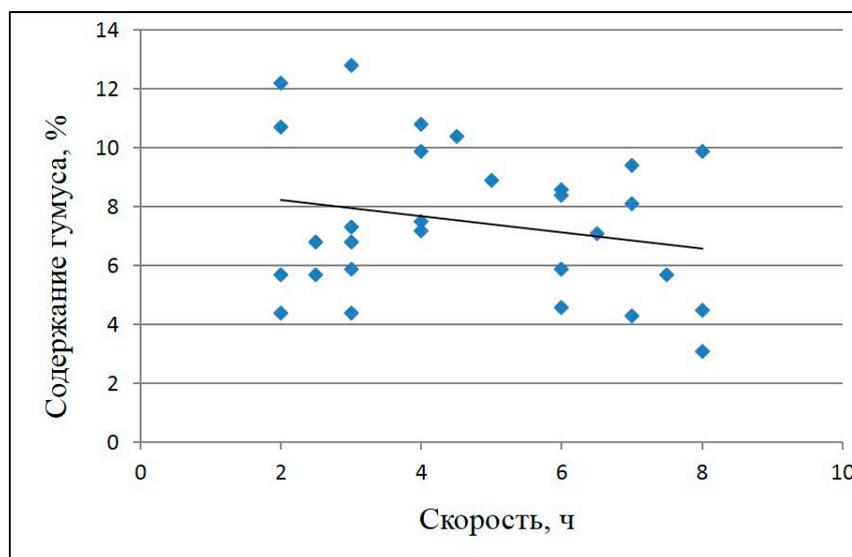


Рис. 1. Биохимическая активность почв (скорость деструкции мочевины до $pH=8,5$, ч) в зависимости от содержания гумуса

Нами изучена структурность почв бассейна реки Оса. При сравнении структурно-агрегатного состава бывших пахотных горизонтов с естественными гумусовыми горизонтами естественных почв во всех агрогенных вариантах отмечается повышенное содержание фракции >10 и $<0,25$ мм и уменьшение доли агрономически ценных. Диапазоны содержания агрономически ценных агрегатов, используемые для качественной оценки структуры, составляют:

- больше 60 % – отличное агрегатное состояние;

- 60–40 % – хорошее;
- меньше 40 % – неудовлетворительное.

На фоновых территориях района исследования наблюдается очень мало пылеватой фракции, содержание агрономически ценных агрегатов составляет более 85–90 % и классифицируется как «отличное» состояние почвы для использования ее в целях выращивания агрокультур. На пашнях и однолетних залежах в основном состояние почв «хорошее». «Неудовлетворительного» состояния структуры почвы не выявлено. На 15–20-летних залежах наблюдается восстановление структуры, процент агрономически ценных агрегатов постепенно увеличивается.

Структурно-агрегатный состав почвы является показателем, важным для плодородия земель. Нами выявлены повышенные показатели биохимической активности почвы в образцах с «отличным» состоянием по структурности (более 60 % агрономически ценных агрегатов), и наоборот, пониженные ее показатели в почвах, в структурно-агрегатном составе которых обнаружено преобладание фракций >10 и $<0,25$ мм (рис. 2).

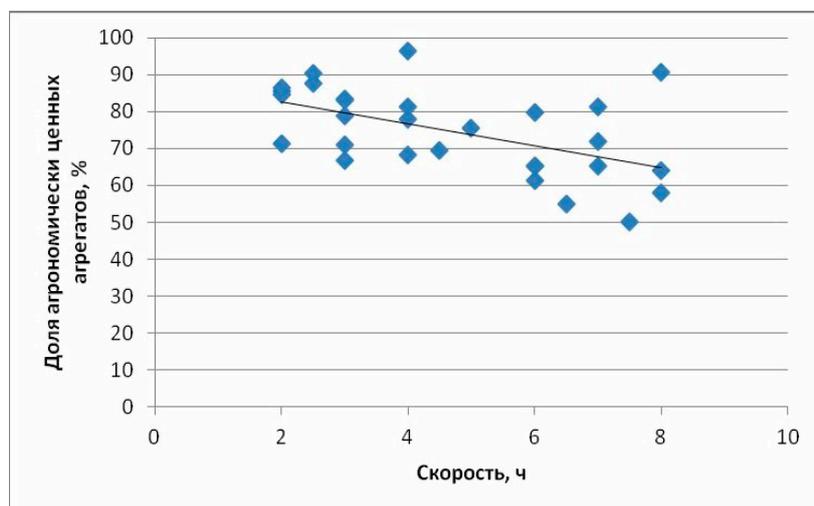


Рис. 2. Биохимическая активность почв (скорость деструкции мочевины до $pH=8,5$, ч) в зависимости от содержания агрономически ценных агрегатов

Почвы бассейна реки Оса обладают хорошим агрономическим потенциалом в будущем, поскольку в настоящее время большая часть когда-то распаханых земель перешла в залежное состояние, в котором с течением времени восстанавливаются свойства почвы.

Библиографический список

1. Аристовская Т.В., Чугунова М.В. Экспресс-метод определения биологической активности почв // Почвоведение. 1989. № 11. С. 142–147.
2. Напрасникова Е.В., Макарова А.П., Белозерцева И.А. Санитарно-микробиологические и биохимические особенности почв Ольхонского района (Байкальский регион) // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2015. Т. 132. № 1. С. 83–85.

АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ТЕРРИТОРИИ г. КРАСНОЯРСКА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

ANALYSIS OF TEMPERATURE DIFFERENCES OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC UNITS IN THE KRASNOYARSK AREA ON THE BASIS OF THE REMOTE SENSING DATA

К.С. Мокринец

Красноярск, ГПКК «КНИИГиМС»

K.S. Mokrinets

Krasnoyarsk Scientific Research Institute of Geology and Mineral Resources, Russia

Температура природных и антропогенных объектов, анализ тепловых снимков, климат Красноярска.

В результате обработки двух тепловых космических снимков спутника Landst-7 за летний и зимний периоды года, методом случайной выборки определены диапазоны встречаемости температур природных и антропогенных объектов территории г. Красноярска. Проведен сравнительный анализ объектов и сезонов года и выявлены различия.

Temperature of natural and anthropogenic units, analysis of thermal images, climate of Krasnoyarsk.

The ranges of repeatability of temperatures of natural and anthropogenic units at the Krasnoyarsk area were determined as the result of processing of two thermal space images of the Landsat-7 satellite for the summer and winter periods with the method of random selection. Their comparative analysis was performed both between the units and the seasons of the year, and the differences were revealed.

По своему температурному режиму городская и пригородная среды, различны, взаимозависимы и каждая со своей структурой источников тепла. В формировании микроклимата территории ключевое значение имеет температура земной поверхности, которая и обеспечивает нагрев или охлаждение приземных воздушных масс. Микроклиматически район г. Красноярска в достаточной степени охарактеризован в работе «Климат Красноярска» [1]. В ней рассматриваются температурные особенности распределения приземного слоя воздуха как результата совокупного воздействия ряда факторов. Однако роль каждого из них окончательно неясна. В таком ключе изучение вклада природных и антропогенных объектов в температурный режим приземных воздушных масс внутри Красноярска представляет особый интерес. Цель работы: на основе данных дистанционного зондирования выявить температурные различия природных и антропогенных объектов территории г. Красноярска в разные сезоны года.

Красноярск – город промышленного типа, с большой концентрацией застройки (165 км² из 320 км² от общей площади города) [2]. В качестве основного метода исследований использовался метод стратифицированной (расслоенной) выборки, на основе которого анализировались следующие пространственные объекты (информационные слои): территория гор Восточного Саяна; водная гладь р. Енисей; склоны террас долинного комплекса Енисея северных и южных экспозиций с величиной уклона более 6° и не занятых антропогенными объектами; крупные дороги с прилегающими тротуарами и газонами; жилая многоэтажная застройка, промышленные объекты [3].

В качестве исходного материала для работы использовался шестой канал космоснимков Landsat-7 (тепловой сенсор – 10400 – 12500 нм, разрешение 60 м/пикс, погрешность 0,48 °C). Все измерения и математическая обработка проводились при помощи ArcGis. Для выявления сезонных различий были отобраны космоснимки теплого и холодного периодов года (2 сентября и 10 марта 2012 г.), с минимумом атмосферных явлений и сделанные в периоды со стабильными погодными условиями. Информация о климатических условиях была получена из архива сайта ГисМетео [4].

Климатические условия за 5 дней до съемки 2 сентября следующие: дневная температура находилась в диапазоне (+17 – +25 °C), ночная (+11 – +14 °C), ветер не превышал 1–2 м/с. Климатические условия за 5 дней до съемки, произведенной 10 марта: дневная температура (-6 – -9 °C), ночная (-12 – -14 °C), ветер не превышал 1 м/с. Данные условия можно считать относительно стабильными.

Внутри каждого снимка, путем проставления точек случайным образом, проводился сбор данных температур объектов. При этом данные округлялись до 0,5 °C и заносились в таблицу до тех пор, пока число совпадений по одному значению температур не достигало 50 шт. Все точки имели общие координаты для холодного и теплого времени года. В итоге было собрано 1 656 показаний. Для конкретизации результатов и избавления от «размытия» актуальных значений при анализе не учитывались значения со встречаемостью менее 3 %. Результаты статистической обработки данных для теплого и холодного периода года представлены в табл.

Встречаемость температур природных и антропогенных объектов территории г. Красноярска

Тип / температура	Диапазон встречаемости температур *						Различия между показателями		
	Лето			зима			между min значениями	между max значениями	между пиками встречаемости
	min	max	пик встречаемости	min	max	пик встречаемости			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Восточный Саян	15	20	17	-14	-9	-11	29	29	28
Северные склоны террасового комплекса Енисея (с наклоном более 6 градусов)	17	21	20	-15	-9,5	-12	32	30,5	32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Южные склоны террасового комплекса Енисея (с наклоном более 6 градусов)	22	29	26	-10	-1,5	-10	32	30,5	36
р. Енисей	8	13	10	-4	0	-1	12	13	11
Сельскохозяйственные поля	19; 25**	27; 31**	21; 30	-12,5	-7,5	-10	31,5; 37,5**	34,5; 38,5**	31; 40
Дороги города с прилегающими к ним газонами и тротуарами	18	24	21	-8	-4	-6,5	26	28	27,5
Промышленные объекты	20	30	24	-8	-2,5	-5	28	32,5	29
Жилая многоэтажная застройка	17	23	22	-9	-5	-6,5	26	28	28,5
* – показатели со встречаемостью более 3 %. ** – первый показатель – покрытые растительностью поля; второй показатель – не покрытые растительностью.									

Анализ полученных данных показал, что летом наиболее «теплыми» являются сельскохозяйственные земли, не закрытые растительностью (25–31 °С). Располагаясь на террасах, они принимают на себя максимум тепла. Зимой ввиду наличия снежного покрова эта особенность минимизируется. Если сравнивать покрытые (19–27 °С) и не покрытые (25–31 °С) растительностью поля летом, то последние на 6–8 °С теплее. Видимо, в пределах таких величин и проявляется защитная функция растительного покрова как щита ландшафта от перегрева в наиболее типичную для Сибири летнюю погоду для степной зоны.

Наибольшее количество тепла в течение всего года принимают на себя и крутые склоны террас, имеющие южные экспозиции (22–29 °С). Склоны северные – наиболее холодные.

Температура гор Восточного Саяна и степных территорий, на которых преимущественно располагается город (сельскохозяйственные земли с растительностью), имеет различия в 4–7 °С для летнего сезона и 1,5 °С – для зимнего.

Наиболее контрастным объектом в черте города является р. Енисей ввиду незначительного удаления Красноярской ГЭС. Летом она холоднее окружения на 7–18 °С, а зимой теплее на 9–9,5 °С.

Антропогенные объекты имеют значительный разброс температур в теплый сезон года – от 17–20 °С до 24–31 °С и являются наиболее теплыми объектами зимой. Летом дороги с прилегающими к ним газонами и тротуарами (а также теплотрассами) на 1–3 °С меньше эталонных степных; промышленные объекты теплее на 1–3 °С; а жилые многоэтажные – холоднее на 2–4 °С. Таким образом, в теплый период года городская застройка оказывает незначительное охлаждающее воздействие на тепловой режим местности по сравнению с не занятыми ею степными территориями. Исключение составляют лишь промышленные объекты, которые на 1–3 °С теплее. Зимой крупные городские дороги теплее степных эталонных территорий на 3,5–4,5 °С, промышленные объекты на 4,5–5 °С, жилая многоэтажная застройка на 2,5–3,5 °С.

При анализе продолжительности интервалов температур (разница между \min и \max) видно, что для природных объектов они составляют 5–6 °С (для теплого времени года) и 4–8,5 °С (в основном за счет склонов террас южных экспозиций, без них интервал составляет 4–5,5 °С) для холодного времени года. Для антропогенных объектов продолжительность интервалов составляет 6–10 °С в теплое время года и 4–5,5 °С – в холодное. Что позволяет сделать вывод о больших перепадах температур антропогенных объектов в теплое время года по сравнению с объектами природными. Эта зависимость не проявляется в холодное время года, когда крутые склоны террас южных и северных экспозиций подвергаются наибольшему различиям в нагреве.

Разница между \min , а также \max значениями показателей теплового и холодного сезонов года позволяет определить способность объектов к нагреву либо к охлаждению в зависимости от внешних температурных условий. Так, антропогенные объекты характеризуются более стабильным годовым температурным режимом, нежели природные.

При совместном анализе показателей различий между \min и \max значениями температур выявляется интересная закономерность. У всех антропогенных объектов (сельскохозяйственные поля, дороги, промышленная и жилая многоэтажная застройка) и измененного человеком Енисея температура между сезонами испытывает большее смещение в сторону наибольших температур летом и наименьших зимой. У объектов природных (склоны северной и южной экспозиций) вектор смещения температур имеет обратное направление или вообще его не имеет (Восточный Саян).

В границах Красноярска выделяется несколько зон с наибольшей теплотворной способностью. Первая зона включает основные промышленные предприятия левобережья (КРАЗ, КРАМЗ, ТЭЦ-3). Вторая зона представлена промышленными и железнодорожными предприятиями Центрального района. Третья занимает центральную часть Ленинского района (ТЭЦ-1, КРАСМАШ, ЦБК). Наиболее теплые объекты этих зон в летнее время могут быть теплее своего окружения на 12,5 °С, в зимнее время на 4–5 °С.

Абаканская протока в месте сброса отработанных вод с ТЭЦ-2 значительно обогревает воду Енисея. В оба периода года различия в температурах воды в протоке и остальной части реки достигают 11–12 °С.

В теплый период года городская застройка оказывает незначительное охлаждающее воздействие на тепловой режим местности. Она имеет большие перепады температур в теплое время года и большую стабильность годового температурного режима по сравнению с объектами природными (за исключением р. Енисей). Температурные интервалы антропогенных объектов между сезонами года испытывают большее смещение в сторону наибольших температур летом и наименьших зимой.

В Красноярске выделяются четыре наиболее крупные зоны положительных температурных аномалий. Объекты этих зон в летнее время теплее своего окружения на 12,5 °С, в зимнее на 4–5 °С.

Библиографический список

1. Климат Красноярска / под ред. канд. геогр. наук Ц.А. Швер и А.С. Герасимовой. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1982. 230 с.
2. Мокринец К.С. Эколого-геоморфологический анализ расположения функциональных зон г. Красноярска // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2011. № 2. С. 317–323.
3. Мокринец К.С. Цифровая модель рельефа Красноярска как основа для проведения эколого-геоморфологических исследований // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. Гуманитарные и естественные науки. 2011. Т. 2, № 3(17). С. 205–209.
4. GISMETEO.RU: Погода в России. Точный прогноз погоды (метеопрогноз) на сегодня, завтра, выходные, неделю. URL: <http://www.gismeteo.ru/>

ТОПОНИМИКА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

GEOGRAPHICAL NAMES IN YENISEI SIBERIA

В.С. Онищенко, В.А. Безруких

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

V.S. Onishchenko, V.A. Bezrukikh

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Гидроним, этнос, этимология, камасинцы, нганасаны, Саяны, топонимика.

В статье дается характеристика топонимики как сферы научного знания, поясняется важность изучения происхождения имени территории для понимания историко-географических особенностей региона. Дается характеристика языковых особенностей и значения этноса и субэтноса, а также приводится ряд терминов и примеров географических названий.

Hydronym, ethnos, etymology, the kamasinski, the nganasans, Sayan Mountains, toponymy.

In the article the description of the toponymy as the sphere of scientific knowledge is provided, and the importance of studying the origin of the name of the territory for understanding the historical and geographical features of the region is explained. The description of the language features and the values of ethnos and subethnos, as well as a number of terms and examples of geographical names are given.

Изучением географических названий определенной территории или объекта занимается топонимика (греческое «топоз» – место, местность, плюс «онома» – имя).

Исследование топонимики любой географической местности имеет большое значение для понимания историко-географических особенностей региона, в том числе особенность заселения территорий, миграций населения в прошлом, межэтнических контактов, культуры населяющих ее народов.

Для исторической географии топонимы представляют определенный интерес. Сведения, которые можно получить при изучении субстратной топонимии (реликтов вымерших языков), позволят восстановить этническую историю его носителей. Топонимика наряду с археологией предоставляет материал для восстановления истории языка, истории народа, истории места [3].

Рассмотрим это на примере топонимов Красноярского края, изучением которых занимались А.М. Малолетко, М.В. Кириллов, В.А. Безруких, С.П. Васильева. Топонимика формировалась несколько тысяч лет и отражает этнический состав древнего и современного населения, особенности природы и природных ресурсов, историю и хозяйственное освоение региона [1; 2].

Языковые особенности – основа для дифференциации территории (в пространстве и во времени). Они являются одновременно причиной и следствием. Причина – появление на этой территории этнической группы. Следствие – языковая дифференциация является результатом перемещения этноса или субэтно-

са на территории, создание центров расселения и обособление части этнической группы в отдельных изолированных (в силу природных, экономических, социальных причин) местах [4].

При топонимическом изучении любой территории применяют комплексный подход. Часто исследователь пользуется сведениями других наук – археологии, истории, географии, этнографии. Важно установить, какие языковые общности, по данным лингвистического анализа топонимических фактов, существовали в древности на той или иной территории и что эти общности собой представляли [5].

Каждая историческая эпоха вызывает новые топонимы, присущие только ей. Родившись, все географические названия меняются. Они подчинены времени и проходят сложный путь эволюционного исторического развития, изменяются их форма, звучание, а на основе новой этимологии нередко появляется и новое содержание.

Через исследование топонимики можно выяснить физико-географические особенности территории, характер расселения, специфику формирования населенных пунктов.

В основе большинства географических имен лежат нарицательные слова, со временем приобретающие собственное значение. Среди таких слов ведущее место занимают простые местные географические термины, номенклатурные, как их называют картографы. К ним относятся: вода, река, озеро, родник, холм, гора, хребет, селение, город и другие.

В названии населенных мест наиболее часто присутствуют имена, фамилии, прозвища первых поселенцев, помещиков, феодалов и т. д.

Топонимы – это слово на карте. Связь между топонимикой и картографией хорошо показал Е.М. Поспелов. Он считает, что вопросы первичной записи географических названий, их инвентаризация, орфография и орфоэпия (правильное произношение), топонимическая статистика – неотъемлемые части топонимики. Одновременно все это крайне интересует картографию и картографов. Топонимика помогает топографу во время съемок правильно записать и перенести на карту незнакомое географическое название, что особенно существенно при написании иноязычных топонимов [7].

Первая географическая номенклатура Средней Сибири была зафиксирована на карте и обнародована благодаря трудам Семена Ремезова, который в 1701 г. на картах отметил 334 географических названия. Большой вклад в изучение иноязычных названий внесли исследователи Сибири. Начало специальным исследованиям севера Красноярского края положили участники Великой Северной экспедиции в 1733–1743 гг. В 1742 г. появилась «Генеральная карта», на которой впервые подробно показана географическая номенклатура Таймырского побережья, установленная участниками экспедиции С. Челюскиным, В. Прончищевым, Х. Лаптевым и другими. На карте были отмечены реки Пясины, Хатанга, Попига, Нода, Балона; острова, мысы – Святого Фаддея, Святого Павла, Святого Петра, Святого Преображения, Святого Лариона; бухты, губы – Таймырская, Хантайская, Нордвик и др. На карте 1742 г. Красноярский край был изображен подробно – от Красноярска до мыса Челюскина [6].

На территории Средней Сибири и смежных с нею областей на протяжении многих веков менялись исторические условия: происходили сложные общественные процессы – передвижение и смешение разных народов и племен, в связи с чем и происходило формирование топонимии края [6].

Прежде всего возникали и развивались элементарные термины: вода, растение, животное, камень, река, озеро, лес, степь, гора, долина и т. д. На их основе формировались собственные географические названия. Различные названия отражали наличие тех или иных растений и животных: Щучье озеро, Рыбное и другие.

Интересные данные о формировании первичной топонимии нашего края дают географические и картографические представления аборигенных народов Сибири [6].

На тунгусских картах нагрузка большая: помимо подробной гидросети, изображаются отдельные горы и сопки, а также антропогенные элементы [2].

Бронзовый и каменный века в Приенисейском, Прибайкальском, Приангарском крае знаменовались развитием древних культур, известных в истории под названием Афанасьевской, Андроновской, Карасукской, Тагарской, Таштыкской.

В результате длительного исторического процесса на территории Красноярского края и Тувы образовалась сложная топонимия в виде наслоения географических названий различного языкового происхождения и возраста [2; 6; 7].

Характерный угорский гидронимический элемент – *ва* – «вода». В топонимии юга края он адаптирован другим близким по звучанию и смыслу гидронимическим элементом самодийского происхождения: *ба, би, бу*. Речные термины угорязычного происхождения *ас, ес* – «река» оставили некоторые следы в топонимии края: река Есь, Малая и Большая Есь, Тесь и т. д.

Самодийцы издавна населяют Среднюю Сибирь, которые впоследствии были разделены на две отдаленные друг от друга территориальные группы. Южные самодийцы, смешавшись с тюрками, стали тюркоязычными, вошли в состав современных тюркских народов – тувинцев и хакасов, частично смешались с бурятами. К южным самодийцам относились следующие племенные группировки: маторы – обитали по рекам, которые затем слились с койбалами и качинцами. Память о них сохранилась в географических названиях: с. Моторское, Моторский сельсовет и др. [2; 6].

Наиболее характерные самодийскоязычные речные названия в русском произношении и написании оканчиваются на – *ба*, что означает «вода», «река»: Арба, Аба, Туба, Колба, Сейба, Шуба, Кейба. Русское добавление «т» образует названия Арбат, Табат, Уйбат и др. [2].

Реки Бий-Хем и Каа-Хем – названия, не объяснимые по-тувински, имеют элементы Бий и Каа самодийского происхождения: *би, кА, ке* – «река».

Камасинцы – жители верховий Кана. В результате расселения и смешения с другими народами много топонимов отмечается в бассейнах Маны, Кана, Тубы и других рек.

Много топонимов образуют камасинские гидрологические термины *ча, чу, чага* или тофаларское слово *ой* – «малая река»: р. Ой, р. Оя [2].

Саяны (сояны) – обитали в горных долинах Западного Саяна, где их встречали русские и отсюда пошли названия Саянская земля, Саянский хребет, горная система Саяны, Саянский острог [6].

Койбалы – самодийцы, ассимилированные тюркоязычными качинцами. Их потомки обитают по правому берегу р. Абакана в Койбальской степи. Отсюда появились названия – Койбалов улус, Койбальская земля и др. [2].

Ненцы – занимают левобережную сторону низовья Енисея, Енисейского залива к северу от г. Игарки и частично заходят на правый берег к северу от г. Норильска. На их языке слово *яха* (*яга*) означает «река». Отсюда речные названия: реки Варнгах, Ярах, Юньях, Аннорейях, Мессоях, Пэях, Ашayah [2; 6].

Нганасаны – занимают центральную часть полуострова Таймыр. На языке нганасанов наиболее характерным типом речных и озерных названий являются слова: *тари* – «река», *тарида* – «большая река», *турку* – «озеро». Кроме того, распространены и другие типы речных названий: *бигай* и *дяга* – «река».

Селькупы – проживают в основной массе в Западной Сибири, также в Восточной Сибири и распространены до низовьев реки Турухан, верховьев рек Сым и Кас.

Типичные селькупские термины – *кы* (*ка*), *гы* (*га*) – «река», *то*, *ту*, *тор* – «озеро». Примеры таких терминов прослеживаются в названиях рек: Унды-кы, Кыбья-кы, Кыбья-сым-кы, Кеат-кы, Ират-кы, Ватталькы, Утка; озера – Панче-то, Хэучты-то, Калалечи-ту, Таньль-ту, Кулы-ту, Ямням-то, Полукурут-то и др. [2; 6].

Таким образом, для многонационального Красноярского края изучение происхождения географических названий представляет несомненный интерес. Громадная территория края пересечена тысячами рек, покрыта множеством озер, гор, хребтов, кряжей, низменностей, котловинами, плоскогорьями, нагорьями, городами, поселками, селами, деревнями и другими объектами, нанесенными и еще не нанесенными на географическую карту, известными людям и пока неизвестными, имеющими названия и пока безымянными. Задача географов и туристов изучать происхождение географических названий, чтобы карта становилась понятной и «заговорила».

Библиографический список

1. Безруких В.А. Географические названия на карте Красноярского края // Научный ежегодник КГПУ. 2001. Вып. 2. Т. 2. С. 48–52.
2. Безруких В.А., Вандеров А.В., Онищенко В.С. Особенности топонимики на территории Приенисейской Сибири // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы XI Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному Дню Земли и 100-летию заповедной системы России. Красноярск, 22 апреля 2016 / отв. ред. Т.А. Ананьева; ред. кол. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. Вып. 11. С. 6–9.
3. Вампилова Л.Б. Региональный историко-географический анализ. Система методов исследования в исторической географии: монография. СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2008. Кн. 2. 148 с.
4. Кочуркина С.И. Корела и Русь. Л.: Наука, 1986. С. 5.
5. Матвеев А.К. Методы топонимических исследований. Свердловск: УрГУ, 1986. С. 9.
6. Мельхеев Э.М. Географические названия Приенисейской Сибири. Иркутск: Изд-во Иркутского университета, 1986. 142 с.
7. Мурзаев Э.М. Очерки географии. М.: Мысль, 1974. 372 с.

ДРЕВНЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ ВЫСОКОГОРНОЙ ЧАСТИ ДОЛИНЫ РЕКИ ТЕС-ХЕМ¹

ANCIENT AGRICULTURE OF THE HIGHLAND PART OF THE TES-KHEM RIVER VALLEY

Т.Н. Прудникова
УМЦ БИ

T.N. Prudnikova
Ubsu-Nur International Centre for Biosphere Research, Mongolia

Дешифрирование, истоки долины р. Тес-Хем, древнее земледелие, китайские охранные пикеты XVII–XVIII вв.

По результатам дешифрирования космических снимков высокогорной области отрогов Хангая Северо-Западной Монголии, в верховье долины р. Тес обнаружены следы обширных земельных наделов, ирригационных систем, а также приуроченных к ним поселений прошедших исторических эпох. Следы земледельческой деятельности наблюдаются на высокогорных ландшафтах до абсолютных отметок в 2 000 м. Предполагается взаимосвязь обнаруженных объектов с китайскими пикетами XVII–XVIII вв., сооруженными для охраны монгольского населения.

Interpretation, estuary of the Tes-Khem River, ancient agriculture, Chinese guard stakes of the 17th–18th centuries.

The traces of extensive land allotments, irrigation systems, and associated settlements of the past historical epochs have been discovered in the upper reaches of the Tes River valley as the result of interpretation of space images reflecting the highland part of the Khangai spurs in North-Western Mongolia. The traces of the agricultural activity are observed in the high-altitude landscapes till the elevation of 2000 m. It is believed that the discovered items are interconnected with the Chinese stakes of the 17th–18th centuries built to protect the Mongolian population.

В Убсунурской котловине в долине р. Тес-Хем при выходе ее в озерную котловину, ранее были обнаружены обширные следы древнего земледелия, древней ирригации, остатки многочисленных поселений, приуроченных к древним каналам [1]. Сообщения монгольских информаторов (жители пос. Тес, Аймак Завхан, Монголия), а также дистанционные исследования верхней части долины р. Тес-Хем, приуроченной к высокогорной области за пределами хребта Агиртаг-Ула, замыкающего Убсунурскую котловину в восточной его части, также показали присутствие весьма значительных земельных наделов, обширные следы оросительных систем и приуроченных к ним поселений, что, учитывая полученные ранее результаты, весьма закономерно.

В настоящее время местное население земледелием не занимается. Тем не менее верхняя часть долины имеет свои преимущества для земледельческой дея-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке проекта РФФИ. Грант №15-45-04230 «Горно-рудное производство в истории природопользования Центральной Азии на примере Республики Тыва».

тельности, т. к. высокогорные ландшафты верховий реки предоставляют неиссякаемый источник воды для полива (как, например, склоны высокогорного массива Турген в западной части Убсунурской котловины), а нерастраченные еще почвенные ресурсы в прошлом, более мягкий и, вероятно, более теплый климат в сочетании с обилием влаги способствовали развитию земледелия на этой территории в прошедшие исторические периоды, возможно, не столь отдаленные.

Орошаемые территории сосредоточены по бортам долины р. Тес, а также в долинах и на участках концевых разливов ее боковых притоков. По результатам дешифрирования одни каналы выглядят значительно моложе, другие занесены современными наносами и слабо просматриваются, что позволяет предположить несколько исторических периодов земледельческого освоения территории. Рисунок оросительных систем предполагает достаточно зрелое искусство древних мелиораторов, относимое, например, к Средневековью, но на концевых разливах боковых притоков распознаются следы саевого или каирного земледелия – одной из ранних ступеней в развитии орошаемого земледелия [2].

На описываемом участке верховий Тес-Хема в настоящее время присутствует несколько населенных пунктов: Тес, Баян-Ула, Цэцэрлэг. Основное занятие населения – пастбищное скотоводство. Приведем некоторые исторические справки, касающиеся этой территории.

К. Риттер, описывая сведения о Посольстве казаков Ивашки Петлина и Петунки Киселева к Алтын-Хану в 1619 г. (Лусан-кит на р. Тесе), отмечал, что незадолго до прибытия в Сибирь Мессершмидта и Миллера (1735) на левом берегу Тес находились постоянные китайские пикеты для охранения монголов во времена джунгаро-маньчжурского противостояния. На первой таблице специальной карты Уляссутая (1818) от истоков Селенги вдоль правого берега р. Тес обозначены 11 таких пикетов [4]. Многие названия пикетов и, вероятно, места их расположения соответствуют современным населенным пунктам. На территории современной Тувы это Ханта-коту – нынешний Хандагайты, Самугол – Самагалтай, Эрсун – современный Эрзин. Далее вверх по Тес-Хему на территории Монголии следует Баян-Булак, или Баян-Ула, и выше по течению на правобережье р. Тес-Хем находится населенный пункт Цэцэрлэг, что, вероятно, соответствует Цзирле, отмеченному К. Риттером. Таким образом, на местах военных караулов (пикетов) возникли и разрослись поселения, существующие до настоящего времени.

Китайские караулы строились, вероятно, помимо различных военных целей, для охраны земледельческого населения. К указанным точкам приурочены большие площади орошаемых земель, а также следы древних поселений (отдельные следы поселений перекрывают орошаемые участки). На древних агроирригационных ландшафтах в районе Баян-Ула распознаются немногочисленные следы крупных древних, по нашему мнению, построек, а в округе современного Цэцэрлэг – следы большого поселения, вероятно, соответствующего «Цзирле», отмеченному К. Риттером [4]. По результатам дешифрирования космических снимков, поселение Цзирле (Halban), расположенное на правом притоке Тес – Буря-Гол, состояло из крупных сооружений, по форме более подхо-

дьящими к квадратным, нежели прямоугольным, два из которых имеют размеры около 20 м по ширине (возможно, административное здание и храм), и около 20 сооружений размером по ширине около 10 м. Почти все эти сооружения имели небольшую пристройку, по всей видимости, у входа. На земельных наделах, отороченных руслами оросительных каналов, дешифрируются очертания небольших сооружений площадью до 10 м². Поселение вплетено в сеть оросительных каналов. Помимо пашенного земледелия, здесь, вероятно, присутствовало и огородничество. Земельные наделы в районе Цзирле просматриваются под современными наносами на значительных территориях. Для отдельных орошаемых участков поселения Цзирле характерна четкая геометрия. Поселение Цзирле находится на достаточно большой высоте, более 1 700 м, тем не менее земельные наделы отчетливо просматриваются вплоть до истоков р. Тес у западной части озера Сангин на высоте около 2 000 м.

Современный поселок Цэцэрлэг также расположен на древних агроирригационных ландшафтах. На космоснимках хорошо просматриваются линии каналов и очертания полей по полоскам растительности на пустынной местности.

Земледельческая привлекательность верховий долины р. Тес-Хем подтверждается многочисленными пахотными угодьями и земельными наделами современного индустриального периода на участках высокогорных плато.

Китайские караулы были расположены на расстоянии примерно 40–50 км друг от друга. На таком же расстоянии от Эрзина (пикет Эрсун, Тува, Россия) находится современный поселок Тес (Аймак Завхан, Монголия), построенный в 50 гг. XX в. В окрестностях поселка в долине реки на острове, представляющем небольшой горный массив, находится старая крепость, которая может также являться объектом китайских пикетов, не отмеченным К. Риттером в своей книге. Крепость имеет хорошее стратегическое расположение. Перед крепостью – небольшой полигон для имеющегося гарнизона. Нижняя часть крепостных сооружений сложена каменной кладкой из вулканических пород, а верхняя – сырцовым кирпичом и глинобитным материалом из местных суглинков, очень напоминающая в отдельных случаях уйгурские глинобитные сооружения VIII–IX вв. Тувинской впадины. Вполне вероятно, что глинобитные части крепости соответствуют ранее построенным сооружениям в уйгурское время и обновленным при строительстве военных караулов (*рис.*).



Рис. Развалины древней крепости в верховье р. Тес

По этому поводу хотелось бы привести цитату из работы Л.Р. Кызласова [1]: «После гибели Второго Восточно-тюркского каганата на высоких плоскогорьях Центральной Азии возникло новое сильное государство тюркоязычных племен и народностей – Уйгурский каганат (745–840). Объявив себя наследниками Восточно-тюркского каганата, правители уйгуров и их народ сумели в середине VIII в. вызвать не только неожиданный, скачкообразный взлет собственной культуры, но и придать мощное ускорение культурному развитию соседних народов Южной Сибири и Центральной Азии...».

По мнению автора, показательная фраза «на высоких плоскогорьях Центральной Азии возникло новое сильное государство... Уйгурский каганат» находит параллели с обширными земельными угодьями, обнаруженными на высокогорных ландшафтах Северо-Западной Монголии. Их количество настолько велико, что, по мнению автора, несопоставимо с населением военных пикетов времени джунгаро-маньчжурского противостояния и позволяет предположить их более ранний возраст.

Некоторые аналогии в архитектуре крепости у поселка Тес (Завхан) и уйгурских крепостей Тувинской впадины дают нам дополнительную возможность говорить о вероятном присутствии здесь уйгурского земледельческого населения.

Библиографический список

1. Кызласов Л.Р. Северное манихейство и его роль в культурном развитии народов Сибири и Центральной Азии // Вестник МГУ. История. № 3. 1998. URL: <http://www.bogoslov.ru>
2. Латынин Б.А. Вопросы истории ирригации древней Ферганы // АН СССР. Краткие сообщения института истории материальной культуры. 1956. Вып. 64. С. 15–25.
3. Прудникова Т.Н. Древние земледельческие поселения Северо-Западной Монголии // Природа. 2014. № 12. С. 69–75.
4. Риттер Карл. Землеведение Азии. Тыва Дептер. М., 2007. Т. 2. С. 156–157.

ГЕНЕЗИС КОТЛОВИН СУБАРКТИЧЕСКИХ ОЗЕР ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ИХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

GENESIS OF BASINS OF SUBARCTIC LAKES IN WESTERN SIBERIA AND THEIR GEOECOLOGICAL FEATURES

Н.В. Савченко
Новосибирск, НГАУ

N.V. Savchenko
Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

Мониторинг, озера, функционально-динамическое состояние, устойчивость, химические элементы, зоопланктон, альгофлора, зообентос, продукция, деструкция.

На основе синхронных мониторинговых наблюдений за элементно-геохимическим составом макро- и микроэлементов дана оценка геоэкологического состояния озер, различных по генезису и морфологическим особенностям котловин.

Monitoring, lakes, functional and dynamic condition, stability, chemical elements, zooplankton, algaeflora, zoobenthos, products, destruction.

The geoecological conditions of lakes variable in genesis and morpholimnic features of basins have been assessed on the basis of the synchronous monitoring of the elementary and geochemical composition of macro- and microcomponents.

Проблемам геолого-геоморфологической неоднородности Западно-Сибирской субарктики и озерно-болотообразовательного процесса посвящено много работ. Анализ их содержания [2], а также содержания картосхем четвертичных отложений, геоморфологии, новейшей тектоники, озерности и собственные натурно-полевые исследования позволяют нам утверждать, что и современная география озер, генезис, морфология и морфометрия их котловин, а также геоэкологические особенности водоемов в значительной степени сопряжены с палеогеографическими и геолого-геоморфологическими аспектами дифференциации региона.

Озерный фонд Западно-Сибирской субарктики

Озерный район ⁰	Число озер ¹	Площадь озер, кв. км	Глубина озер, м		Объем воды, куб. км	Озерность, %	
			наибольшая	средняя		пределы	средняя
1	2	3	4	5	6	7	8
Ямальский	24520	9817	79; 136 ³	3,4	33,377	0,5 – 88	12,2
Гыданский	8000	3120	42	2,8	8,736	2,2 – 22	9,0
Нижнеобский	7990	3402	12	0,8	2,721	0,5 – 31	8,6
Надымский	3000	920	12	0,46	0,423	2,2 – 23	8,0

1	2	3	4	5	6	7	8
Ненецкий	1500	490	15	0,8	0,392	0,5 – 19	6,8
Мессояхский	3012	1204	21	1,6	1,633	2,2 – 23	9,3
Нижнеенисейский	7000	6732	120 ²	1,6	10,772	2,2 – 25	8,1
Тазовский	9407	3481	23	1,5	5,221	0,5 – 50	11,0
Казымский	2602	704	16	0,8	0,563	0,5 – 40	8,1
Ноябрьский	9720	3102	16	0,9	2,791	4,0 – 32	12,9
Пурский	17402	6902	19	1,2	8,282	0,5 – 32	11,2
Итоговые и средние данные	94153	39874	12 – 136	0,46 – 3,4	74,911	0,5 – 88	6,8 – 12,9

Примечания. ⁰ – Названия озерных районов здесь и далее даны условно с учетом принципа географической приуроченности озер к соответствующим речным бассейнам или морфоскульптурным элементам; ¹ – учтены озера с площадью 0,25 км² и более; ² – данные А. А. Земцова и Б. В. Фащевского [1]; ³ – данные Internet. URL: <http://www.yamal.ru/new/obinf0,5.htm>

Наши подсчеты по аэрофотоснимкам и топокартам 100000-го масштаба показали, что общее количество озер на севере Западной Сибири составляет около 94 000. Из них лишь 14 288 (15,2 %) – это водоемы с площадью акватории от 0,25 км² и более. Из таблицы видно, что коэффициент озерности наиболее высокие средние значения имеет на территории Ямала и варьирует от 0,5 до 88 %. Обилие озер в характеризуемом регионе обусловлено: плоским аккумулятивным характером рельефа ледникового и водно-ледникового генезиса, формирующегося в условиях устойчивых опусканий; широким распространением многолетней мерзлоты, делающей рыхлые наносы водонепроницаемыми; слабым испарением. В этой связи на территории региона сформировалось пять основных типов озерных котловин [2].

Г л я ц и а л ь н о – ф л ю в и а л ь н о – т е к т о н и ч е с к и й. К нему относятся наиболее крупные (от нескольких десятков до нескольких сотен км²) и глубоководные водоемы, расположенные в области Зырянского оледенения. Их происхождение связано с действием новейших тектонических движений по молодым разломам земной коры, простирания, близкого к широтному. Созданные таким образом грабенообразные опускания подверглись позднее ледниковой экзарации и обработке талыми водами, которые и придали котловинам в общих чертах современный облик [1].

Берега озер высокие, крутые, большей частью абразионные. По их склонам обнажаются пески и суглинки с валунно-галечным материалом, который на большом расстоянии рассеян вдоль уреза воды и в литоральных зонах. Реже встречаются более пологие аккумулятивные террасированные берега, сложенные в верхних частях торфяниками, которые, в свою очередь, залегают на суглинках и гравелистых песках [1]. Исключительное влияние на переформирование берегов оказывают подвижки и нагромождения толстого (1,5 – 2,2 м) озерного льда, который под действием сильных ветров нагромождается на берегах, интенсивно разрушая их. Следы действия льда заметны в виде валообразных скоплений разнообразного материала. Ежегодное время разрушений охватывает период с последней де-

кады мая до первой декады августа. Днища котловин представлены обширными песчаными и песчано-галечными отмелями, простирающимися от урезов под воду на 80 – 800 м, которые через серии 1–5-метровых уступов постепенно переходят в профундальные зоны (с глубинами 20 – 50 м), а иногда и в батимальные.

Т е р м о к а р с т о в ы й. К нему относится большинство малых водоемов (0,01–2,0 км²) Ямальского, Гыданского, Мессояхского, Нижнеенисейского, Надымского, Ненецкого и Тазовского озерных районов. Формы их котловин разнообразны, площади изменяются от 100–500 м² до 1–2 км². Преобладают глубины до 1 м, максимальные лишь изредка достигают 5 – 8 м. Формирование котловин происходит с разной интенсивностью: от 30–40 суток (в условиях повышенного антропогенного воздействия на почво-грунты, провоцирующего интенсивное оттаивание многолетней мерзлоты) до нескольких лет. Берега невысокие (0,4–2 м), часто изрезаны клинообразными или трапецевидными заливами, во многих местах имеют ступенчатый профиль. В результате ветроволновых процессов сильно подвержены гидротермоабразии, что приводит к частичному или полному осушению котловин (при рас-положении в разных гипсометрических уровнях) либо к их слиянию между собой. В конечном итоге образуются водоемы с весьма сложной конфигурацией и характером береговой линии, а иногда и аласы.

М о р с к о й. Котловины озер этого типа получили широкое распространение вдоль западных побережий полуострова Ямал: на III морской террасе, в приустьевых участках долин рек Юрибей, Ясавэйяха, Мордыяха, Сядораяха, а также на островах Шараповы и Марресальские Кошки.

В долинах вышеуказанных рек пойменный рельеф наблюдается лишь внутри речных излучин. Нетипичный поперечный профиль поймы, отсутствие руслового аллювия, засоленность отложений, слагающих пойму, наличие в ней и на террасе с глубины 3 – 3,5 м мощной прослойки (12 – 16 м) пылеватых и мелких кварцевых песков морского происхождения и некоторые другие признаки говорят о том, что низовья этих рек в недавнем прошлом были глубоко врезающимися в сушу морскими заливами, а большинство озер на пойме имеет морское происхождение и голоценовый возраст.

Котловины таких озер полноводные (на террасе частично осушены), разнообразны по форме и величине. Активные современные процессы озерного термокарста в них не наблюдаются. На кривых распределения четко выделяются преобладающие значения уровня воды в озерах 15 – 18 м и глубины котловин 7 – 8 м, что говорит о законченности процессов их формирования [2]. Напротив, на островных территориях и в приморских побережьях западного Ямала активное образование озер продолжается. Оно сопряжено с процессами затопления морской водой прибрежных депрессий либо с отмежеванием морских заливов. Такие озера обычно небольших размеров (не более 2 км²) и часто вытянуты параллельно урезу моря. В поперечном профиле котловины имеют всегда асимметричное строение с глубинами 0,3 – 0,8 м вблизи морского уреза и 3 – 12 м вблизи материкового берега.

В о д н о – э р о з и о н н ы й. К этому типу относятся котловины озер, расположенные в пределах речных долин всей территории субарктики. По особенно-

ствам происхождения, морфологии и морфометрии данный тип можно подразделить на пять подтипов: старичный, затонный, веерный, вторично-пойменный, соровый.

Котловины с т а р и ч н о г о генезиса образуются в результате спрямления речного русла и отчленения меандры старого русла, которая проходит в своем развитии стадии протоки, старицы, курьи, пойменного озера. Форма их котловин различная: серповидная, подковообразная, причудливо-извилистая. Площадь озер не превышает 1,5 км². Наибольшие глубины отмечаются в верхних концах котловин, а в поперечном профиле – в зонах наиболее мощных потоков прежних русловых течений.

Формирование з а т о н н ы х озер происходит путем отчленения от реки части акватории затона гребнем берегового вала. Растительность, покрывающая вал, способствует аккумуляции на нем наносов и препятствует их поступлению в затон.

В процессе развития речной долины образуются в е е р а блуждания русла (л а й д ы). Они состоят из серии гряд (являющихся остатками древних береговых валов в пойме) и межрядовых понижений. В последних, при повышенном переносе донных фракций и незначительном пойменном аллювии, формируются веерные пойменные озера. Этот подтип самый многочисленный из водно-эрозионных и самый разнообразный по очертаниям и глубинам котловин.

Котловины в т о р и ч н о – п о й м е н н ы х озер представляют собой «окна», которые остаются в пойменном торфянике на месте участка торфяного массива, унесенного в половодье водой. При спаде половодья они остаются затопленными и образуют пойменные озера [2].

Особым подтипом водно-эрозионных озер являются сезонные водоемы – с о р ы (т у м а н ы). Располагаются они в приустьевых участках притоков Оби. Образование их происходит в результате подпора вод в устьях притоков водами Оби в половодье. Соровый режим не является особым геоморфологическим процессом. Это разновидность пойменного выравнивания дна уже выработанной долины, поэтому донные отложения соров состоят из чередующихся озерных и речных осадков, а форма, размеры и глубины котловин весьма непостоянны. Они зависят от продолжительности и высоты половодья главной реки и размеров речной долины притока. Так, в мае-июне площадь некоторых соров достигает 20 – 60 км², с глубинами 3 – 12 м, а в августе уменьшается до размеров приустьевой акватории притока. Соответственно и глубины уменьшаются до 0,3 – 1,5 м. Зачастую обнажившееся днище «весеннего» сора к летне-осеннему времени полностью покрывается зарослями луговой растительности займищного типа.

А н т р о п о г е н н ы й (т е х н о г е н н ы й). Происхождение котловин этих озер является либо прямым следствием современной хозяйственной деятельности человека (строительство водоаккумулятивных дамб в устьях крупных оврагов или небольших речных долин), либо косвенным (прокладка насыпных трасс авто- и железных дорог, массивированное использование тяжелого гусеничного транспорта при газо- и нефтепоисковых работах, разработка карьеров с песчано-гравийными смесями, выбросы буровых растворов, порывы нефтепроводов, пожары торфяников и т. д.).

В результате действия антропогенных факторов происходит нарушение водо-фильтрационных процессов и термического режима мерзлых почво-грунтов, выгорают огромные торфяные массивы, скоротечно проявляются термо- и гидро-термокарстовые явления. В конечном итоге появляется множество разнообразных по форме, размерам и глубине озер.

40-летние итоги геохимического и трофического мониторинга озер, методология которого опубликована ранее[4], позволили выявить их пространственно-экологические особенности.

1. В регионах тундры и лесотундры современные термокарстовые озера имеют крайне неустойчивые экосистемы, что сказывается на видовом разнообразии планктонных и бентосных сообществ. Оно значительно беднее, чем в глубоководных озерах ледниково-тектонического происхождения и в крупных пойменных водоемах. Так, фитопланктон в первых представлен 30 – 56 видами против 105 – 127 во вторых, зоопланктон соответственно 5 – 8 и 19 – 36 видами, а простейшие соответственно 4 – 14 и 18 – 28 видами. Обе эти группы озер различаются и по функциональным показателям гидробионтов, прежде всего по соотношению продукционно-деструкционных процессов. В бессточных термокарстовых, как правило, величина первичной продукции значительно превышает скорость деструкции органического вещества (ОВ), коэффициент отношения продукции вещества (Ф) к деструкции (Д) Φ/Δ в абсолютном большинстве водоемов больше 1. Следовательно, эти озера способны к быстрому накоплению в толще воды органического вещества (ОВ), создаваемого фитопланктоном, и более подвержены эвтрофированию при поступлении дополнительных биогенных элементов с водосборов. Напротив, крупные ледниковые и пойменные водоемы обладают более сбалансированными экосистемами, так как в них доминируют деструкционные процессы над продукционными (Φ/Δ всегда меньше 1). Тем не менее в зоне тундры и лесотундры все генетические типы озер в той или иной степени экологически неустойчивы не только по трофическим, но и по элементно-геохимическим показателям: термокарстовые – в большей степени (активно накапливают ОВ, Fe, N, P, Ca, Mo, Ti, Mg, Li, Mn; коэффициент динамической напряженности ($K_{дн}$) = 10,2), а тектонические и пойменные – в меньшей (выносятся почти все элементы и ОВ; $K_{дн}$ = 0,002).

Библиографический список

1. Земцов А.А., Фащевский Б.В. Озеро Советское // Изв. ВГО. 1970. Т. 102. Вып. 3. С. 154–175.
2. Савченко Н.В. Влияние палеогеографических и геолого-геоморфологических факторов на геolimнологические особенности Западной Сибири // Sciences of Europe. VOL 3. № 9 (9). 2016. Praha, Czech Republi. С. 4–12.
3. Савченко Н.В., Бакаев В.А., Сайдакова Л.А. Геоэкологическая дифференциация субарктических озер азиатской части России // Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее: мат-лы IV Международной конференции. 26–30 сентября 2016 года. Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского государственного университета, 2016. С. 308–311.
4. Савченко Н. В. Биогеохимический мониторинг лимногеосистем Западной Сибири и его основные итоги // Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии: материалы все-российской научной конференции с международным участием. Барнаул, 2012. Т. 3. С. 106–111.

ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ПОРОДЫ, ПОЧВЫ И ЛАНДШАФТЫ РУДНОГО ПОЛЯ ОЖИДАЕМОЕ (СЕВЕРНАЯ ХАКАСИЯ)

SOIL-FORMING ROCKS, SOILS AND LANDSCAPES OF THE OZHIDAYEMOYE ORE FIELD (NORTHERN KHAKASSIA)

Э.В. Спиридонова, О.Ю. Перфилова, М.Л. Махлаев
Сибирский федеральный университет

E.V. Spiridonova, O.Yu. Perfilova, M.L. Makhlaev
Siberian Federal University, Russia

Рудопоявление Ожидаемое, Северная Хакасия, почвы, литоземы, серые лесные почвы, монзониты, умереннощелочные граниты, скарны.

Охарактеризовано геологическое строение, состав почвообразующих пород и проведена предварительная типизация почв на участке рудопоявления Ожидаемое (Северная Хакасия). Проведено изучение микроэлементного состава почвообразующих пород. Установлено изменение состава почв и строения почвенных разрезов в зависимости от экспозиции и крутизны склонов.

Ozhidayemoye ore occurrence, Northern Khakassia, soils, lithozems, gray forest soils, monzonites, moderately alkaline granites, skarns.

The geological structure and the composition of the soil-forming rocks are described and the soils are pre-classified at the Ozhidayemoye ore occurrence (Northern Khakassia). The microelement composition of soil-forming rocks has been studied. The change in the composition of soils and the structure of soil profiles depending on the exposure and steepness of slopes has been discovered.

В почвоведении состав почв традиционно считается зависящим в первую очередь от климатических условий. Но наши данные, полученные при изучении низкогорной гряды Долгая грива в северо-западных отрогах Восточного Саяна, показывают, что в условиях низкогорья важную роль играют состав почвообразующих горных пород, крутизна и экспозиция склонов [1; 2].

Аналогичные ландшафтные условия лесостепной зоны характерны для Северной Хакасии, где находится значительное количество небольших месторождений и рудопоявлений. Здесь для исследований был выбран участок на территории рудного проявления Ожидаемое, которое находится в северо-восточных отрогах Кузнецкого Алатау (в 25 км к юго-востоку от пгт Шира, в 5 км юго-западнее оз. Иткуль). Рельеф участка – грядово-холмистый. Здесь развиты низкогорные субширотные гряды плосковершинных гребней северо-восточного направления высотой до 650 м с относительными превышениями до 50–70 м. На водоразделах и склонах южной экспозиции развита степная растительность, а на склонах северной – лесная (лиственница, береза, осина). Рудное поле проявления Ожидаемое приурочено к зоне контакта кварцевых монзонитов второй фазы средне-

кембрийского когтахского комплекса, слагающих северо-восточную часть Улень-Туимского плутона, с карбонатными породами тюримской свиты венда. Породы тюримской свиты на контакте с интрузией (а частично и монцониты) преобразованы в пироксен-гранатовые экзо- и эндоскарны с сульфидной минерализацией (пирит, халькопирит, молибденит, реже – шеелит). В пределах изучаемого участка породы когтахского комплекса прорваны дайками умереннощелочных лейкократовых микрогранитов юлинского комплекса позднего ордовика. Ориентировка вертикальных даек преимущественно северо-восточная, мощность не превышает 1 м. В экзоконтактах даек наблюдаются интенсивные гидротермально-метасоматические изменения – альбитизация, окварцевание, участками эпидотизация. Вышеупомянутые породы развиты на водоразделах и склонах как северной, так и южной экспозиции.

Целью исследований является изучение закономерностей распределения рудных элементов в горизонтах различных типов почв в зависимости от ландшафтных условий. Объектами исследования являются почвообразующие горные породы и почвы участка в пределах рудного поля. В пределах участка заложены 4 катены: 2 – на северном склоне, 2 – на южном. Пройдены 8 шурфов глубиной 0,3 – 0,6 м и 2 закопушки глубиной 0,1–0,2 м. Изучено 10 почвенных разрезов. Отобрано 12 комплексных почвенных проб (по одной из каждого почвенного горизонта), 384 геохимические почвенные пробы (по 15 из каждого почвенного горизонта), 96 литогеохимических проб и 6 протолок из коренных горных пород (2 – из кварцевых монцонитов когтахского комплекса, 2 – из умеренно-щелочных лейкогранитов юлинского комплекса и 2 – из скарнов). Из коренных горных пород изготовлено 9 петрографических шлифов. Анализы литогеохимических проб почвообразующих пород на 30 элементов выполнены в аналитической лаборатории ООО ЦГИ «ПРО-ГНОЗ» в 2017 г. методом полуколичественного атомно-эмиссионного спектрального анализа (инструкция НСАМ ВИМСа №227-С, метод просыпки-вдувания, аналитик Н.Б. Кусиньш). Содержание некоторых микроэлементов приведено в табл. Типизация почв выполнена на основе полевых наблюдений.

Кварцевые монцониты (резко преобладают в пределах участка) имеют порфировидную структуру со среднезернистой структурой основной массы. Порфиновые вкрапленники, представленные преимущественно розовым КПШ, имеют размеры до 1 см (около 30 % объема породы). Текстуры линейные и такситовые. Микроструктура основной массы гипидиоморфнозернистая, реже – монцонитовая. Минеральный состав: обыкновенная роговая обманка зелено-бурая ($cNg = 18-20^\circ$, $2V = 65-75^\circ$) – 25–30 %, биотит (MgO до 15,76 %, TiO_2 до 8,6 %) – до 5 %, андезин (An_{30-45}) – 35–60 %, ортоклаз – до 28 %, кварц – 10–15 %. Вторичные минералы представлены актинолитом, хлоритом, эпидотом, альбитом, серицитом, кальцитом, оксидами и гидроксидами железа, лейкоксеном. Акцессорные минералы (по данным изучения протолок): фторапатит (до 5 %), титаномагнетит – до 1200 г/т, титанит 800–3000 г/т, циркон [2].

Умереннощелочные лейкократовые микрограниты юлинского комплекса имеют тонко- и мелкозернистую структуру (0,5–1,5 мм). Микроструктура ги-

пидиоморфнозернистая, участками – микрографическая. Минеральный состав ортоклаз-пертит – 50–60 %, кварц – 35–40 %, альбит – до 5 %. Акцессорные минералы – циркон, рутил, турмалин, флюорит, магнетит, редко – молибденит. Вторичные минералы – мусковит (по биотиту), серицит, альбит, кварц [2].

Структура пироксен-гранатовых экзо- и эндоскарнов порфиробластовая. Порфиробласты представлены гранатом гроссуляр-андрадитового состава (до 2 см) – около 10 %. Структура основной массы средне- и мелкозернистая гранобластовая (1–5 мм). Текстура пятнистая и массивная. Гранат резко преобладает над диопсидом. На скарны наложено гидротермальное сульфидное оруденение (преимущественно молибденит, реже пирит и халькопирит).

Содержание микроэлементов в почвообразующих породах

Элемент	Кварцевые Монцитоны (n=30)		Умереннощелочные лейкограниты (n=30)		Пироксен-гранатовые скарны (n=30)	
	среднее содержание (n \times 10 ⁻³ %)	дисперсия	среднее содержание (n \times 10 ⁻³ %)	дисперсия	среднее содержание (n \times 10 ⁻³ %)	дисперсия
Bi	0,81	0,05	0,8	0,06	11,63	27,1
Co	0,59	0,01	0,11	0,0002	1,24	2,71
Cu	2	0,2	1,22	0,28	26,34	7128,43
Mo	1,09	1,1	9,03	246,36	0,75	2,18
Ni	1,51	0,02	0,89	0,02	2,47	1,82
Pb	0,78	0,02	0,95	0,08	0,76	0,08
V	7,57	1,51	0,94	0,12	6,31	21,62
Zn	8,55	0,91	1,3	0,08	18,88	240,91

На водоразделах и южных склонах участка развиты преимущественно литоземы темно-серого, реже – светло-серого цвета. Мощность от 20 до 35 см. Здесь выделяются два почвенных горизонта (сверху вниз): горизонт А (0 – 20 см) темно-серого цвета, представленный супесью с комковатой структурой, с рыхлой текстурой встречается мелкая дресва подстилающих пород (до 10 %), слабокислые (рН = 5,8–5,9 %); горизонт С (10–35 см) светло-серого цвета с бурыми охристыми подтёками. Основной объем этого горизонта (60 %) составляет мелкая дресва, с примесью крупной, в подчиненных количествах присутствуют – песок (30 %) и щебень почвообразующих пород (10 %), структура мелкокомковатая, сложение плотное, иногда рыхлое. Наблюдаются темно-серые участки в виде потеков – горизонты гумусообразования (рН = 5,9–5,95).

На северных склонах в верхней и средней части также развиты преимущественно литоземы (мощность 20–65 см), аналогичные вышеописанным, а в нижней части склонов – серые лесные почвы, мощностью 40–65 см. В их составе выделяется 3 горизонта: горизонт А (0 – 10 см) средний суглинок темно-серого цвета, структура комковатая, сложение рыхлое, почва сухая пористая, встречается мелкая дресва (до 30 %); рН = 5,7; горизонт В (10–55 см) тяжелый суглинок се-

рого цвета комковатой структуры, почва сухая, мелкопористая, сложение плотное, местами рыхлое. Наблюдаются темно-серые горизонты гумусообразования в виде потеков ($pH = 6,15$); горизонт С (55 – 65 см) – глина бурого цвета, структура комковатая, почва мелкопористая, сложение плотное. Встречается мелкая дресва почвообразующих пород (до 15 %), $pH = 7,65 - 7,7$.

В результате работ в пределах изученного участка установлена зависимость состава почв только от экспозиции и крутизны склонов. Данные по распределению микроэлементов в отдельных горизонтах разных типов почв пока не получены. Возможно, в дальнейшем будет установлена более четкая зависимость микроэлементного состава почв от типа почвообразующих пород, как это имело место на участке «Долгая грива» [1; 2].

Библиографический список

1. Демьяненко Т.Н., Махлаев М.Л., Перфилова О.Ю. Почвы полигона ландшафтно-экологического мониторинга «Долгая грива» // География и геоэкология Сибири: материалы всероссийской научно-практической конференции. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им В.П. Астафьева, 2010. Вып. 5. С. 38–43.
2. Махлаев М.Л., Неустроева М.В., Перфилова О.Ю. и др. «Долгая Грива»: межвузовский полигон ландшафтно-экологического мониторинга: природные комплексы, геология, прогноз развития. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им В.П. Астафьева, 2014. 260 с.

ДИНАМИКА СРЕДНЕГОДОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ

(по данным наблюдений метеостанций с 2000 по 2016 г.)

DYNAMICS OF THE ANNUAL MEAN AIR TEMPERATURE AT THE AREA OF THE KRASNOYARSK TROUGH

(as per the data of the weather station observations
between 2000 and 2016)

В.А. Торопов

Сибирский федеральный университет

Научный руководитель Г.Ю. Ямских, доктор географических наук, профессор

V.A. Toropov

Institute of Ecology and Geography, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Research advisor G.Yu. Yamskikh, Doctor of Geography, Professor,

Institute of Ecology and Geography, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Среднегодовая температура воздуха, тренд, коэффициент детерминации, норма температуры, Красноярская котловина.

Статья посвящена вопросу динамики среднегодовой температуры воздуха и тренду ее изменения. Исследования проводились на территории Красноярской котловины. Полученные в работе выводы могут быть полезны для оценки возможных изменений локального климата территории.

Annual mean air temperature, trend, coefficient of determination, temperature norm, Krasnoyarsk Trough.

The article is devoted to the issue of the dynamics of the annual mean air temperature and its change trend. The studies were carried out within the Krasnoyarsk Trough. The conclusions made as the result of this work can be useful for assessing possible changes in the local climate of the territory.

Во всем мире проведено большое количество исследований, посвященных оценкам многолетних изменений основных климатических параметров. Значительно меньше работ посвящено изучению климатических изменений небольших по площади территориальных единиц (физико-географических и административных), т. е. регионального или локального климата [1]. Важнейшим показателем регионального и локального климата является среднегодовая температура воздуха.

Цель работы заключается в выявлении динамики среднегодовой температуры воздуха на территории Красноярской котловины за последние 17 лет.

Задачи

1. По данным наблюдений метеостанций на территории Красноярской котловины изучить структуру временных рядов среднегодовой температуры воздуха.
2. Выявить и оценить тренд и периодические колебания в этих рядах.

Предметом исследования является динамика среднегодовой температуры по данным наблюдений метеостанций Красноярской котловины за последние 17 лет.

Объектом исследования служит Красноярская котловина в рамках границ Березовского, Емельяновского, Манского и Сухобузимского районов, г. Красноярска и муниципальных образований – г. Сосновоборск и Дивногорск. Общая площадь территории составляет 24 757,7 кв. км [2].

Закономерности пространственных и временных изменений среднегодовой температуры изучались методами математической статистики: проводилась оценка нормы и изменчивости статистических рядов и применялся тренд-анализ. Значимость линейных трендов устанавливалась по величине коэффициента детерминации (R^2), показывающего вклад линейного тренда в общую изменчивость исследуемой переменной. Тенденция считалась значимой, если уровень достоверности был равен или превышал 95 % ($p \pm 0,95$). При объеме выборки 50 лет и более это отвечает значению $R^2 \pm 0,08$, при объеме выборки 100 лет – $R^2 \pm 0,04$ [3]. Поскольку проводимый нами анализ охватывал временной интервал в 17 лет, нами было вычислено новое значение коэффициента детерминации.

За весь исследуемый период полностью имеются данные только по метеостанциям Кача, Минино, Красноярск опытное поле. По метеостанции Красноярск постоянные наблюдения велись лишь по ноябрь 2013 г. [5].

По метеостанции Дивногорск и аэропорт Емельяново данные были взяты с сайта <https://rp5.ru> (с февраля 2005 г. и с октября 2012 г. соответственно).

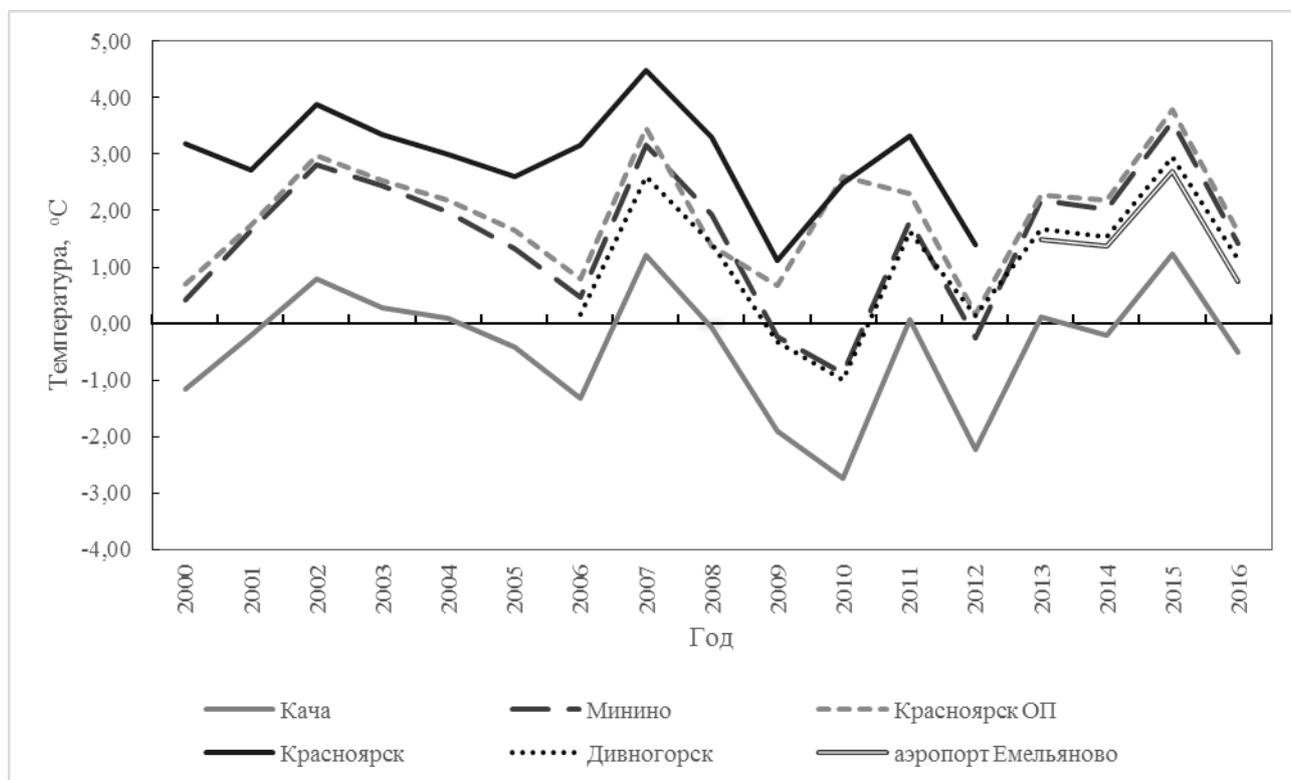


Рис. 1. График колебания среднегодовой температуры воздуха по данным метеостанций Красноярской котловины

За весь исследуемый период максимальные среднегодовые температуры наблюдались на метеостанции Красноярск. Максимальная температура на территории Красноярской котловины наблюдалась в 2007 г., равная 2,98 °С. Минимальная температура наблюдалась в 2012 г. и составила -0,15 °С.

Среднегодовая температура или норма температуры за исследуемый период составляла 1,39 °С.

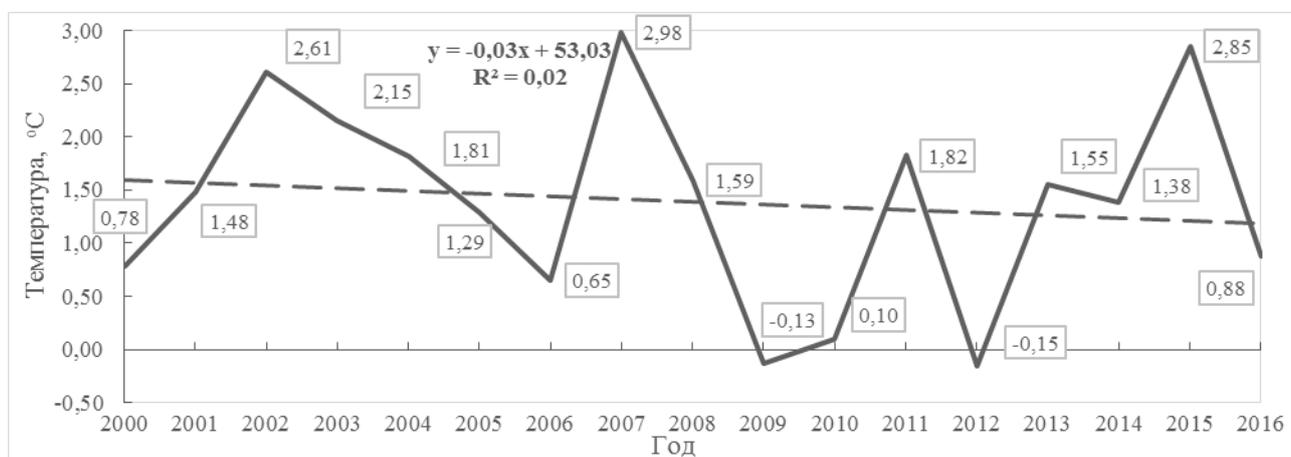


Рис. 2. Обобщенный график колебания среднегодовых температур метеостанций Красноярской котловины с 2000 по 2016 г.

Сравнительный анализ полученных данных показал, что многолетний ход среднегодовых температур приземного слоя воздуха, их линейные тренды за 17-летний период (2000–2016) для территории Красноярской котловины имеют отрицательную тенденцию (рис. 1), равную -0,026 °С. Среднегодовая температура в начале тренда была равна 1,62 °С, к концу тренда произошло ее понижение на 0,44 °С и она уменьшилась до 1,19 °С. Тенденция не является значимой ($R^2 = 0,0183$), так как для периода в 17 лет R^2 должен быть более 0,2648 [3].

Тенденция изменения среднегодовых температур на территории Красноярской котловины в целом отрицательная, но носит колебательный характер с пиками повышения в 2002, 2007 и 2015 гг. максимально до 2,98°С и понижения до минимума в 2012 г. (-0,15°С).

Библиографический список

1. Густокашина Н.Н. Многолетние изменения основных элементов климата на территории Предбайкалья: дис. ... канд. геогр. наук. Иркутск: Сибирское отделение РАН Институт географии, 2000. 192 с.
2. Козарез И.М. Красноярская агломерация в системе расселения региона // Бизнес, менеджмент и право. Екатеринбург, 2009. Вып. 2 (19). С. 97–98.
3. Новороцкий П.В. Изменение климата в бассейне Амура // Влияние изменения климата на экосистемы бассейна реки Амур. М.: WWF России, 2006. С. 22–42.
4. Филандышнва Л.Б., Евсева Н.С., Жилина Т.Н. Зональные особенности изменения климатического режима Западно-Сибирской равнины и его влияния на геосистемы // География и природные ресурсы. Новосибирск, 2015. Вып. 4. С. 33–42.
5. Метеорологический ежемесячник / Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Средне-сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ СРЕДНЕСИБИРСКОГО ПЛОСКОГОРЬЯ И ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

NATURAL CONDITIONS AND RESOURCES OF THE CENTRAL SIBERIAN PLATEAU AND ITS ENVIRONMENTAL PROBLEMS

А.А. Хилиманюк, В.А. Безруких

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

A.A. Khilimanyuk, V.A. Bezrukikh

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Природные условия, геологическое строение, плоскогорье, траппы, тунгусские угли, природные ресурсы, климат, почвы, экология, тайга.

Статья посвящена оценке природных условий и ресурсов Среднесибирского плоскогорья.

Natural conditions, geological structure, plateau, traprock, Tunguska coal, natural resources, climate, soils, ecology, taiga.

The article is devoted to the evaluation of natural conditions and resources of the Central Siberian Plateau.

На территории Средней Сибири находится Среднесибирское плоскогорье, на котором представлены пластовые внедрения магмы, расположенные в несколько ярусов, так называемые траппы.

Выходы глубокого фундамента Сибирской платформы представлены Анабарским и Алданским щитами. Платформа состоит из двух ярусов – фундамент перекрыт горизонтально лежащими осадочными толщами палеозойского возраста, на обширном прогибе фундамента находится Тунгусская синеклиза, к которой приурочены месторождения Тунгусского угольного бассейна. На юге с платформой граничит Предсаянский прогиб, на севере находится Енисейско-Хатангский прогиб. На востоке граница постепенно погружается в сторону Вилюйской низменности, а рельеф плоскогорья незаметно переходит в равнину [5].

Для Среднесибирского плоскогорья характерны значительная приподнятость и контрастность рельефа. Средняя высота составляет 500–700 м. Отличительной чертой является сочетание преимущественно плоского или пологоволнистого ступенчатого рельефа междуречий с глубоко врезынными крутосклонными (часто каньонообразными) долинами рек. Максимальных высот оно достигает на северо-западе, где возвышаются плато Путорана (до 1 701 м) и Сыверма (более 1 000 м). К ним примыкают Анабарское плоскогорье, Вилюйское и Тунгусское плато с высотами до 850–950 м [3].

Климат территории резко континентальный. Территория расположена в центре Северной Азии, приподнята, удалена от теплых морей и отгорожена горными барье-

рами. На формирование климата оказывают существенное влияние орографические условия. Крупные горные массивы и глубокие речные долины определяют местные климатические различия, неравномерное распределение осадков и зимние температурные инверсии. Годовое количество часов солнечного сияния на юге региона превосходит многие южные районы страны: в Иркутске оно достигает 2 100 часов [1; 4].

Осадки выпадают преимущественно летом, в 4–5 раз больше, чем зимой, которая в два раза продолжительнее лета. На Среднесибирском плоскогорье годовое количество осадков составляет 300–400 мм. Континентальность климата возрастает к востоку, с уменьшением количества осадков и с возрастанием их в горах.

Зимой территория сильно охлаждена в связи с формированием устойчивого мощного Азиатского антициклона. Из его центра на север и северо-восток отходит отрог высокого давления, заполняющий почти всю территорию. Господствуют холодные континентальные арктические и умеренные воздушные массы. Погода преимущественно ясная, безветренная, с низкой температурой. Зимой осадки приносятся западными циклонами. Январские температуры на 6–20° ниже среднеширотных, самые низкие характерны для северо-восточной части плоскогорья – 43° С.

Снег держится с октября по май (от 250 дней на северо-западе до 230 дней на северо-востоке и 185 – на юге). Наибольшая мощность снежного покрова наблюдается в бассейне Катанги.

Лето сравнительно теплое. Суммарная солнечная радиация в июле на севере до 13 ккал/см², на большей части территории – 14 ккал/см². В это время над территорией устанавливается пониженное давление, сюда устремляются воздушные массы с Северного Ледовитого океана, усиливается западный перенос.

Весной выпадает небольшое количество осадков (около 12 % годовой суммы), характерна низкая влажность, случаются засухи, особенно в южной части. Это способствует господствующему распространению лиственницы. Снег сходит быстро, за исключением возвышенных тенистых мест.

Осень, как и весна, короткая. К концу осени циклоническая деятельность затухает в связи с формированием антициклона. В долинах малых рек заморозки начинаются почти на месяц раньше, чем в долинах больших рек. В октябре–ноябре облачность наибольшая за год, но зато уменьшаются туманы, максимум которых приходится на август–сентябрь.

Таким образом, климат Среднесибирского плоскогорья формируется под влиянием солнечной радиации, поступающей на земную поверхность, циркуляции воздушных масс и влагооборота, а также подстилающей поверхности [2].

Почвообразование местности заметно отличается от западных территорий, здесь распространены подзолистые, дерново-подзолистые, мерзлотно-таежные и грануземы на траппах. Содержание гумуса достигает 8–10 %, на глубине 50 см – около 5 %, а на глубине 1 м – 2–3 % [1].

Таежная зона занимает более 70 % территории. В пределах Среднесибирского плоскогорья преобладают светлохвойные леса из лиственницы сибирской (на западе) и даурской (на востоке). Темнохвойная тайга оттеснена в крайние западные районы. Теплое и не очень влажное лето служит причиной более значительного, чем где-либо, продвижения лесов к северу [6].

С экологической точки зрения человек активно вторгается в природу, изменяя режим многолетней мерзлоты, что влечет за собой не только изменение почвенно-растительного покрова, но и ландшафтов. Ярким представителем районов воздействия человека на природу является бассейн Ангары. Для сохранения уникальных и типичных природных комплексов, для охраны животных в 1985 г. в низовьях Лены создан Усть-Ленский заповедник на площади около 1,5 млн га, а в Тунгусской провинции – Центральносибирский, с площадью немногим менее 1 млн га. К факторам воздействия относятся: вырубка леса, загрязнение воды и воздуха, лесные пожары, дороги, дамбы, ГЭС, металлургические заводы, добыча полезных ископаемых и др. [7].

Экономической основой развития хозяйства территории является приближение промышленности к источникам сырья. В последнее десятилетие появляется все больше очагов локального изменения природы в ходе добычи полезных ископаемых при транспортном и энергетическом строительстве [1].

Широкомасштабная добыча железной руды, золота и минералов оставила отпечаток на значительных участках региона. Дороги, поселения и вся инфраструктура полностью изменили окружающую среду, а металлургические заводы серьезно загрязняют воздух.

Важно сохранять и оберегать насколько возможно среднесибирскую тайгу, потому что хвойный лес играет существенную роль в регулировании запасов CO₂ в атмосфере Земли. Он является важным физико-географическим фактором, создает особый климат, задерживает влагу, ослабляет скорость ветра. Это стало очевидным в результате последних исследований. Регенерация тайги проходит медленно. Когда снимают слои почвы, вечная мерзлота поднимается к поверхности и не дает расти новым деревьям. Именно воздействие человека вызывает наиболее драматические изменения в экосистеме тайги.

Таким образом, территория Среднесибирского плоскогорья богата природными ресурсами, особенно минеральными, гидроэнергетическими и лесными. На западе имеется месторождение железорудного бассейна (Ангаро-Питский), здесь же находится крупнейший каменно-угольный бассейн России. В хозяйстве региона развиты топливная, цветная, лесная, энергетическая отрасли промышленности.

Библиографический список

1. Безруких В.А. Агроприродный потенциал Приенисейской Сибири: оценка и использование: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2010. 168 с.
2. Безруких В.А. Геоэкологические особенности лесостепных агроландшафтов Приенисейской Сибири // Вестник Тамбовского ун-та. 2009. Т. 14. Вып. 3. С. 597–600.
3. Геологическое строение нефтегазовых провинций Восточной Сибири по геофизическим данным / Савинский К.А., Войхонин В.С., Лопатин С.С. и др. М.: Недра, 1983. С. 183.
4. Климатические условия и микроклимат таежных геосистем Сибири. Новосибирск: Наука, 1980. С. 232.
5. Лазыко Е.М. Региональная геология СССР: в 2 т. Азиатская часть. М.: Недра, 1975. Т. 2. М. 464.
6. Парамузин Ю.Л. Тайна Сибири. М.: Мысль, 1985. С. 303.
7. Раковская Э.М., Давыдов М.И. Физическая география России: учеб. для студентов педагогических высших учебных заведений. М.: ВЛАДОС, 2001. Ч. 2. С. 304.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ МАЛЫХ РЕК СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ЕНИСЕЙ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

GEOMORPHOLOGY OF MINOR RIVERS IN THE MIDDLE REACHES OF THE YENISEI RIVER WITHIN THE CITY OF KRASNOYARSK

М.А. Хныкина

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

M.A. Khnykina

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Малые реки, террасы, аллювий, четвертичные отложения, низкие и средние террасы, четвертичный период, отложения.

Малые реки – наиболее важные в географическом отношении и в то же время наиболее уязвимые компоненты в экологическом плане ландшафты.

Minor rivers, terraces, alluvium, Quaternary sediments, low and middle terraces, Quaternary period, deposits.

Minor rivers are among the most important landscapes geographically and yet the most vulnerable components in terms of the ecology.

Под влиянием всевозрастающего антропогенного воздействия многие малые реки безвозвратно исчезают, что приводит к деградации ландшафтов. К малым рекам в географии относятся реки с водосбором не свыше 2 000 км² или длиной не более 100 км. В гидрологическом и экологическом отношении малые реки изучены значительно хуже, чем большие. Если говорить о малых реках Красноярского края, то многие из них вообще не изучены. По территории края (без учета бассейна р. Ангары) протекает около 70 тыс. рек длиной 100 км и менее, что составляет более 99 % общего количества всех типов рек этого огромного региона. Однако (по приблизительным подсчетам) только 135 малых рек имели или имеют стационарные пункты гидрометрических наблюдений. Из этого количества более 60 % малых рек расположены в южной части Красноярского края [2].

В долинах малых рек отчетливо выделяются два комплекса террас – средние и низкие, которые отвечают трем основным крупным эрозионным циклам четвертичного периода. Террасы среднего комплекса в основном цокольные, реже аккумулятивные. Имеют небольшую ширину и обычно незначительную протяженность вдоль берега. Подошва их глубоко врезана в коренные породы, что создает в поперечном разрезе резкий перегиб профиля долин при переходе к высоким и низким террасам. Это свидетельствует о том, что террасы на реках среднего течения р. Енисея формировались в условиях интенсивного вреза.

Комплекс низких террас представлен преимущественно аккумулятивными, реже цокольными террасами. Нередко цокольное строение имеет также пойма. Низкие террасы выражены отчетливо и распространены наиболее широко. По сравнению с террасами среднего комплекса ширина их заметно увеличивается и высоты существенно уменьшаются.

Террасы среднего комплекса в основном цокольные, реже аккумулятивные. Они выражены лучше, чем верхние террасы, имеют небольшую ширину и обычно незначительную протяженность вдоль берега. Подошва их глубоко врезана в коренные породы, что создает в поперечном разрезе резкий перегиб профиля долин при переходе к высоким и низким террасам. Это свидетельствует о том, что средние террасы на реках формировались в условиях интенсивного вреза. Они имеют высокие цоколи, сложенные коренными породами и обычно мало мощным аллювиальным покровом, представленным в основном песками и галечниками. Суммарная мощность аллювия этих террас достигает 60—80 м. Широкое распространение песков, подверженных частому развеиванию, вызывает развитие на этих террасах эолового рельефа. Если задать вопрос, чем особо выделяются средние террасы среди других террас речных долин, то можно ответить, что, помимо отмеченных выше характерных черт, это в основном песчаные, боровые террасы¹ с широким развитием эолового рельефа.

На примере рек Бугач, Кача и Черемушка, находящихся в окрестностях Красноярска, можно выделить следующие особенности геологического строения:

– **реки Кача и Черемушка** – русла сформировались в позднеюрский период (верхнеитатская подсвита). Террасы рек представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами, конгломератами. На некоторых участках присутствуют прослои бурого угля невыдержанной мощности (35–180 м);

– **река Бугач** – русло сформировалось в среднедевонский период, эйфельскую складчатость. Терраса представлена песчаниками, алевролитами, гравелитами красно- и пестроцветными, реже конгломератами, аргиллитами (менее 350 м) [1].

Профили террас речных долин имеют хорошо выраженные передовые уступы и менее четкие, особенно у более древних террас, тыловые швы. Ширина террас у речных долин небольшая: у средних террас ширина наименьшая, а у высоких снова увеличивается, особенно значительно у самой верхней террасы. Интересен также вопрос о высоте террас (уступов террас) и их цоколей, а также о разнице между ними как в пределах одной и той же долины, так и у разных долин. У большинства речных долин эти показатели наименьшие у низких террас; у средних и высоких террас они значительно возрастают. Показатели, находящиеся в динамической связи друг с другом и с изменением ширины террас, с характером аллювия и его мощностью, свидетельствуют об общей направленности развития долины, интенсивности и глубине ее вреза. Действительно, в общем случае, чем глубже врезана долина, тем выше, как правило, поверхности террас и цоколи, разница между высотами их часто резко уменьшается, террасы заметно суживаются, существенно грубеет аллювий и сильно уменьшается его мощность. Все это характерно для типично эрозионных долин.

Весьма показательно, что поверхность I надпойменной террасы у большинства рек характеризуется обилием свежих пойменных элементов, указывающих, что она совсем недавно закончила пойменный цикл развития. Высокая пойма в настоящее время редко заливается водой в половодье и также, вероятно, переживает заключительную фазу своего пойменного развития.

Низкие террасы сложены главным образом песками, галечниками и суглинками, причем у террас верхних уровней преобладают песчано-галечниковые. На верхних террасах этого комплекса широко развит эоловый рельеф.

На реках высокие террасы имеют нижнечетвертичный возраст, установленный на основании находок остатков позвоночной фауны млекопитающих тираспольского фаунистического комплекса.

Неравномерным проявлением новейших тектонических движений по времени и амплитуде объясняются образование во многих речных долинах локальных террас и различные деформации террасовых уровней. В образовании речных террас роль каждого из этих факторов меняется в зависимости от конкретных условий, хотя чаще они проявляются совместно.

Сегодня для малых рек Красноярского края характерны те же экологические проблемы, что и для всех малых рек России. Их можно свести к двум основным: сохранение водности и чистоты рек и их бассейнов. Проблема количественного истощения водных ресурсов малых рек связана как с прямым (рост водопотребления), так и с косвенным воздействием на них человека. Малые реки интенсивно используются ближайшими населенными пунктами, являясь основным источником пресной воды, а также в промышленности и сельском хозяйстве (орошение, водозабор, сброс сточных вод), поэтому качество воды имеет огромное значение прежде всего для населения.

Библиографический список

1. Геологическая карта окрестностей г. Красноярска, 1990.
2. Колпаков А.Ю. Реки Сибири: материалы 6 Международной научно-практической конференции. Красноярск, 2011. 176 с.
3. Тимофеев А.Л. Проблемы экзогенного рельефообразования. М.: Наука, 1976. 319 с.

СТАНОВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ ЛАНДШАФТОВ ПОЙМЫ р. ОБИ

FORMATION OF MODERN STRUCTURE OF LANDSCAPES IN THE FLOODPLAIN OF THE OB RIVER

В.С. Хромых

Национальный исследовательский Томский государственный университет

V.S. Khromykh

National Research Tomsk State University, Russia

Тектонические движения, асимметрия долины, усиление континентальности климата, заболачивание, смена ландшафтов.

Сообщение посвящено становлению современных ландшафтов поймы р. Оби в период после голоценового оптимума. Изучена беспокойная тектоническая обстановка того времени, выявлены постепенное нарастание континентальности климата, изменение природных зон, заболачивание, повышение уровней половодий и расширение молодой пойменной ступени.

Tectonic movements, asymmetry of valley, increase in continentality of climate, eutrophication, change of landscapes.

The message is devoted to the formation of the modern landscape of the Ob River floodplain in the period after the Holocene optimum. The restless tectonic situation at that time has been studied, the gradual increase of continentality of the climate has been identified, and the change of natural zones, waterlogging, the increase in the levels of floods and the expansion of the young floodplain level has been revealed.

После голоценового оптимума началось формирование современной поймы на более низком гипсометрическом уровне, обусловленное переуглублением дна потока и дна речной долины. О беспокойной тектонической обстановке говорит асимметрия речной долины. По планетарному закону Кориолиса, подмывается правый берег долин рек северного полушария. Действительно, 70–75 % долины Оби имеет правостороннюю асимметрию. Но все же в центральной и южной частях равнины широко распространена правосторонняя долина, а на севере имеют место участки с хаотичной асимметрией. Новейшие тектонические поднятия были причиной нарушения планетарной закономерности и уравнивали, а иногда и превосходили силу Кориолиса [6]. Они были дифференцированы и в разных структурах проявлялись по-разному: от 5,4 мм в год в пределах Васюганско-Каменской антеклизы до 3,9–2,7 мм в год в пределах Приобского поднятия и Прииртышской синеклизы [5]. Хаотичная асимметрия речной долины на севере объясняется молодостью ее заложения, вероятно, после морской трансгрессии середины голоцена. После интенсивного опускания в раннем и среднем голоцене север равнины начал медленно и прерывисто подниматься [10; 15].

Характер тектонических движений влияет на ширину поймы, мощность аллювиальной свиты и динамическую фазу речного потока [5; 11]. Чем выше скорость новейшего тектонического поднятия, тем уже пойма и меньше мощность аллювиальной свиты, на реке развивается глубинная эрозия. В местах тектонического опускания пойма широкая, аккумулятивная, с ненормально большой мощностью аллювиальной свиты [1]. Между гранулометрическим составом аллювия и тектоническими структурами также прослеживается прямая связь. Выровненная суглинистая пойма характерна для участков опускания, а ступенчатая песчаная – для тектонических поднятий [9; 17].

Таким образом, строение и рельеф поймы во многом предопределены тектоникой. Но все же «...воздействие тектоники на формирование аллювия сказывается значительно медленнее и однообразнее, чем влияние климатических изменений, чутким индикатором которых является сток рек» [1, с. 24].

Климатические изменения за последние 3–4 тыс. лет выразились в постепенном нарастании континентальности климата от суббореального века к настоящему времени. С рубежа 4,5 тыс. лет назад начинается возврат холодов, амплитуды годового хода осадков и температур возрастают, нарастает аридизация климата [7]. Около 3 тыс. лет назад началось похолодание [3; 8], со времени 2,5 тыс. лет назад начинается формирование верхнего слоя многолетних мерзлых пород [12]. Похолодание не было однонаправленным, и возвраты тепла случались часто. Еще 1000 лет назад на юге равнины было резкое потепление, названное малым климатическим оптимумом [14].

Основная особенность климатической обстановки этого этапа – неустойчивость и постепенное усиление континентальности. Возможной причиной этого явилось изменение циркуляционной ситуации: возрастающее действие Сибирского антициклона и усиление меридиональной циркуляции атмосферы [16].

Природные зоны постепенно принимают современное положение. Около 1000 лет назад из лесов выпали широколиственные породы [3; 4; 13], значительно сократился ареал ели. В лесоболотной зоне усиливается заболачивание, на юге происходит смена ландшафтов с сосново-березовой лесостепи с примесью вяза, пихты и вересковых на березовую лесостепь с примесью сосны [14]. В природных системах начинается становление современной ландшафтной структуры, и большинство зональных ландшафтов Западно-Сибирской равнины имеют субатлантический возраст 2–2,5 тыс. лет [2].

Низкая пойма занимает большую площадь, что говорит о том, что река на данном этапе перерабатывала высокую пойму и лишь в незначительной мере – коренные берега (в районах активных тектонических движений). Врез реки на Средней Оби сменился аккумуляцией, соответственно, сменился и тип русловых деформаций. На Верхней Оби также имела место смена динамической фазы реки с аккумуляции на врезание. Возможно, это было обусловлено климатическими причинами: повышение континентальности климата вызвало неравномерность речного стока в году и повышение уровней половодий; может быть, с этим связано увеличение водности реки и гидродинамической силы потока.

Под пойменный режим стали попадать все новые территории старой раннеголоценовой поймы, частично террасы и склоны долины. Увеличение высоты половодья шло неравномерно, о чем говорит наличие в разрезе поймы Верхней Оби нескольких горизонтов погребенных почв.

Итак, начиная с суббореального времени расширяется молодая пойменная ступень. В связи с изменением климата и режима затопления изменились и ландшафты поймы Оби. Палеоландшафты этого этапа представляются следующим образом.

1. На Нижней Оби с суббореального времени, когда началось отступление границы леса к югу, под влиянием гидроморфности из биоценозов стали выпадать отдельные виды древесной растительности. Оставшиеся древесные породы приспособлялись к новым условиям. Место выпавших древесных ценозов занимают многочисленные ассоциации гидроморфных трав и кустарников. Эти группы растений, вероятно, активно наступают на старые лесные биоценозы, чем можно объяснить преобладание пыльцы травянистых растений в нижней части спектра. Ландшафты поймы Оби этого времени представляют собой чередование лесных и луговых биоценозов.

2. Постепенно пойма стала выравниваться пойменным аллювием, заболачиваться, активное развитие на Нижней Оби получил соровый процесс. На ее поверхности распространились болотные, луговые и кустарниковые ценозы, а в более дренированных местах – лесные, но не те, что существовали здесь в предыдущий этап, а более приспособленные к новым условиям (березовые, кедровые).

3. На Средней Оби в условиях заболачивания междуречных пространств на пойменные геосистемы оказывала влияние гидроморфность как со стороны реки, так и со стороны водораздела. Шло заболачивание высокой, более ровной и менее расчлененной пойменной ступени с образованием сильно заболоченных лесов и лугов, низинных болот. Низкая пойма из-за расчлененности рельефа была более дренирована. Высокие гривы занимались кедрово-березовыми и елово-березовыми лесами и сухими мезофильными лугами, а межгривные понижения – мелколиственными лесами (осина, ива, береза, тополь) и влажными гидрофитными и гидромезофитными лугами.

4. В лесостепной зоне, начиная с субатлантического времени, увеличение высоты и продолжительности половодий стало причиной смены доминантов в пойменных лесах. Из состава лесов выпали темнохвойные породы, их заменила сосна. Березово-сосновые леса сменились березовыми по причине низкой экологической стойкости сосны в меняющихся условиях.

5. Позднее, вероятно, со времени малого климатического оптимума – 1 тыс. лет назад – экологические условия вновь поменялись, и сосна опять стала одной из лесообразующих пород пойменных лесов. Ландшафты поймы были лесные сосново-березовые и березово-сосновые.

Таким образом, за последний этап произошло становление современной структуры поймы Оби как региональной ландшафтной единицы. Именно отрезок в 2–3 тыс. лет следует считать временем ее существования: пойменная геосистема приобрела черты, отличающие ее от внепойменных ландшафтов.

Библиографический список

1. Асеев А.А. Роль тектонического и климатического факторов в формировании аллювия равнинных рек // Известия АН СССР. Сер. геогр. 1960. № 2. С. 17–27.
2. Веклич М.Ф. Основы палеоландшафтоведения. Киев: Наук. думка, 1990. 192 с.
3. Волков И.А. и др. Строение, возраст и история формирования голоценового торфяника у с. Горно-Слинкина на Иртыше // Плейстоцен Сибири и смежных областей. М.: Наука, 1973. С. 34–39.
4. Волкова В.С. История развития растительности и основные этапы палеогеографии низовьев Иртыша в четвертичное время // Основные проблемы изучения четвертичного периода. М.: Наука, 1965. С. 342–354.
5. Ершова С.Б. Анализ новейших тектонических движений при инженерно-геологическом районировании (на примере Западно-Сибирской плиты). М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. 144 с.
6. Земцов А.А. Геоморфология Западно-Сибирской равнины (северная и центральная части). Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1976. 344 с.
7. Зубаков В.А. Палеогеография Западно-Сибирской низменности в плейстоцене и позднем плиоцене. Л.: Наука, 1972. 196 с.
8. Кинд Н.В. Абсолютная хронология основных этапов истории последнего оледенения и послеледниковья Сибири (по данным радиоуглеродного метода) // Четвертичный период и его история. М.: Наука, 1965. С. 157–174.
9. Коцуба Л.А. Литологическая характеристика современной поймы Нижней Оби // Вестник Моск. ун-та. Сер. биол., почв., геол., геогр. 1959. № 4. С. 167–173.
10. Лазуков Г.И. Антропоген северной половины Западной Сибири (стратиграфия и палеогеография): автореф. ... д-ра геогр. наук. М., 1967. 67 с.
11. Ламакин В.В. Динамические фазы речных долин и аллювиальных отложений // Землеведение. 1948. Т. 2 (42). С. 154–187.
12. Ландшафты криолитозоны Западно-Сибирской газовой провинции / Е.С. Мельников, Л.И. Вейсман, Н.Г. Москаленко и др. Новосибирск: Наука, 1983. 168 с.
13. Левина Т.П. Развитие растительности в низовьях Енисея и Оби в голоцене // Палинология Сибири. М.: Наука, 1980. С. 128–132.
14. Орлова Л.А. Голоцен Барабы (стратиграфия и радиоуглеродная хронология). Новосибирск: Наука, 1990. 128 с.
15. Пьявченко Н.И. К изучению палеогеографии севера Западной Сибири в голоцене // Палинология голоцена. М.: Изд-во АН СССР, 1971. С. 139–157.
16. Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии (опыт трансконтинентальной корреляции этапов развития растительности и климата). М.: Наука, 1977. 200 с.
17. Экзогеодинамика Западно-Сибирской плиты (пространственно-временные закономерности) / под ред. В.Т. Трофимова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. 288 с.

СЕКЦИЯ II.
ЭКОЛОГИЯ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ КРАСНОЯРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

MONITORING OF SOIL CONTAMINATION IN THE KRASNOYARSK NATURAL RESERVE STOLBY

П.О. Ананьина

Томский государственный университет

P.O. Ananyina

Tomsk State University, Tomsk, Russia

Экологический мониторинг, почвы, ландшафты.

Экологический мониторинг загрязнения почв является систематическим наблюдением за тем, в каком состоянии находится земельный фонд. Это необходимо для того, чтобы вовремя выявить динамику и предотвратить отрицательно влияющие процессы и тенденции. При поступлении большого количества загрязнителей в почву ее биологические, химические и физические свойства заметно меняются, что ведет к ухудшению почвенного плодородия. Помимо этого, загрязнители прямо воздействуют на растения и, поступая в них, нарушают обмен веществ, снижают их продуктивность и качество продукции.

Environmental monitoring, soils, landscapes.

Environmental soil contamination monitoring is the systematic observation of the condition of the land fund. This is necessary to timely identify the dynamics and prevent the negatively affecting processes and trends. When a large number of pollutants falls into the soil the biological, chemical and physical properties change significantly, which leads to the deterioration of the soil fertility. Moreover, the pollutants influence plants directly and, falling into them, violate the substance exchange, reduce their productivity and product quality.

В качестве комплекса загрязнителей использовали S, Fe, Al, Mn, Cu, Zn, Cr, Ni, Co, Cd, Pb и Sr. В 2016 г. на территории заповедника «Столбы» начат мониторинг техногенного загрязнения почв. Объектами изучения стали 18 почвенных профилей, приуроченных к мониторинговым точкам отбора снеговых проб на загрязнение (рис.).

Выбранные для настоящего исследования мониторинговые точки можно сгруппировать по геохимической сопряженности ландшафтов следующим образом.

- Элювиальные ландшафты – точки «II Столб», «Черничная гора».
- Трансэлювиальные ландшафты – точка «Кордон Медвежка».
- Трансаккумулятивные ландшафты – точки «Кузьмичева поляна», «Каштак», «Ручей Берлы».
- Аккумулятивные ландшафты – точки «Намурт», «Кордон Сынжул», «Нижнее Слизнево», «Индийский мостик», «Кордон Долгуша», «Инжульская изба», «Кордон Инжул», «Кордон Масленка», «Кордон Кандалак», «Кордон Верхнее Слизнево», «Калтатская изба», «Кордон Берлы».

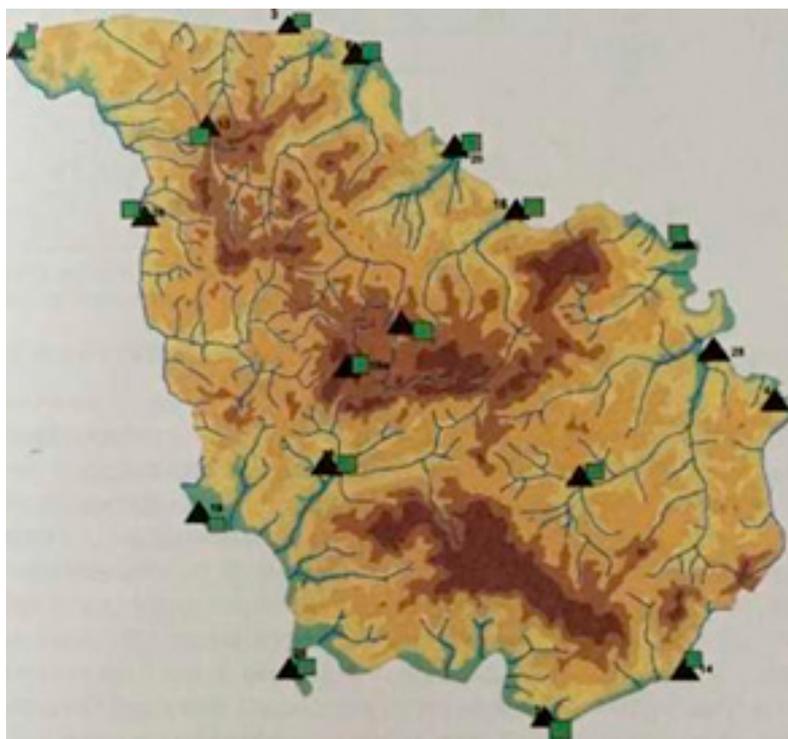


Рис. Карта-схема отбора проб почв (▲) и хвои пихты сибирской (□)

Таким образом, большинство обследованных точек приурочено к аккумулятивным ландшафтам долин рек и ручьев. Особое внимание к почвам долин не случайно, т. к. накопление загрязнителей в них связано не только с прямым атмосферным поступлением, но и в результате их водной миграции с сопредельных территорий. По полным почвенным профилям определено валовое содержание S, Fe, Al, Mn, Cu, Zn, Cr, Ni, Co, Cd, Pb и Sr (всего проанализировано 100 образцов). При сравнении данных валового анализа почв с нормативными показателями было выявлено значительное накопление в почвах заповедника «Столбы» **серы, никеля, кобальта и марганца**. Довольно высокое валовое содержание характерно для цинка, железа, алюминия и стронция, отдельные высокие значения отмечены для хрома. Средние величины валового содержания элементов и разброс значений по выборке представлены в табл.

Вариации значений валового содержания элементов

Элемент	Концентрации, мг/кг			Элемент	Концентрации, мг/кг		
	max	min	среднее значение		max	min	среднее значение
F	32.8	9.7	17.5	Co	91.97	0.7	22.96
Ni	1144.5	8.525	82.4	S	1620.0	63	512.3
Fe	79475.0	8770.0	42099.2	Cd	0.674	0.0003	0.125
Cr	539.0	8.3	64.29	Sr	366.5	24.22	97.76
Al	83075.0	7270.0	41015.2	Zn	218.75	17.02	92.86
Pb	33.89	2.77	9.92	Cu	56.07	3.97	26.85
Mn	2281.0	109.97	903.89				

В табл. представлена подвижность элементов, рассчитанная по формуле: $P = (C_{\text{вод.раствор}} / C_{\text{вал}}) * 100\%$, где P – подвижность, $C_{\text{вод.раствор.}}$ – концентрация водорастворимой фракции элемента, а $C_{\text{вал}}$ – валовое содержание элемента в почвенном горизонте. Рассчитанный показатель подвижности показывает долю водорастворимой (самой агрессивной) фракции элементов от их валового содержания и позволяет сравнивать между собой различные генетические горизонты как внутри отдельно взятого профиля, так и в разных профилях.

Сера. Наиболее критичный уровень накопления в почвах заповедника «Столбы» отмечен для серы. Только в 29 из 100 проанализированных образцов ее валовое содержание не превышает ПДК (160 мг/кг). Наиболее высокие средние значения отмечены для точек «Нижнее Слизнево» (737.8 мг/кг), «Кузьмичева поляна» (703.75 мг/кг). Минимальные средние значения характерны для почв в точках «Кандалак» – 185.3 мг/кг, «Кордон Берлы» – 194.14 мг/кг и «Черничная гора» – 206.8 мг/кг. Наибольшие из фактических концентраций валовой серы отмечены в дерновых горизонтах почв заповедника и в переходном к породе глеевом горизонте почвы у Калтатской избы. Максимальные концентрации серы в почвенном растворе, как правило, характерны для верхних гумусовых горизонтов, поскольку именно здесь интенсивно протекают процессы минерализации органических веществ. Это также указывает на значительное поступление соединений серы с атмосферными выпадениями, что подтверждается результатами снежного мониторинга.

Марганец. Марганец в природе встречается в виде пиролюзита, гаусманита, манганита, браунита и других соединений. Средняя концентрация валового марганца по заповеднику составила 903.89 мг/кг при ПДК 1500 мг/кг. Наибольшие средние значения отмечены для точек «Кузьмичева поляна» – 1553.38 мг/кг, «Черничная гора» – 1497.65 мг/кг и «Калтатская изба» – 1468.4 мг/кг. Минимальное среднее содержание отмечено для точки «Кандалак» – 422.9 мг/кг. Наибольшие из фактических концентраций определены в дерновом и гумусовом горизонтах на «Черничной горе», в дерновом и гумусово-глеевом горизонтах точки «Калтатская изба», в средней части профиля почвы под Кузьмичевой поляной и в переходном к породе горизонте почвы на Верхнем Слизнево – 1755.5 мг/кг. Подвижность марганца в почвах заповедника незначительна: 0.005–1.79 %. Наиболее мобилен он в дерновых горизонтах почв точек «Черничная гора» (1.012 %), «П Столб» (1.22 %), «Каштак» (1.012 %) и «Долгуша» (1.79 %). Характерной чертой для данного элемента является резкое снижение его подвижности (на порядок) при движении вниз по профилю.

Никель. Этот элемент является лидером по превышению пороговых концентраций. В районе точки «Нижнее Слизнево» выявлена геохимическая аномалия – валовое содержание никеля здесь превышает ОДК в 11.29–28.61 раз. Это обусловлено, на наш взгляд, следующими обстоятельствами. Во-первых, обследованная почва находится в основании конуса выноса, а уклон лога и склонов над ней довольно крутой (более 25°), что вместе может создавать высокий геохимический приток веществ в данную точку. Во-вторых, внутри почвенного про-

филя находится прослойка пирогенного материала мощностью 13 см, свидетельствующая о прохождении довольно сильного пожара в данном районе. Высокие средние значения валового никеля отмечены для почв точек «Калтатская изба» – 142.8 мг/кг и «Каштак» – 125.6 мг/кг; наименьшим средним содержанием характеризуются точки «II Столб» – 16.6 мг/кг и «Кандалак» – 22.88 мг/кг.

Кобальт. ОДК для валового содержания кобальта в почвах составляет 20.0 мг/кг. Средняя концентрация валового кобальта по заповеднику составила 22.96 мг/кг, что равно 1.15 ОДК. Максимальные средние значения отмечены для точек «Нижнее Слизнево» – 56.31 мг/кг, «Каштак» – 39.47 мг/кг и «Калтатская изба» – 37.4 мг/кг. Минимальное среднее содержание кобальта отмечено в почвах точек «II Столб» – 9.23 мг/кг и «Кандалак» – 10.62 мг/кг. В остальных почвах среднее содержание кобальта находится на уровне 0.75–0.99 ОДК. Содержание водорастворимого кобальта в основном не выходит за пределы 10^{-2} – 10^{-4} мг/кг. Подвижность кобальта изменяется от 0.009 до 2.29 % (дерновый горизонт «р. Берлы»). Внутрипрофильное распределение валового кобальта и никеля не имеет четко оформленной тенденции: их наибольшие значения отмечаются как в средних гумусовых горизонтах, так и в нижних горизонтах.

Таким образом, проведенный анализ показал, что наиболее благоприятная обстановка в верхних горизонтах почв заповедника. Микроэлементы подвергаются тесной взаимосвязи, а растворимость соединений микроэлементов зависит от их концентрации.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА АГРОЭКОСИСТЕМ КАНТЕМИРОВСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE CONDITION OF THE SOIL COVER IN AGROECOSYSTEMS OF THE KANTEMIROVSKY DISTRICT OF THE VORONEZH REGION

Т.С. Бабич, М.А. Клевцова
Воронежский государственный университет

T.S. Babich, M.A. Klevtsova
Voronezh State University, Voronezh, Russia

Почвенный покров, агроэкосистема, анализ почв, экологическое состояние, сельскохозяйственные культуры.

В статье представлены результаты экологической оценки состояния почвенного покрова агроэкосистем на примере Кантемировского района Воронежской области. Были определены следующие показатели: общее содержание органических соединений (гумуса), механический и фракционный состав, кислотность, влагоемкость.

Soil cover, agroecosystem, soil analysis, environmental condition, crops.

The article presents the results of the environmental assessment of agro-ecosystem soil covers by the example of the Kantemirovsky District of the Voronezh Region. The following indicators have been identified: the total content of organic compounds (humus), the mechanical and fractional composition, acidity, and moisture capacity.

В последние десятилетия почвенный покров подвергается мощному антропогенному воздействию, следствием чего являются прямая потеря земельных ресурсов и значительное ухудшение показателей качественного состояния почв.

Постоянно увеличивающаяся антропогенная нагрузка на почвы, связанная как с непосредственным воздействием на них в процессе сельскохозяйственного производства, так и с опосредованным (выбросы промышленных предприятий, транспорта, приводящие к загрязнению почвенного покрова сельскохозяйственных территорий), требует постоянного контроля за экологическим состоянием почвенных систем различного территориального уровня и регулирования уровня воздействия на них.

В настоящее время оценка экологического состояния почвенного покрова весьма актуальна, так как мониторинг почв и своевременные мероприятия по их сохранению и восстановлению могут предотвратить негативные последствия.

Цель данного исследования – оценка экологического состояния почвенного покрова агроэкосистем на примере территорий Кантемировского района Воронежской области.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: 1) собраны и проанализированы литературные источники, посвященные основным источникам загрязнения окружающей среды на исследуемой территории; 2) отобраны образцы и определены физико-химические свойства почвы.

Механический, или гранулометрический, состав является одним из важнейших показателей при характеристике почв. В зависимости от механического состава складывается определенный водный, воздушный и тепловой режимы почв, играющие огромную роль в жизни и развитии растений, почвенной фауны. От механического состава зависит потенциальная способность почв к структурообразованию.

Выделяют следующие основные разновидности почвы по механическому составу: глинистые, суглинистые, супесчаные и песчаные.

Одним из способов определения механического состава является тест, выполняемый «методом шнура» или называемый пробой на скатывание.

Ситовой метод широко применяется для определения гранулометрического состава песчаных и супесчаных почв. Разделение материала на гранулометрические фракции осуществляется при помощи стандартного набора сит с последующим взвешиванием выделенных фракций.

При исследованиях проводят определение содержания углерода органических соединений по методу И.В. Тюрина [1].

Определение рН солевой вытяжки является первоочередным приемом исследования кислых почв, основанным на вытеснении обменного водорода 1,0 н. раствором KCl при рН 5,6–6,0.

В качестве объекта исследования были выбраны агроэкосистемы крестьянско-фермерского хозяйства общей площадью 141 га. Для проведения анализа в конце августа 2015 г. были отобраны по две почвенные пробы на пяти участках пашни. На каждом из них в предыдущем году произрастали разные культуры. Территория №1 была засеяна подсолнечником, №2 – пшеницей, №3 – пар, №4 – ячменем и №5 – кукурузой.

Большая масса почвенных частиц приходится на фракции от 2 до 1 мм и менее 0,25 мм (табл. 1). Это свидетельствует о том, что почвенные образцы содержат в своем составе крупные и мелкие частицы от 1 до 0,05 мм [1].

Таблица 1

Результаты ситового гранулометрического анализа почв (2015)

Фракция частиц, мм	Масса, г/№ точки отбора (номер варианта)									
	1(1)	1(2)	2(1)	2(2)	3(1)	3(2)	4(1)	4(2)	5(1)	5(2)
>10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-7	0,28	1,86	0,15	0	0,19	0,31	0,21	0,14	0	0
7-5	0,66	3,76	1,56	0,96	1,69	0,79	0,76	0,78	0,48	0,36
5-3	2,78	5,46	4,69	2,84	4,37	3,39	3,44	3,93	2,34	1,49
3-2	4,83	7,68	5,76	4,23	4,97	5,25	7,44	7,53	6,47	6,66
2-1	20,78	23,69	15,39	14,66	17,84	20,13	24,45	25,17	26,75	29,66
1-0,5	20,42	15,99	15,56	18,52	14,82	18,21	14,93	15,88	14,33	15,85
0,5-0,25	18,92	23,34	1,35	30,23	15,87	15,14	19,38	11,59	19,84	18,39
<0,25	31,33	18,22	55,54	28,56	40,25	36,78	29,39	34,98	29,79	27,59

Для оценки агрегатного состава почвы используют и так называемый коэффициент структурности $K_{стр}$. При $K_{стр} > 1,5$ – отличное агрегатное состояние; $1,5-0,67$ – хорошее; меньше $0,67$ – неудовлетворительное [3]. Исследуемые образцы почв имеют коэффициент структурности более $1,5$, что подтверждает отличное агрегатное состояние.

По данным мокрого анализа почв можно сделать вывод, что почвенные образцы в большинстве случаев относятся к суглинкам. Содержание глинистых частиц от 10 до 20 %.

Для характеристики рН водной вытяжки почв использовалась шкала В.В. Добровольского (1999): сильнокислые (рН от 3 до 4), кислые (рН от 4 до 5,5), слабокислые (рН от 5,5 до 6,5), нейтральные (рН от 6,5 до 7,0), слабощелочные (рН от 7,0 до 7,5), щелочные (рН от 7,5 до 8,5), сильнощелочные (рН более 8,5).

Физико-химический анализ почв в 2015 г. показал, что актуальная кислотность колеблется от 6,5 до 7,4 (рис.). По результатам исследований почвенные пробы имеют рН от нейтральной до слабощелочной.

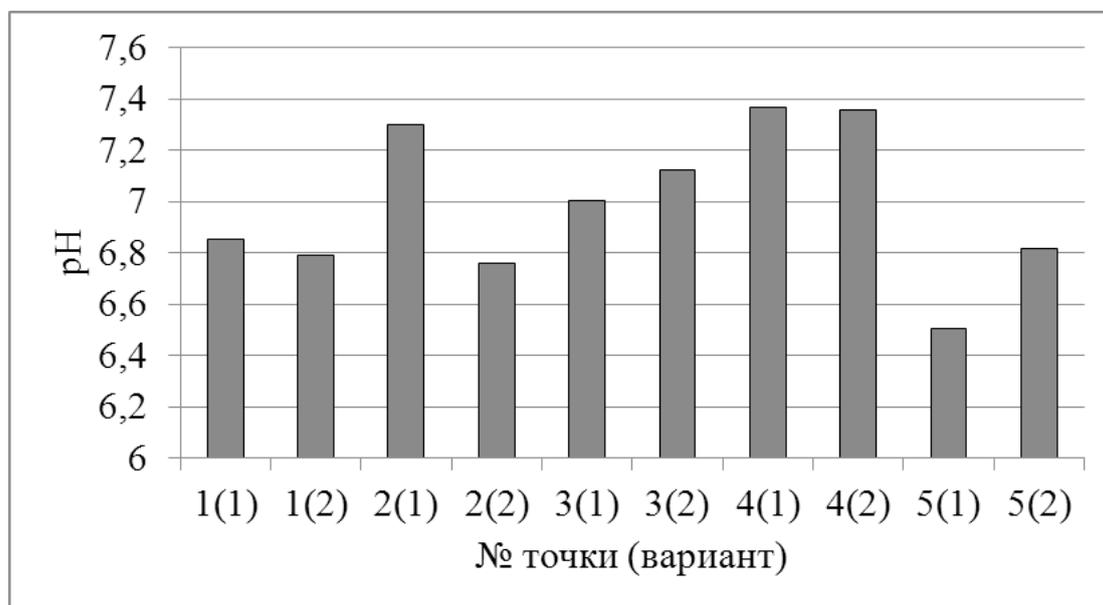


Рис. Показатель рН водной вытяжки почв

Для характеристики величины рН солевой вытяжки почв применялась следующая шкала: сильнокислые (рН менее 4,5), среднекислые (рН от 4,6 до 5,0), слабокислые (рН от 5,1 до 5,5), близкие к нейтральным (рН от 5,6 до 6,0), нейтральные (рН более 6,0).

Почти все образцы почв имеют рН более 6,0, т. е. являются нейтральными.

Определение валового (общего) содержания гумуса по методу М.В. Тюрина в модификации В.Н. Симакова основано на мокром озолении органических соединений почвы [2].

Гумусовые вещества обуславливают черную, темно-серую и серую окраски почв. Большинство почвенных образцов относятся к почвам темно-серым (содержание гумуса от 4,1 до 6,51 %), среднегумусным, среднеплодородным (табл. 2).

Результаты валового (общего) содержания гумуса

№ точки (вариант)	Содержание органического углерода, С %	Содержание гумуса, Г %
1(1)	2,97	5,13
1(2)	2,38	4,1
2(1)	3,06	5,27
2(2)	2,8	4,82
3(1)	3,46	5,96
3(2)	3,78	6,51
4(1)	3,41	5,88
4(2)	2,83	4,88
5(1)	3,54	6,1
5(2)	3,6	6,21

По представленным данным можно сделать вывод о том, что агроэкосистемы рассматриваемой территории Кантемировского района находятся в стабильном состоянии. Ухудшение состояния почвенного покрова не наблюдается. Рекомендуется внедрение в севооборот бобовых растений, а также использование паро-сидеральной системы. В качестве сидератов можно высевать горчицу, рапс, викоовсяную смесь, горохоовсяную смесь, озимый горох.

Библиографический список

1. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. 2-е изд. М.: МГУ, 1970. 488 с.
2. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.В. Методы исследования физических свойств почв и грунтов. М.: Высш. шк., 1986. 416 с.
3. Почвоведение. Почва и почвообразование / Г. Д. Белицина [и др.]. М.: Высш. шк., 1988. 400 с.

ОЦЕНКА СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ЦЕЛИННЫХ И ОСВОЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ КАНСКОЙ И ПРИАНГАРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДА ХЕМОДЕСТРУКЦИОННОГО ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ

EVALUATION OF THE COMPOSITION OF ORGANIC MATTER IN VIRGIN AND AGROGENIC BLACK SOILS OF THE KAN AND ANGARA FOREST-STEPPE WITH THE METHOD OF CHEMODESTRUCTIVE FRACTIONATION

И.В. Баниева, Н.А. Черных, А.А. Козлова
Иркутск, ФГБОУ ВО ИГУ

I.V. Banieva, N.A. Chernykh, A.A. Kozlova
Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Почвенное органическое вещество, хемодеструкционное фракционирование, группы ПОВ: легкоокисляемая, среднеокисляемая, трудноокисляемая.

При характеристике нагрузки, особенно сельскохозяйственного воздействия, качественный состав почвенного органического вещества (ПОВ) предлагается оценивать с позиции его устойчивости к минерализации. Одним из интегральных показателей, который характеризует функционирование ПОВ при агрогенезе, является соотношение стабильных и лабильных форм органических соединений, количественная оценка которых возможна при помощи метода хемодеструкционного фракционирования (ХДФ).

Soil organic matter, chemodestructive fractionation, groups of soil organic matter: easily oxidable, medium oxidable, resistant to oxidation.

It is suggested estimating the quality composition of soil organic matter from its resistance to mineralization standpoint for the description of load, especially that of the agricultural impact. One of the integral indicators that characterizes the functioning of the soil organic matter during agrogenesis is the ratio of stable and labile forms of organic compounds, the quantitative estimate of which is possible using the method of chemodestructive fractionation.

Органическое вещество, поступающее на поверхность и внутрь почвы, является исходным материалом для образования сложной гетерогенной, динамической системы гумусовых веществ. Гумусовые вещества определяют многие генетические и агрономические свойства почв различных природных зон, а также их эколого-биогеохимические функции. В этой связи особую актуальность приобретает изучение влияния компонентов гумуса на устойчивость различных типов почв к антропогенным нагрузкам. Одним из интегральных показателей, который характеризует функционирование ПОВ при агрогенезе, является соотношение стабильных и лабильных форм органических соединений.

Для количественной оценки этих форм предложен метод хемодеструкционного фракционирования (ХДФ), который основан на количественной оценке различных по устойчивости к действию окислителя (дихромата калия) компонентов ПОВ [3]. Данный метод позволяет определять до 11 фракций, которые объединены в три группы: легкоокисляемая, или лабильная (фракции 1–4); среднеокисляемая (5–7); трудноокисляемая, или стабильная часть ПОВ (8–11). Подобное дискретное окислительное фракционирование позволяет точнее выделять активные и пассивные формы гумуса и определять направление трансформации органического вещества почвы.

Объектами исследования стали гумусовые горизонты черноземов обыкновенных (дисперсно-карбонатных). Парные разрезы целинного, пахотного и залежного чернозема обыкновенного были заложены на территории ОПХ «Соляное» (Канская лесостепь) и в окрестностях п. Балаганск (Приангарская лесостепь). Анализировались гумусовые горизонты (в 3-кратной повторности) целинных вариантов почв и их агроаналогов.

Канская лесостепь располагается в Канско-Рыбинской котловине, обширной впадине между Енисейским кряжем (на западе и северо-западе), Средне-Сибирским плоскогорьем (на севере и северо-востоке) и Восточным Саяном (на юге и юго-востоке). Она представляет собой высокоподнятую и глубокорасчлененную холмисто-увалистую равнину, пониженную в центральной и северной частях. Высотные отметки увеличиваются от центра к периферии лесостепи, что обуславливает концентрическую зональность природных зон и подзон. Сумма температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ составляет $1561\text{--}1818^{\circ}\text{C}$, продолжительность безморозного периода – 84–115 дней, периода с температурой выше $+10^{\circ}\text{C}$ – 106–113 дней, годовая сумма осадков – 359–452 мм, коэффициент увлажнения – 1,00–1,44. По структуре почвенного покрова, климатическим показателям и растительному покрову территория исследования относится к южной лесостепи, почти две трети которой заняты черноземами, с абсолютным преобладанием обыкновенных [2].

Приангарская лесостепь расположена на стыке двух геотектонических структур – южной части Сибирской платформы и байкальской рифтовой зоны. В геоморфологическом отношении территория лесостепи расположена в пределах Лено-Ангарского плато и Иркутско-Черемховской равнины с высотами 450–650 м и выше, характеризуется холмисто-увалистым рельефом. Климат в Приангарье суровее и континентальней (холоднее и суше), чем в Канской лесостепи. Так, сумма температур $+10^{\circ}\text{C}$ составляет $1595\text{--}1656^{\circ}\text{C}$, безморозный период – 83–99 дней, период температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ – 104–107 дней, среднегодовое количество осадков 320–345 мм, коэффициент увлажнения – 0,6–0,8. В почвенном покрове присутствуют черноземы, которые не образуют крупных массивов, а располагаются участками, чередующиеся с серыми лесными и лугово-черноземными почвами. Они широко распространены на древних террасах рек, пологих южных склонах коренных берегов. Среди них господствуют черноземы обыкновенные, формирующиеся под злаково-полынными ассоциациями в естественных условиях [1].

Исследованиями А.И. Попова с соавторами [4] доказано, что органический материал целинных почв разных типов европейской части России (изучались: серогумусовый, темногумусовый и светлогумусовый горизонты) содержит равновеликое количество легко- и трудноокисляемой частей. Это указывает на то, что процессы трансформации органического вещества в разных климатических условиях протекают однонаправленно, в результате чего формируется кинетически устойчивая и сбалансированная система компонентов ПОВ.

Хемодеструкционный анализ органического вещества исследуемых черноземов Канской и Приангарской лесостепи выявил существенные различия в его качественном составе. Так, для целинного чернозема Канской лесостепи характерно преобладание легкоокисляемой группы ПОВ (табл.).

Содержание разных по гидролизуемости групп органических веществ в черноземах обыкновенных Канской и Приангарской лесостепи

Угодье	Горизонт, глубина, см	% С общ.	Группы ПОВ, % от С общ.		
			легкоокисляемая	среднеокисляемая	трудноокисляемая
Канская лесостепь. Чернозем обыкновенный (дисперсно-карбонатный)					
Целина	AU 0-34	4,90	45±2	17±1	38±2
Пашня	PU 0-20	3,23	33±2	20±1	47±2
Залежь	AУра 0-26	3,57	38±2	17±1	45±2
Приангарская лесостепь. Чернозем обыкновенный (дисперсно-карбонатный)					
Целина	AU 10-33	3,00	35±2	20±1	45±2
Пашня	PU 0-20	2,04	33±2	10±1	57±2
Залежь	AУра 2-35	3,56	35±2	12±1	53±2

Чернозем обыкновенный заметно отличается от целинного чернозема Приангарья, в котором доминирующей оказалась трудноокисляемая группа ПОВ, что, по-видимому, связано с более суровыми климатическими условиями его формирования.

Сельскохозяйственное использование чернозема Канской лесостепи привело к значительному снижению количества (на 12 %) по сравнению с целинной, легкоокисляемой группы ПОВ и пополнению средне- (на 3 %) и, особенно, трудноокисляемых (на 9 %) фракций. В Приангарском черноземе на фоне некоторого уменьшения содержания легкоокисляемой группы ПОВ (на 2 %) наблюдалось резкое снижение (на 10 %) и еще более резкое увеличение (на 12 %) пассивных (наиболее трудно окисляемых) форм гумуса, что, по-видимому, связано с нарушениями трансформации ПОВ или изменением физического состояния гумусовых веществ как коллоидных систем. Это указывает на преобладание деструкционных процессов, что приводит к биохимической и физико-химической инактивации гумуса и, в конечном счете, к снижению плодородия почвы [4].

При переводе черноземов в залежный режим наблюдается некоторое восстановление соотношения групп ПОВ за счет возрастания количества легкоокисляемой фракции, что объясняется привнесением свежей органики за счет зарастания

бывших пашен естественной растительностью. Причем в черноземе Канской лесостепи этот процесс выражен более ярко по сравнению с Приангарским черноземом. В первом случае увеличение легкоокисляемых групп ПОВ составило 5 % по сравнению с пашней, во втором – всего 2 %.

Согласно оценочным критериям качественного состава ПОВ на основе ХДФ, базирующихся на интервале значений доли легкоокисляемого материала [4], исследуемый целинный чернозем Канской лесостепи относится к 4 группе (интервал значений 38,0–62,0 %), в которой собраны почвы, формирующиеся в условиях плохой дренированности, окислительные и элювиальные процессы преобладают весьма слабо. Пахотный и залежный чернозем, а также Приангарские исследуемые черноземы, относятся к 3 группе (интервал значений 23,6–38,0 %), т. е. формируется в условиях умеренной дренированности, окислительные и элювиальные процессы преобладают слабо.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что амплитуда колебаний в соотношении групп ПОВ заметно выше в черноземе Канской лесостепи, особенно на целине, чем Приангарской. Это, по-видимому, связано с большим количеством легкоокисляемых групп, которые он быстро теряет при агрогенном воздействии, но и быстро начинает восстанавливать при его снятии. При этом во всех почвах, за исключением целинного чернозема Канской лесостепи, преобладающей была трудноокисляемая фракция, затем легкоокисляемая. Самое низкое содержание характерно для среднеокисляемой, по-видимому, часть ее идет на пополнение трудноокисляемых групп.

Библиографический список

1. Козлова А.А., Макарова А.П. Экологические факторы почвообразования Южного Предбайкалья. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. 163 с.
2. Крупкин П.И., Топтыгин В.В. Основные принципы бонитировки почв и земель // Почвы, удобрения, урожай. Красноярск, 1976. С. 33–60.
3. Попов А. И., Цыпленков В. П. Патент РФ № 4921349 (004478). Способ определения форм гумуса / ЛГУ (СПбГУ) / Приоритет от 11.01.91, действует с 1994 г.
4. Попов А.И., Русаков А.В., Максименков М.П. Оценочные и диагностические критерии качественного состава почвенного органического вещества // Экологическое нормирование, сертификация и паспортизация почв как основа рационального землепользования: материалы междунар. научно-практ. конф. М.: МАКС Пресс, 2010. С. 135–138.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗИМУЮЩИХ ПТИЦ АЛТАЕ-САЯНСКОГО ЭКОРЕГИОНА

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF WINTERING BIRDS IN THE ALTAI-SAYAN ECOREGION

А.А. Баранов, К.К. Банникова

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

A.A. Baranov, K.K. Bannikova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Экология зимующих птиц, местообитание, экологические факторы.

Статья посвящена зимующим видам птиц. Возможность зимовок – один из важнейших экологических факторов, определяющих повышенный уровень биоразнообразия и его сохранение в Алтае-Саянском экорегионе.

Ecology of wintering birds, habitat, environmental factors.

The paper is devoted to wintering bird species. The possibility of wintering is one of the major environmental factors determining the increased level of biodiversity and its preservation in the Altai-Sayan ecoregion.

Алтае-Саянский экорегион является областью зимовок многих видов птиц, как местных популяций, так и перемещающихся из северных территорий. Зима в горных районах в горно-лесном поясе и высокогорье длится 6–7 месяцев – со второй половины сентября – начала октября и до конца апреля – начала мая, хотя в зависимости от расположения горных хребтов в сфере влияния различных климатических факторов (основных ветров, количества осадков, уровня инсоляции и др.) и особенностей года она может занимать более или менее длительный период. Влажный климат в горах Алтая и Саян предопределяет формирование стабильного снежного покрова в более ранние сроки, чем в сухих горных системах. Окончание зимнего периода подчинено в общем тем же закономерностям, но в меньшей степени. Наступление так называемой «орнитологической» весны в горах начинается обычно раньше общепедагогической. В конце марта – апреле, когда еще все горные хребты Саян покрыты снегом, уже отмечаются мигрирующие птицы.

Зимний период жизни птиц Алтае-Саянского экорегиона изучен недостаточно. Имеющиеся литературные сведения (Терновский, 1949; Баранов, 1976, 1978, 1983; Зонов, Попов, 1987; Попов, Вержуцкий, 1990; Прокофьев, 1987; Байкалов, Байкалова, 1997) лишь в общих чертах освещают состав и структуру зимнего населения птиц Тувы и Минусинской котловины.

Возможность зимовок является одним из важнейших экологических факторов, определяющих повышенный уровень биоразнообразия и его сохранение в регионе. В пределах описываемой территории в зимнее время зарегистрировано 110 видов птиц (табл.).

Основное ядро зимующих птиц составляют оседло-кочующие виды – 60 % (66 видов), 24,5 % (27 видов) приходится на частично зимующих птиц, 6,4 % (7 видов) встречаются только на зимних кочевках, виды с ярко выраженными вертикальными миграциями составляют 9,1 % (10 видов).

Несмотря на резко континентальный суровый климат Тувы, в южной и особенно в юго-западной ее части зимует сравнительно большое число птиц. Основная их масса сосредоточена в зимний период в западной части региона [1].

**Зимующие птицы Алтае-Саянского экорегиона
(характер пребывания и встречаемость в основных биотопах зимой)**

№ п/п	Наименование вида птиц	Характер пребывания	Встречаемость в биотопах							
			1*	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Кряква	част.- зим.	ОР							
2.	Обыкновенный гоголь	част.- зим.	ОР							
3.	Пеганка	част.- зим.	ОР							
4.	Большой крохаль	част.- зим.	ОР							
5.	Тетеревятник	оседл.- коч.	ОР			ОБ				
6.	Перепелятник	част.- зим.	ОР		ОР					
7.	Мохноногий курганник	част.- зим.	ОР	ОБ			Р			
8.	Зимняк	зимн. коч.		ОБ			Р			
9.	Беркут	част.- зим.		Р			Р		ОР	
10.	Бородач	оседл.- коч.		Р			Р			
11.	Черный гриф	оседл.- коч.		ОБ			Р			
12.	Белоголовый сип	оседл.- коч.		ОР			ОР			
13.	Кречет	верт. мигр.		ОР			ОР			
14.	Балобан	част.- зим.	ОР	ОБ			Р		Р	
15.	Сапсан	част.- зим.	Р	ОР			ОР			Р
16.	Дербник	част.- зим.	ОР	Р			Р			
17.	Пустельга обыкновенная	част.- зим.	ОР	ОР			ОР		ОР	
18.	Белая куропатка	оседл.- коч.			Р	Р	Р	ОБ		
19.	Тундряная куропатка	оседл.- коч.					ОР	Р		
20.	Тетерев	оседл.- коч.	ОР			Р				
21.	Глухарь	оседл.- коч.				ОБ				
22.	Рябчик	оседл.- коч.	Р			ОБ				
23.	Алтайский улар	оседл.- коч.		Р			ОБ	ОБ		
24.	Кеклик	оседл.- коч.		Р			Р	Р	Р	
25.	Серая куропатка	оседл.- коч.		Р						
26.	Бородатая куропатка	оседл.- коч.	ОБ	ОБ	ОБ		Р		ОБ	
27.	Дрофа	част.- зим.		Р						
28.	Горный дупель	част.- зим.	ОР							
29.	Сизый голубь	оседл.- коч.	Р				ОБ		Р	ОБ
30.	Скалистый голубь	оседл.- коч.					ОБ		ОБ	МН
31.	Белая сова	зимн. коч.		Р						
32.	Филин	оседл.- коч.	Р	Р		Р	Р			
33.	Болотная сова	част.- зим.	ОР							
34.	Ушастая сова	част.- зим.	ОР							
35.	Мохноногий сыч	оседл.- коч.				Р				
36.	Домовый сыч	оседл.- коч.	Р				ОБ		ОБ	Р
37.	Воробьиный сыч	оседл.- коч.				Р				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
38.	Ястребиная сова	част.- зим.	ОР			Р				
39.	Бородатая неясыть	оседл.- коч.	ОР			Р				
40.	Длиннохвостая неясыть	оседл.- коч.	ОР			Р				
41.	Седой дятел	оседл.- коч.	ОР			Р				
42.	Желна	оседл.- коч.	Р			ОБ				
43.	Пестрый дятел	оседл.- коч.	Р			ОБ				
44.	Белоспинный дятел	оседл.- коч.	Р			ОР				
45.	Малый дятел	оседл.- коч.	Р			Р				
46.	Трехпалый дятел	оседл.- коч.	Р			ОБ				
47.	Рогатый жаворонок	оседл.- коч.	Р	МН			МН		МН	ОБ
48.	Серый сорокопут	оседл.- коч.	Р	Р	Р		Р			
49.	Кукша	оседл.- коч.				Р				
50.	Сойка	оседл.- коч.	ОР			ОБ				
51.	Сорока	оседл.- коч.	ОБ	Р	Р		Р		ОБ	Р
52.	Монгольская сойка	оседл.- коч.		Р						
53.	Кедровка	оседл.- коч.				ОБ				
54.	Клушица	оседл.- коч.			Р		МН		ОБ	ОБ
55.	Альпийская галка	верт. мигр.					Р		Р	
56.	Даурская галка	част.- зим.	Р		Р		Р			
57.	Галка	част.- зим.	ОР						Р	
58.	Черная ворона	оседл.- коч.	Р				Р		Р	Р
59.	Серая ворона	част.- зим.	ОР						ОР	ОР
60.	Ворон	оседл.- коч.	ОР	Р			Р		ОР	ОР
61.	Свиристель	оседл.- коч.	Р			ОБ			ОР	ОБ
62.	Оляпка	оседл.- коч.	ОБ							
63.	Бледная завирушка	верт. мигр.	Р	Р		ОБ		ОБ		ОБ
64.	Желтоголовый королек	оседл.- коч.				Р				
65.	Краснозобый дрозд	част.- зим.	Р		Р	Р				
66.	Чернозобый дрозд	част.- зим.	Р			Р				
67.	Дрозд Науманна	зимн. коч	Р							
68.	Рябинник	част.- зим.	Р			ОР				
69.	Деряба	част.- зим.	ОР						ОР	
70.	Усатая синица	оседл.- коч.	Р							
71.	Длиннохвостая синица	оседл.- коч.	ОБ			Р				
72.	Черноголовая гаичка	оседл.- коч.	ОБ			ОБ				
73.	Буроголовая гаичка	оседл.- коч.	ОБ			МН				
74.	Сероголовая гаичка	оседл.- коч.				ОБ		ОБ	Р	
75.	Московка	оседл.- коч.	Р			ОБ				
76.	Белая лазоревка	оседл.- коч.	ОБ		Р					
77.	Большая синица	оседл.- коч.	ОБ		Р	ОБ			Р	Р
78.	Обыкновенный поползень	оседл.- коч.	ОБ			ОБ				
79.	Обыкновенная пищуха	оседл.- коч.	ОР			ОР				
80.	Домовый воробей	оседл.- коч.							ОБ	МН
81.	Полевой воробей	оседл.- коч.	МН				ОБ		МН	МН
82.	Каменный воробей	оседл.- коч.					МН		ОБ	Р
83.	Снежный вьюрок	верт. мигр.					МН		ОБ	Р
84.	Монгольский земляной воробей	оседл.- коч.		МН					ОБ	
85.	Зяблик	част.- зим.	ОР						ОР	
86.	Чиж	част.- зим.	ОР			Р				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
87.	Черноголовый щегол	оседл.- коч.	Р							
88.	Седоголовый щегол	оседл.- коч.	ОБ	Р			Р			
89.	Горная чечетка	оседл.- коч.		ОБ			МН		ОБ	Р
90.	Обыкновенная чечетка	оседл.- коч.	МН			ОБ	ОБ			
91.	Пепельная чечетка	зимн. коч.	Р	Р		Р				
92.	Гималайский вьюрок	верт. мигр.			ОБ		Р		ОБ	
93.	Жемчужный вьюрок	верт. мигр.			ОБ		Р		ОБ	
94.	Сибирский вьюрок	верт. мигр.			ОБ		МН		ОБ	
95.	Сибирская чечевица	верт. мигр.	Р		Р	ОБ			ОР	
96.	Арчовая чечевица	верт. мигр.		ОБ	ОБ			ОБ	Р	
97.	Большая чечевица	верт. мигр.	ОБ	ОБ	ОБ		Р	ОБ	Р	
98.	Урагус	оседл.- коч.	ОБ		ОБ				ОР	
99.	Щур	оседл.- коч.				ОБ				
100.	Обыкновенный клест	оседл.- коч.	Р			МН				
101.	Белокрылый клест	оседл.- коч.	ОР			Р				
102.	Обыкновенный снегирь	оседл.- коч.	ОБ		Р	ОБ				Р
103.	Серый снегирь	оседл.- коч.	ОР		Р	Р				
104.	Обыкновенный дубонос	част.- зим.	ОР			ОР				
105.	Обыкновенная овсянка	част.- зим.	ОР		Р		Р		ОБ	Р
106.	Овсянка Годлевского	оседл.- коч.		ОБ			ОБ		Р	
107.	Горная овсянка	зимн. коч.		Р			Р		Р	
108.	Красноухая овсянка	оседл.- коч.	ОБ	Р			Р		ОР	
109.	Подорожник	зимн. коч.		МН						
110.	Пуночка	зимн. коч.		МН						

Примечание: оседл.-коч. – оседло-кочующие виды; **част.-зим.** – частично-зимующие; зимн. коч. – виды, встречающиеся только на зимних кочевках; верт.-мигр. – горные виды, для которых характерны вертикальные миграции; * – 1 – уремный лес, 2 – степи различного типа, в том числе и караганниковые, 3 – ивняки по горным ущельям, 4 – горно-лесной пояс, 5 – скалы, каменистые участки гор, 6 – субгольцовое редколесье с зарослями березки круглолистной, 7 – стоянки чабанов, зимники, 8 – населенные пункты.

Зимовка большинства видов птиц здесь возможна благодаря ряду благоприятных факторов. 1. Показатели вертикальных температурных градиентов резко изменяются от зимы к лету. Зимой они отрицательны и достигают 3 – 5 градусов, т. е. температура в котловинах ниже температур прилегающих гор на 3 – 5 градусов при разнице высот в 100 м [9]. На склонах гор уже на высоте 1 500 м на 10–20 градусов теплее, чем на дне котловины, в результате чего на высотах 1 500–2 000 м практически в течение всей зимы держится температура -8-15°, в то время как в котловине она опускается до -50° и ниже. 2. На большей части южных склонов хребтов Западного Танну-Ола, Цаган–Шибэту, юго-западной части Западного Саяна отсутствует сплошной снеговой покров, так как выпадающие незначительные осадки выдуваются господствующими юго-западными ветрами и в результате высокой инсоляции испаряются на солнце. Только в восточной части региона снег образует сплошной покров глубиной 8–15 см, сохраняющийся в течение всей зимы. Отсутствие снежного покрова на территории Тувы значительно расширяет кормовые возможности для зерноядных и хищных птиц.

3. Для птиц весьма благоприятны условия антропогенного ландшафта – многочисленные стоянки чабанов, зимники, кошары, загоны для скота, поэтому большое число горных птиц кормится здесь в течение всей зимы. 4. Многие хищники-миофаги (мохноногий курганник, балобан, беркут) остаются на зиму по причине благоприятных трофических условий и сравнительно доступных кормовых объектов. Питаются они в основном даурской и монгольской пищухой – массовыми представителями зайцеобразных. Практически все встречи хищников приурочены к поселениям этих зверьков [1; 2; 3; 6].

Качественное и количественное распределение птиц по местообитаниям в зимний период крайне неравномерно. Локальные скопления птиц в отдельных элементах ландшафта чередуются с огромными пространствами, вообще лишенными птичьего населения. С горно-лесным поясом связаны в основном оседлые и оседло-кочующие птицы региона, составляющие более 40 % зимней авифауны. Птицы в одинаковой степени встречались в лесах различной по составу растительности. Однако наблюдалось тяготение к юго-восточным и восточным склонам гор, наиболее защищенным от ветра и хорошо прогреваемым солнцем. В поясе горных лесов птицы избегают открытых участков южных и юго-западных экспозиций. Видовое разнообразие зимующих птиц горно-лесного пояса Танну-Ола и Цаган-Шибэту качественно и количественно изменяется с востока на запад, варьируя на разных ключевых участках от 32 до 15 видов. Численность типично лесных видов постепенно сокращается из-за вырубki лесов. Эта тенденция, вероятно, сохранится и в перспективе.

Интразональные лесные сообщества (умеренные леса) зоны степей – наиболее сложные в структурном отношении и способны дать многим птицам обилие кормов, необходимые места для укрытия от врагов, удобные для ночевки, имеют самую высокую плотность населения птиц естественных ландшафтов Южной Тувы, сохраняющуюся на высоком уровне в течение всего года. В зимнее время температура в умеренных лесах на несколько градусов выше, чем на открытых пространствах. Высокими термоизолирующими свойствами обладает лесная подстилка. Опавшая листва тополя, березы и лиственницы образует довольно часто среди густых кустарников нечто вроде «навесов», крыш из листьев и сучьев. Здесь в зимний период скапливается на ночлег большое количество птиц. Особенности микроклимата пойм обеспечивают довольно стабильную плотность населения птиц во все периоды года, хотя структура этой экологической группировки подвержена значительным сезонным изменениям [3]. В целом экологическая группировка интразональных лесных сообществ составляет 66 % (72 вида) видового состава зимующей фауны.

Горно-степные местообитания Южной Тувы в зимний период заселены слабо и представлены 34 видами – 31,2 % от всех зимующих птиц региона. В различных степных сообществах наибольшее число птиц связано с караганниковыми степями, где птицы кормятся в основном на семенах караганы колючей. Исключение составляет, как уже отмечалось, западная часть региона (Саглинская и Каргинская долины), где в зимний период горно-степная экологическая груп-

пировка птиц насчитывает 30 видов, из 34 встреченных зимой во всех вариантах степей Южной Тувы. Наибольшее видовое разнообразие птиц горных степей (27 видов) сосредоточено в среднегорье хребтов Танну-Ола и Цаган-Шибэту (долины рек Саглы и Каргы), а в предгорье здесь встречено только 9 видов [2; 5].

После обильных снегопадов либо сильного ветра в горах наблюдается массовое перемещение высокогорных птиц в шлейфовую часть хребтов Монгун-Тайга, Хурен-Тайга, Цаган-Шибэту и Западный Танну-Ола, а также на подгорные равнины Урэг-Нурской и Убсу-Нурской котловины. Благодаря этому здесь на солнечных склонах, несмотря на низкие суточные температуры, наблюдалась большая концентрация горных птиц, таких как большая и арчовая чечевицы, бледная завирушка, овсянка Годлевского, снежный, гималайский, жемчужный и горный вьюрки и даже кеклик, обитающий, как правило, в среднегорье. Эти примеры иллюстрируют сильную зависимость распределения горных птиц на зимовках от специфики погодных условий года.

Большое значение для зимующих птиц региона приобретает специфичный антропогенный ландшафт Центральной Азии (стоянки чабанов, юрты, зимники, кошары, сеновалы, загоны для скота и др.). В состав этой группировки птиц входит 35,7 % (39 видов) от всей зимней авифауны [4]. Здесь обычны следующие виды: скалистый и сизый голуби, снежный, гималайский и жемчужный вьюрки, полевой, домовый и монгольский земляной воробьи, рогатый жаворонок, обыкновенная овсянка, даурская галка, клушица, сорока и др. Из врановых хорошо приспособились к местным условиям клушица и сорока. Реже встречаются ворон, черная и серая вороны. На состав населения птиц оказывает влияние степень антропогенных изменений местообитаний. Сизый голубь и обыкновенная овсянка в этот период держатся только у зимних стоянок чабанов, хранилищ сена. В конце 80-х гг. зимой здесь отмечены такие виды, как зяблик, горная овсянка, дрозд-деряба, свиристель и сероголовая гаичка [7; 8; 9]. Аналогичная ситуация характерна и для видового разнообразия зимнего населения птиц антропогенных ландшафтов юго-западной части Тувы, где в среднегорье около юрт, кошар, зимников, сеновалов и загонов для скота отмечены 29 видов и лишь 13 – в предгорье.

Библиографический список

1. Баранов А.А. К зимней орнитофауне хребта Восточный Танну-Ола // Современные проблемы зоологии и совершенствование методики преподавания в вузе и школе. Пермь, 1976. С. 184–185.
2. Баранов А.А. Влияние сезонных кочевков на формирование зимней авифауны предгорий Танну-Ола и Цаган-Шибэту // Вторая Всесоюз. конф. по миграциям птиц: тезисы. Алма-Ата: Наука, 1978. Ч.1. С. 11 – 12.
3. Баранов А.А. Зимний аспект авифауны хребтов Танну-Ола и Цаган-Шибэту // Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биоценозов. М.: МГПИ, 1983. С. 43–52.
4. Байкалов А.Н., Байколова Т.Н. Зимняя орнитофауна предгорий Коссинского хребта // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири: сб. науч. тр. Красноярск: КГУ, 1997. С. 102–103.
5. Зонов Г.Б., Попов В.В. Зимующие птицы юго-западной части Тувинской АССР // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол. 1987. Т. 92. Вып. 5. С. 55–62.

6. Попов В.В., Вержуцкий Д.Б. Зимовка хищных птиц и сов в Юго-Западной Туве // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 1990. Т. 95. Вып.1. С. 66 – 69.
7. Прокофьев С. М. Орнитофауна Минусинской котловины и ее изменения за 80 лет // Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири. М.: Наука, 1987. С. 151–172.
8. Сушкин П.П. Птицы Минусинского края, Западного Саяна и Урянхайской земли // Мат. к познанию фауны и флоры Российск. империи. Отд. зоол. СПб., 1914. Вып. 13. 551 с.
9. Петров Б.Ф. Почвы Алтайско-Саянской области // Тр. Почвенного института им. В.В. Докучаева. М.: АН СССР, 1952. Т. 35. С. 16–21.
10. Терновский Д. В. Материалы о перезимовке птиц в Тувинской области // Изв. Зап.-Сиб. филиала АН СССР. Сер. биол. Томск, 1949. Т. 3. Вып. 2. С. 14–18.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРУ ПРЕДПРИЯТИЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE IMPACT OF BREAD-BAKING INDUSTRY ENTERPRISE ON ATMOSPHERE

А.Г. Баскакова, С.А. Куролап
Воронежский государственный университет

A.G. Baskakova, S.A. Kurolap
Voronezh State University, Voronezh, Russia

Воздействие на атмосферу, промышленное предприятие, санитарно-защитная зона, загрязняющие вещества, поля рассеивания.

Экологическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду – актуальная проблема прикладной экологии. Целью данной работы является анализ влияния одного из объектов пищевой промышленности на территории Липецкой области на среду обитания. Проведена оценка загрязнения атмосферного воздуха на основании расчета рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия, с помощью специализированной компьютерной программы («ПРИЗМА», разработчик – НПП «ЛОГУС»).

Air impact, industrial enterprise, sanitary protection zone, pollutants, dispersion fields.

The environmental assessment of the impact of industrial enterprises on the environment is the relevant problem of the applied ecology. The purpose of this work is to analyze the influence of one of the food industry units at the area of the Lipetsk Region on the habitat. The pollution of the atmospheric air has been assessed on the basis of the calculation of the pollutants dispersion as the result of emission from the enterprise in the specialized software (“PRISMA” developed by LOGUS).

Оbjectом исследований является проектная документация по созданию объекта «Линия подработки и отгрузки на автотранспорт семенного материала», расположенная на территории Липецкой обл., Становлянский район, д. Лукьяновка), а предметом исследования выступают анализ инвентаризации источников загрязнения атмосферы и результаты анализа загрязнения воздушного бассейна в зоне влияния проектируемого объекта.

Основным видом деятельности компании является переработка зернобобовых культур, масличных семян и маслосодержащих плодов, а также переработка продукции животноводства. Объект относится к хлебопекарной отрасли. Проектируемая «Линия подработки и отгрузки на автотранспорт семенного материала» предназначена для приемки, очистки и отгрузки на автотранспорт поступающего зернового вороха: пшеницы, ржи, ячменя, гороха, имеющих отклонения по качеству в пределах ограниченной кондиции.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, указан в табл. По санитарной классификации объект относится к 4 классу вредности, который должен иметь нормативную санитарно-защитную зону 100 м.

Выбросы загрязняющих веществ

КГод	Наименование вещества	Используемый критерий*	Значение критерия, мг/м ³ фон	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/г
301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,0850000	2	0,0026783	0,0012430
304	Азота оксид	ПДК м/р	0,4000000	3	0,0004352	0,0002020
328	Сажа	ПДК м/р	0,1500000	3	0,0002031	0,0001110
330	Ангидрид сернистый (серы диоксид)	ПДК м/р	0,5000000	3	0,0003320	0,0001700
337	Углерода оксид	ПДК м/р	5,0000000	4	0,0396355	0,0168560
2732	Керосин	ОБУВ	1,2000000	0	0,0008806	0,0004620
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	ПДК м/р	1,0000000	4	0,0370370	0,0040000
2907	Пыль неорганическая > 70% SiO ₂ (+ кремн. окс)	ПДК м/р	0,1500000	3	0,0133760	0,0009274
2908	Пыль неорганическая 70–20 % SiO ₂	ПДК м/р	0,3000000	3	0,0087524	0,0007228
Всего веществ: 9					0,10333	0,024694

*) ПДК – предельно допустимая концентрация, ОБУВ – ориентировочно безопасный уровень воздействия.

По результатам расчета нами выполнены карты рассеивания вредных веществ в атмосфере с изолиниями полей концентраций в мг/м³ и в долях ПДК.

В качестве фрагмента наиболее характерных карт приведены поля рассеивания для диоксида азота и пыли зерновой (рис. 1, 2).

Расчеты, как правило, производятся на наиболее опасный летний сезон, выбирается средняя температура самого теплого месяца.

По данным анализа полей рассеивания мы можем сделать следующие основные заключения.

Из всего перечня загрязняющих веществ (9) наибольшую степень воздействия имеют азота диоксид, углерода оксид, пыль зерновая. Эти загрязняющие вещества можно считать приоритетными для технологического процесса данного профиля.

Значение слоев приземной концентрации отражено в долях ПДК и составляет для азота диоксида = 0,01; углерода оксида = 0,01, пыли зерновой это значение равно в промежутках 0,01 – 2.

Каждое из веществ, как по отдельности, так и вместе, при повышенных концентрациях отрицательно воздействуют на атмосферу.

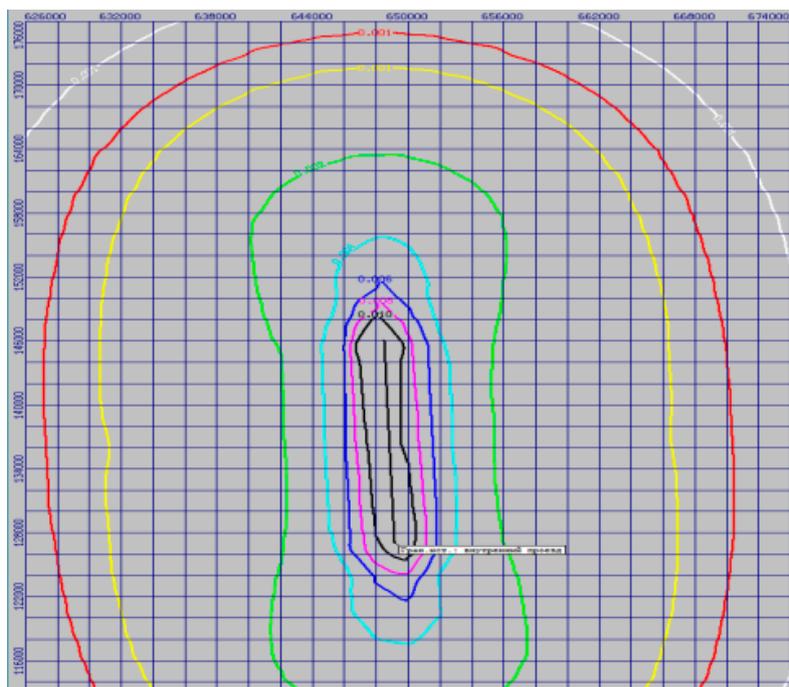


Рис. 1. Поля рассеивания для загрязняющего вещества «Азота диоксида»

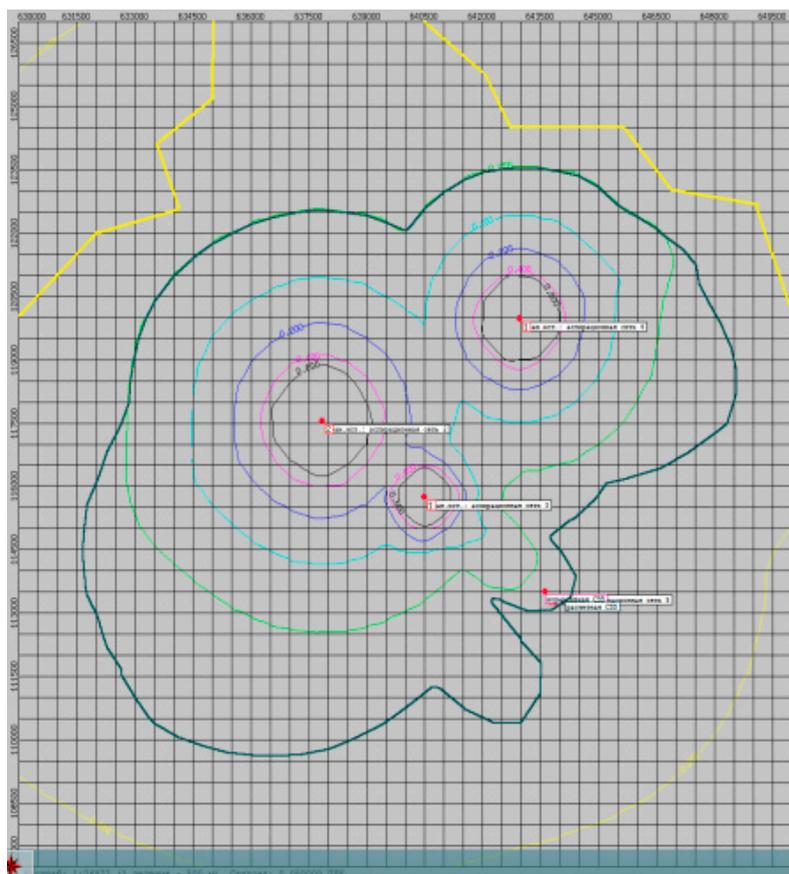


Рис. 2. Поля рассеивания для загрязняющего вещества «пыль зерновая»

В результате расчета рассеивания нами установлено, что на границе санитарно-защитной зоны присутствуют превышения приземной концентрации по компоненту «Пыль зерновая». Этому способствовало множество факторов, такие как температура выброса, скорость выхода газовойоздушного потока, содержание загрязня-

ющих веществ. С увеличением разности температур между окружающим воздухом и выбрасываемым газовым потоком улучшаются условия рассеивания. Рельеф местности может оказывать существенное влияние на характер рассеивания и распределения примесей вблизи поверхности земли. Учитывая, что вблизи объекта находится лесной массив, разнесение загрязняющих веществ неизбежно.

Чтобы предотвратить загрязнение атмосферного воздуха, необходимо множество мероприятий, например, снижение выбросов пыли за счет увеличения СЗЗ, технологические процессы на объекте и др.

Зона влияния данного предприятия по изолинии 0,05 ПДК и расчетным данным составляет 1 450 м, а по пыли зерновой расчетная СЗЗ (1 ПДК) составляет 160 м, что превышает нормативную СЗЗ и требует ее расширения.

Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на среду обитания и здоровье человека. Использование площадей СЗЗ осуществляется с учетом ограничений, установленных действующим законодательством и настоящими нормами и правилами.

В соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов устанавливаются следующие минимальные размеры санитарно-защитных зон: предприятия первого класса – 1000 м; предприятия второго класса – 500 м; предприятия третьего класса – 300 м; предприятия четвертого класса – 100 м; предприятия пятого класса – 50 м.

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие основные рекомендации по контролю и нормированию выбросов загрязняющих веществ для рассматриваемого предприятия.

Во-первых, в целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, устранения взрывопожаробезопасных концентраций пыли в окружающую среду проектной документацией должна быть предусмотрена аспирация технологического оборудования.

Аспирация предназначена для создания разрежения внутри технологического оборудования и транспортирующих машин для предотвращения выделения пыли и возникновения взрывоопасных концентраций пыли. Все места выделения пыли аспирируются.

Во-вторых, для эффективной работы аспирации необходимо обеспечить максимальную герметизацию источников пылеобразования.

Внедрение указанных воздухоохраных мероприятий позволит снизить негативное влияние предприятия на воздушный бассейн региона.

Библиографический список

1. Каверина Н.В., Куролап С.А. Экологическое проектирование и экспертиза: учебное пособие для вузов. Воронеж: ЛОП ВГУ, 2006. Ч. 1: Оценка воздействия на окружающую среду. 31 с.
2. Куролап С.А., Клепиков О.В., Акимов Е.Л. Практикум по инженерно-экологическому проектированию и оценке риска здоровью: учебное пособие для вузов. Воронеж: Научная книга, 2016. 214 с.
3. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86) / М.Е. Берлянд и др. Л.: Гидрометеиздат, 1987. 77 с.

ФОТОТРОФНОЕ ЗВЕНО БОЛОТНЫХ ПОЧВ (ПЛЕСЕЦКИЙ РАЙОН АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)

PHOTOTROPHIC UNIT OF BOG SOILS (PLESETSK DISTRICT OF THE ARKHANGELSK REGION)

А.Г. Благодатнова
Новосибирск, НГПУ

A.G. Blagodatnova
Novosibirsk State Pedagogical University, Russia

Болотные экосистемы, болотные почвы, почвенные водоросли, биологические индикаторы. Изучение компонентов, которые участвуют во многих биологических процессах в почвах, приобретает особое значение с точки зрения рационального использования и охраны почвенного покрова. Почвенные водоросли – чрезвычайно важная составляющая почвы. Эта группа организмов несет на себе огромную функциональную, экологическую и фитоценотическую нагрузку в сообществах. Почвенные водоросли и цианобактерии выступают надежным индикатором степени эвтрофности болотных почв.

Bog ecosystems, bog soils, soil algae, biological indicators.

The study of components that participate in many biological processes in soils becomes particularly important from the sound use and protection of the soil cover standpoint. Soil algae are an extremely important part of the soil. This group of organisms has a huge functional, ecological and phytocenotic duty in the communities. Soil algae and cyanobacteria are a reliable indicator of the degree of bog soil eutrophication.

Познание жизни болот поможет человеку в решении современных экологических проблем. Теряя болота в результате не всегда разумной деятельности, мы навсегда перестраиваем их специфический микроклимат и не всегда с пользой меняем гидрологический режим местности.

Болота таежной зоны Северо-Запада России представляют собой, даже с учетом воздействия человека, огромную ценность для регулирования водного режима рек Балтийского и Беломорского бассейнов и поддержания биологического разнообразия. Господствующее положение занимают выпуклые олиготрофные болота, для развития которых сложились наиболее благоприятные условия: значительное преобладание осадков над испарением, довольно высокая относительная влажность воздуха, близость к поверхности грунтовых вод и бедность их элементами минерального питания, равнинность территории. На территории Архангельской области болотообразование выступает в качестве основного системформирующего процесса, определяющего структуру и динамику экосистем.

Исследования проведены на территории Плесецкого района Архангельской области в 2012–2015 гг. Площадь исследованного олиготрофного неосушенного болота составляет около 6,5 км². Растительный покров представлен *Sphagnum fuscum*, *Sph. magellanicum*, *Sph. angustifolium*, *Sph. balticum*, *Sph. parvifolium*. Встречается

Oxycoccus quadripetalus, *Rubus chamaemorus*, по краям болота – *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Calluna vulgaris*, *Pinus sylvestris*. В центре болота представляет собой выпуклую поверхность, с понижением к периферии, где прослеживается нечеткая дифференциация нанорельефа на кочки и мочажины. Выделены две основные ассоциации растений: сфагновая (*Sphagnum fuscum* + *Sph. magellanicum*) и кустарничково-сфагновая (*Ledum palustre* + *Oxycoccus quadripetalus* + *Sph. fuscum*), в пределах которых формируются специфические альгогруппировки.

Таксономическая структура. На территории олиготрофного болота был зарегистрирован 41 вид (45 видов и внутривидовых таксонов) водорослей, относящихся к 4 отделам, 12 порядкам, 19 семействам, 25 родам. Из них *Chlorophyta* – 27, *Xanthophyta* – 6, *Bacillariophyta* – 5, *Cyanophyta* – 3 вида (327Ж6Д5С3).

Таксономическая структура альгофлоры олиготрофного неосушенного болота

Таксоны	Отделы			
	<i>Cyanophyta</i>	<i>Bacillariophyta</i>	<i>Xanthophyta</i>	<i>Chlorophyta</i>
Порядок	2	1	2	7
Семейство	2	3	3	11
Род	3	5	3	14
Семейство с 1 родом	1(50,0)*	1(33,3)	3(100)	9(81,8)
Семейство с 1 видом	1(50,0)	1(33,3)	0	5(45,5)
Семейство с 5 и более видами	0	0	0	1(9,1)
Род с 1 видом	3(100)	5(100)	1(33,3)	6(42,9)
Род с 5 и более видами	0	0	0	1 (9,1)
Всего видов	3	5	6	27

* За скобками – число видов, в скобках – % от общего числа видов

Превалируют во флоре виды отдела *Chlorophyta*, составляя более половины всей флоры, что характерно для болотных экосистем в целом [3; 5]. Число порядков и даже семейств среди представленных отделов различается незначительно, за исключением *Chlorophyta*. Многочисленные по сравнению с другими отделами порядки этого отдела свидетельствуют о более успешной адаптации к конкретным почвенно-экологическим условиям видов отдела *Chlorophyta*. Различие в числе таксонов наблюдается на семейственном, родовом и, конечно, видовом уровне. Внутренняя структура разнородна лишь в пределах отдела *Chlorophyta*, но в то же время это разнообразие создается за счет большого числа однородных семейств и одновидовых родов. Таксономическая структура остальных отделов не отличается разнообразием, что связано с условиями олиготрофного болота и еще раз подчеркивает широкую экологическую пластичность зеленых водорослей. Все семейства отдела *Xanthophyta* являются однородными. Долевое участие одновидовых родов варьирует от 33,3 % у *Xanthophyta* до 100 % у *Bacillariophyta* и *Cyanophyta*, флора которых образована исключительно одновидовыми родами.

Семейственный спектр представлен 19 семействами, 10 ведущих из которых составляют 75,6 %. Доминируют семейства *Mesotaeniaceae*, *Chlamydomonadaceae* и *Desmidiaceae* с наибольшим числом видов, которые составляют основную часть

спектра. *Chlamydomonadaceae* часто отмечается авторами в числе лидирующих семейств в почвах болот [4; 6; 8]. Семейства *Eunotiaceae*, *Chlorellaceae* достаточно часто отмечаются в болотных почвах [1,7]. Многие семейства находятся в связанных рангах. Одновидовые семейства составляют весомую часть спектра (около 40 %), что является отличительной чертой высокоширотных экосистем. Можно отметить семейства *Ulotrichaceae*, *Volvocaceae*, *Scenedesmaceae* как типичных представителей болотной флоры [2; 9].

В родовом спектре 9 ведущих родов объединяют 24 вида, что составляет около 59 % всего видового списка. В работах А.И. Толмачев (1974) отмечает, что чем беднее флора, тем меньшее число таксонов необходимо включать в головной спектр, но этого достаточно для выявления характера флоры. Головной спектр представлен характерными для болот родами, при этом большинство таксонов находятся в связанных рангах. Обращает на себя внимание присутствие среди ведущих родов *Bumilleria* и *Tribonema*, которые, по мнению Э.А. Штиной (1981), могут считаться «верными» для болотных экосистем. Более половины спектра составляют одновидовые рода. Лидирующие позиции среди одновидовых родов принадлежат отделам *Chlorophyta* и *Bacillariophyta*.

Альгофлора олиготрофного болота бедная, что связано с особенностями исследованной экосистемы. Таксономическая структура наиболее разнообразна в пределах отдела *Chlorophyta*, семейства и рода которого занимают ведущие позиции в головных спектрах.

Библиографический список

1. Благодатнова А.Г. Возможность использования почвенных водорослей в оценке состояния болотных экосистем // Актуал. пр-мы гуманит. и естеств. наук. 2014. № 4–1. С. 41–44.
2. Благодатнова А.Г. Использование почвенных водорослей в оценке земель, перспективных для рекультивации // Сиб. вестн. сельскохоз. науки. 2010. № 10. С. 116–118.
3. Гецен М. В. Водоросли бассейна Печоры (Состав и распространение). Л., 1973. 147 с.
4. Голлербах М.М. Водоросли и почва // Природа. 1935. № 2. С. 38–44.
5. Зауер Л.М. К познанию водорослей растительных ассоциаций Ленинградской области // Тр. Бот. института им. В.Л. Комарова АН СССР. 1956. Сер. 2. Вып. 10. С. 33–174.
6. Пивоварова Ж.Ф., Благодатнова А.Г. Особенности таксономической организации почвенных водорослей мелиорированного болота // Вестн. КрасГАУ. 2010. № 1 (40). С. 99–104.
7. Пивоварова Ж.Ф., Благодатнова А.Г., Багаутдинова З.З. Некоторые аспекты возможности использования диатомовых водорослей в диагностике условий почвообразования // Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата. 2016. № 1(13). С. 18–27.
8. Пивоварова Ж.Ф., Благодатнова А.Г. Фитоценотическая организация альгогруппировок как возможный показатель трофности болотных экосистем // Экология. 2016. № 2. С. 1–7. [Pivovarova J.F., Vlagodatnova A.G. Phytocenotic algogruppirovok organization as a potential indicator of trophic wetland ecosystems // Russian Journal of Ecology. 2016. Vol. 21. № 6. P. 807–815].
9. Пивоварова Ж.Ф., Благодатнова А.Г., Багаутдинова З.З. Особенности таксономической организации цианобактериально-водорослевой флоры экстремальных мест обитания как отражение различных моделей сукцессионных перестроек // Сибирский экологический журнал. 2016. Т. 23. № 6. С. 877–887.
10. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л., 1974. 244 с.
11. Штина Э.А., Антипина Г.С., Козловская Л.С. Альгофлора болот Карелии и ее динамика под воздействием естественных и антропогенных факторов. Л., 1981. 269 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОГЕННОЙ СИСТЕМЫ ООО «АЭРОПОРТ ЕМЕЛЬЯНОВО»

ENVIRONMENTAL SAFETY OF TECHNOGENIC SYSTEM OF AIRPORT YEMELYANOVO LLC

И.В. Власов, Т.Н. Мельниченко

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

I.V. Vlasov, T.N. Melnichenko

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Экологическая безопасность, техногенные системы, аэропорт Емельяново.

Статья посвящена экологической безопасности техногенных систем на примере аэропорта г. Красноярска Емельяново. Выявлены основные проблемы и предложены пути их решения.

Environmental safety, technogenic systems, Yemelyanovo airport.

The article is devoted to the environmental safety of technogenic systems by the example of the Yemelyanovo airport of Krasnoyarsk. The basic problems are identified and the solutions are proposed.

Сегодня, несмотря на наличие законодательной базы по рациональному природопользованию и разветвленной сети государственных структур, связанных с ее реализацией, проблемы экологической безопасности в нашей стране не уменьшаются. Среди причин такого положения можно выделить: недостаточное внимание к экологической безопасности и недостаточное финансирование разработок в этой области. В этих условиях обеспечение и стабилизация экологически безопасного развития России становятся первоочередной задачей для государства [1].

В 2013 г. в Красноярском крае была разработана Концепция экологической политики региона до 2030 г. Ее основные положения выдвинуты с учетом социально-экономических особенностей, природно-климатической уникальности региона. Одной из ее целей является обеспечение экологической безопасности населения края.

Аэропорт Емельяново находится на территории Емельяновского муниципального района, в центральной части земледельческой зоны Красноярского края. На севере район граничит с Большемурутинским и Сухобузимским районами, на востоке – с землями г. Красноярска, Дивногорска и Березовского района, на западе – с землями Козульского и Бирилюсского, на юге – с землями Балахтинского районов. Административный центр района расположен в р.п. Емельяново, в 30 км северо-западнее г. Красноярска.

Аэропорт Емельяново является крупнейшим международным воздушным узлом, связывающим восточную и центральную части Сибири с другими российскими регионами и зарубежными государствами. Он занимает выгодное гео-

графическое положение, благодаря чему является важным транзитным пунктом по пути следования из Европы в Азию. На сегодняшний день считается наиболее перспективным авиапредприятием России с общей площадью в 596 га.

По количеству обслуживаемых пассажиров аэропорт Емельяново занимает 10 место – более 1 млн пассажиров в год. Аэропорт приспособлен для приема большинства пассажирских и грузовых самолетов, в том числе и тяжелых машин типа Ан – «Мария», Боинг-767/777. Здесь проводится базовое обслуживание авиационной техники авиакомпаний «Nordwind Airlines» и «Nordstar Airlines», самолетов и вертолетов МЧС, других вертолетов всех классов.

Аэродром Емельяново оборудован полноценной световой высокоинтенсивной системой посадочной полосы и радиотехнического оборудования, является аэродромом класса «А» и пригоден для эксплуатации всех типов воздушных судов, как отечественного, так и иностранного производства. Аэродром имеет 69 мест стоянок самолетов, из них 9 – для грузовых воздушных судов типа МД-11, Boeing-747 и Boeing-777F. Работают три терминала.

Парк спецтехники укомплектован всеми необходимыми видами техники для обслуживания воздушных судов, используется более двухсот единиц специальной техники, в том числе перронные тягачи Schopf, три машины противообледенительной обработки, в том числе JBT Tempest, линейка снегоуборочных машин Schmidt TJS 630, Schmidt AS 990 и Schmidt Supra, двадцать четыре трапа, включая SOVAM SPS 9.19, девять автолифтов, в том числе Mercedes-Benz для разных типов воздушных судов.

В инфраструктуру аэропорта входят: ангарный комплекс, мойки, складские помещения, инструментальные кладовые, лаборатории площадью 1 300 м²; участок расшифровки и анализа полетной информации – 180 м²; слесарно-механический участок – 72 м²; группы контроля – 103 м²; лаборатория авиационной метрологии – 579,15 м²; наземное штурманское обеспечение; грузовой терминал – 23 000 м²; топливозаправочные комплексы – ООО «Сибирь РН-Аэро» и ООО ТЗК «Енисей» общей производственной мощностью 50 000 т в месяц; цеха бортового питания – ЗАО «Аэромил» и ООО «Полет-Сервис» общей мощностью 9 500 рационов в сутки; гостиница для экипажей и пассажиров.

На территории ООО «Аэропорт Емельяново» организовано 46 мест хранения отходов: 1 место хранения сроком более 3 лет и 45 мест хранения отходов сроком до 3 лет. Функционируют очистные сооружения с полной биологической очисткой хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, имеются пылеулавливающие установки и газоочистное оборудование котельной ООО «Аэропорт Емельяново».

Согласно приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19 ноября 2010 г. № 522 ООО «Аэропорт Емельяново» входит в перечень объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Выделяются следующие виды негативного воздействия:

1. Шумовой. По результатам исследования (2014) научно-исследовательским испытательным центром аэропорт Емельяново превышает допустимый уровень шума.

2. Отходы и выбросы различных вредных веществ. Обслуживание аэропорта и различной техники, повседневная эксплуатация технических систем всех видов транспортных средств, обеспечение работы аэропорта сопровождаются образованием отходов и выбросов различных вредных веществ [2]. Годовое образование отходов ООО «Аэропорт Емельяново» составляет 1888,4568 т по классам опасности: I – 0,1326 т; II – 3,4453 т; III – 35,7315 т; IV – 156,7605 т; V – 1692,3869 т.

На территории предприятия организованы места для смешанного временного хранения отходов, откуда они по мере накопления вывозятся на предприятия, осуществляющие переработку, использование или захоронение отходов. Оборудование мест временного хранения проведено с учетом класса опасности, физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНиПов, требований и правил обращения с отходами.

Всего мест временного хранения отходов (МВХ) – 46: № 1, 2 – ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак, №3 – аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с неслитым электролитом; №4 – масла трансмиссионные отработанные; №5 – масла моторные отработанные; №6 – масла гидравлические отработанные; №7 – автомобильные масляные, топливные и воздушные фильтры отработанные, неразобранные; №8, 9 – обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %); опилки древесные, загрязненные минеральными маслами; №10 – шины пневматические отработанные, №11,12 – тара и упаковка металлическая с остатками ЛКМ, №13, 36 – мусор от бытовых помещений организаций несортированный; тара и упаковка металлическая, пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства; тара и упаковка из алюминия незагрязненная, потерявшая потребительские свойства и брак; отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства; №37 – песок, образованный в результате задержания гравитационным методом из сточной воды минеральных частиц.

Очистные сооружения (хранение отходов более 3 лет) выделяют загрязняющие вещества: азота диоксид, аммиак, сероводород, углерода оксид, метан, трифторметансульфенил фторид, смесь природных меркаптанов.

3. Загрязнение почвенного покрова. Анализ показал, что качество почвы территории иловых площадок очистных сооружений по определяемым показателям не превышает нормативы ПДК и ОДК.

4. Продукты сгорания авиационного топлива. В среднем один реактивный самолет, потребляя в течение 1 ч 15 т топлива и 625 т воздуха, выпускает в окружающую среду 46, 8 т диоксида углерода, 18 т паров воды, 635 кг оксидов углерода, 635 кг оксидов азота, 15 кг оксидов серы, 2,2 кг твердых частиц. Средняя длительность пребывания этих веществ в атмосфере составляет примерно 2 года. Наибольшее загрязнение окружающей среды происходит в зоне аэропортов во время посадки и взлета самолетов, а также во время прогрева их двигателей.

5. Загрязнение подземных вод. Вблизи аэропорта происходит загрязнение подземных вод нефтепродуктами в основном за счет утечки жидкого топлива при заправке самолетов, а также за счет технических ошибок при транспортировке и хранении.

Необходимы немедленные и действенные меры по снижению негативного воздействия аэропорта на окружающую среду и человека:

– снижение выбросов загрязняющих веществ от аэропорта Емельяново как в процессе эксплуатации воздушного транспорта, различной техники и автотранспорта, так и в процессе их обслуживания и ремонта;

– совершенствование инфраструктуры;

– совершенствование законодательной базы и ужесточение контроля над ее реализацией;

– экономические мероприятия – это применение системы налогообложения и иных инструментов экономического воздействия на нарушителей экологической безопасности.

Библиографический список

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 (ред. от 29.12.2015) № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Шмаль А.Г. Факторы экологической безопасности – экологические риски. Бронницы: МП ИКЦ БНТВ, 2010. 192 с.

PYROLYSIS OF ANIMAL BONES

ПИРОЛИЗ КОСТНОЙ МУКИ

A. Ganzorig

Chemistry department

Khovd university

А. Ганзориг

Кафедра химии

Университет Ховда, Монголия

Animal bones, pyrolysis, petroleum, small animal.

A better solution from an environmental and economic standpoint is to thermally reprocess the animal bone into valuable products such as activated carbon, other solid carbon forms (carbon black, graphite, and carbon fibers), and liquid fuels.

Костная мука, пиролиз, нефть, мелкое животное.

С точки зрения экологии и экономики переработка костной муки в ценный продукт, включая активированный уголь, прочие твердые формы углерода (технический углерод, графит и углеволокно) и жидкие виды топлива, является лучшим вариантом.

Introduction

Pyrolysis has been widely used for converting solid fossil fuels, e.g. coal, into liquid and gaseous hydrocarbons, a process which results in a solid char residue. Coal pyrolysis has been extensively studied [6-8]. Used automotive tires contain polymeric aromatic structures which are similar to those of coal in some respects [3].

In most cases, tire pyrolysis studies were performed under inert conditions [5,8,10]. However, pyrolysis may be carried out in mildly oxidizing atmospheres, such as steam and carbon dioxide, to improve the quality of pyrolytic products [1,2,4].

Tire pyrolysis experiments have been conducted in the 400-900 Co range [4,5,10]. Similar to coal pyrolysis, the principal products from tire pyrolysis are gases, liquid oils and solid carbon residues [4,5,7]. The following yields (as-received basis) of tire pyrolysis are typical: 33-38 wt.% char, 38-55 wt.% oil, and 10-30 wt.% gas [3].

Modern technology and old technology to improve oil recovery technologies developed coal log 2000, but because coal reserves depleted petroleum oil products can be obtained from other sources, researchers are looking for fast. And foreign countries, not just coal using different polymer compounds, petroleum products, alternative options are being tested [14].

Recycled animal bones to extract petroleum products that can be used as a substitute for the decontamination of waste tires thrown polluting the environment and economic cheap gasoline and diesel fuel production will enable.

Experimental

Materials and methods: There were following samples used in this investigation: granulated cattle, horses, camels, sheep and goat bones. Bones sample particle size less than 50 mm.

Process preparing raw materials: Remove to mechanical impurities and dry at room temperature, to granulate raw materials, sample combine to cylinder of pyrolysis next begin pyrolysis process. Animal bones pyrolysis process begins 60°C-temperature diagnostic liquid products, 500°C point pyrolysis completed. Average of 50-58% solids, 26-40% liquid oil and gas 10-16% formed.

Gasoline, diesel fuel and lubricants can be distinguished by liquid product fraction distillation [3].

Most of pyrolysis were carried out in a TG-FTIR system under an inert (helium) or a mildly oxidizing (carbon dioxide) environment [2]. Vapor and gas mixture of 80°C with a constant temperature condense drain to liquefy when pyrolysis. It tar of hot dissolves generation. Do not become watery of pyrolysis in this cases however become watery in to flask [11].

Can obtain the following products of animal bones pyrolysis.

- a. Liquid products
- b. Carbon
- c. Emissions

Liquid products size depend on the raw materials [12]. For example:

Camel bones (35% -40%)

Horse and cow bones (30-35%)

Small animal bones (26% – 30%)

Carbonized solid can be used to various sectors [12]. For example:

- Construction industry
- Manufacture of rubber products
- Fitness area
- Building Materials
- Agricultural equipment and support materials
- Asphalt road material may be used

Results and discussion

Moisture, ash, volatile matter determined of animal bone analytical sample by such as coal standard. Shown in Table 1 [11].

Table 1

Technical analytical results of animal bone

Sample	Moisture,%	Ash,%		Volatile matter,%		Calorie
	W ^a ,%	A ^a ,%	A ^d ,%	V ^a ,%	V ^{daf} ,%	Q ^{daf} ,ккал/кг
Animal bone	4.07	64.69	67.43	8.4	26.89	3611.5

Show to Table 1 animal bones in the animal derived organic material, but the ash is rich because Ca and P is contained in ash [11].

Animal bones samples combine in to steel cylinder have 1 kg capacity of pyrolysis, process of pyrolysis range 60-500°C temperature. Shown in Figure 1 and Table 2, carbonized solids, liquids tar and gas size of pyrolysis.

Table 2

Results of experiments with animal bones pyrolysis

Sample	Sample size, g	Temperature of pyrolysis T°C	Time [min]	Carbonized solid, %	Tar, %	Lost gas, %
Camel bones	100	85-500	80	54.6	31	14.4
Horse bones	100	80-500	80	57.17	28.25	14.58
Cow bones	100	70-500	80	57	30	13
Small animal bones	100	60-500	80	60	29	11

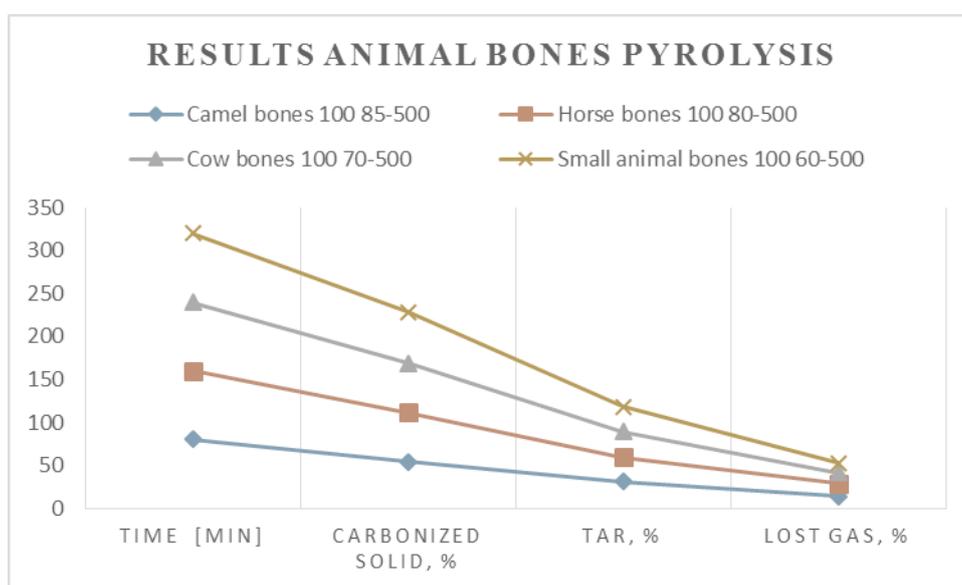


Fig. 1. Results of experiments

Show table 2 and Figures 1: Small animal bones pyrolysis carbonized solid more than carbonized solid of big animal bones.

And approximately 57% carbonized solid, 30% similar petroleum liquid obtained from bones of animals.



Fig. 2. Tar of animal bones

Can be obtained gasoline, diesel fuel from tar distillation. Carbonized solid of animal bones hole space is being evenly distributed. This quality can be used as an absorbent filter material.

Conclusions

1. It was proven that doing a pyrolysis research in animal bones is possible to produce a resin from petroleum similar to the coal.
2. It was found that conducting a pyrolysis for animal bones during 80 minutes at a temperature 60-5000C is able to produce 57% of carbonized solid residual, 30% of resin.
3. Classifying and distilling liquid products which were formed when pyrolysis was processing to separate into gasoline, diesel fuel and lubricants, to activate carbonized solid residues and to expand further research is needed for using like a filter and an absorbent.

References

1. Funazukuri, T., Takanashi, T., and Wakao, N., Chem. Eng. Japan, (1987).
2. Merchant, A. and Torkelson, J.M., «Pyrolysis of Scrap Tires», Chemical Engineering Dept., Northwestern U., Spring, 1990.
3. Michael A. Philip W. Morrison, Jr. and Peter R. Solomon «Reprocessing of used tires into activated carbon and other products»
4. Ogasawara, S., Kuroda, M., and Wakao, N., Ind. Eng. Chem. Res., (1987).
5. Petrich, M.A., «Conversion of Plastic Waste to Valuable Solid Carbons», Final Report of a Project in the Innovative Concepts Program, U.S. DOE, Jan., 1991.
6. Serio, M.A., Hamblen, D.G., Markham, J.R., and Solomon, P.R., Energy and Fuels, 1, 138 (1987).
7. Solomon, P.R., Hamblen, D.G., Carangelo, R.M., Serio, M.A., and Deshpande, G.V., Energy and Fuel, (1988).
8. Suuberg, E.M., Peters, W.A., and Howard, J.B., 17th Symp. (Int) on Combustion, The Combustion Institute, Pittsburgh, PA, 1979, p. 117.
9. Torikai, N., Meguro, T., and Nakamura, Y., Nippon Kagaku Kaishi, (1979).
10. Williams, P.T., Besler, S., and Taylor, D.T., Fuel, 69, 1474 (1990).
11. Purevsuren, B., Davaajav, Ya., Batbileg, S., Ganzorig, Ch. «Research of nutshell pyrolysis» Institute of chemistry and chemical technology. 2012.
12. <http://www.terbumtan.com>
13. <http://www.bigotires.com>
14. www.petroleum.mn

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЗФ ПАО «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

IMPACT OF THE POLAR BRANCH OF NORNICHEL ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH

Н.А. Головнина, Т.Н. Мельниченко

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

N. Golovnina, T.N. Melnichenko

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

«Норильский никель», экология, окружающая среда, здоровье человека.

Статья посвящена экологическим проблемам, связанным с работой российской горно-металлургической компании «Норильский никель», а также влиянию ее предприятий на здоровье населения северных городов.

Nornickel, ecology, environment, human health.

The article is devoted to the environmental challenges associated with the work of the Russian mining and metallurgical company Nornickel and the impact of its enterprises on the health of the population of the northern cities.

«Норильский никель» – российская горно-металлургическая компания, объединяет группу предприятий, возглавляемую публичным акционерным обществом «Горно-металлургическая компания “Норильский никель”» (ПАО ГМК «Норильский никель»). Основными видами деятельности предприятий являются: поиск, разведка, добыча, обогащение и переработка полезных ископаемых; производство, реализация и маркетинг цветных и драгоценных металлов [4].

Все предприятия ЗФ ПАО «Норильский никель» оказывают негативное влияние не только на окружающую среду, но и на здоровье населения. Норильск является лидером среди городов Красноярского края по объемам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, основным источником которых является ЗФ ПАО «Норильский никель». Норильск также имеет одни из самых высоких показателей загрязнения среди городов России.

По результатам исследований качества атмосферного воздуха, проводимых на постах г. Норильска лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае», видно, что на протяжении пяти лет уровень загрязнения атмосферы остается высоким, а состояние атмосферного воздуха в 2015 г. по отношению к 2014 г. характеризуется увеличением удельного веса проб, не соответствующих гигиеническим нормативам.

Уровни превышения ПДК в 1 и более раз регистрируются в основном по следующим химическим веществам: оксид меди, оксид никеля, никель и его неорганические соединения, оксид кобальта, диоксид серы, бензол и взвешенные вещества [2].

В Красноярском крае Норильск также входит в города-«лидеры» по сбросам сточных вод в поверхностные водные объекты. В период с 2012 г. происходит постепенное снижение сбросов загрязненных сточных вод, но процентное соотношение сбрасываемых без очистки вод к общему объему по-прежнему велико. Так, в 2015 г. было сброшено 29,8 млн м³, в том числе без очистки 18,5 млн м³, что составляет 62 % от общего объема сброшенных сточных вод «Норильским никелем».

Основными водными объектами, в которые поступает речной сток с территории подразделений Заполярного филиала ЗФ ПАО «Норильский никель», является озеро Пясино, расположенное у подножия северо-западных отрогов плато Путорана. В озеро впадают реки Коева, Амбарная, Щучья, Бучеко-Юрэх, Самоедская речка и многие другие. Самым большим притоком является р. Норильская (Талая), собирающая свои воды с обширного горноозерного района. Из северного конца озера вытекает р. Пясино, текущая на север и впадающая в Пясинский залив Карского моря.

В пределах промплощадок «Норильского никеля» повсеместно отмечается загрязнение вод типичными для медноникелевого производства элементами: Cl, Na, SO₄, Ni, Fe, Ba, Cu, Ti, Sr, Mn [4].

Население Норильска проживает на территории, окруженной с трех сторон заводами. При таком расположении при любом направлении ветра город всегда окутан токсическим смогом. Это является непосредственной и одной из основных причин роста числа заболеваний и патологий у проживающих здесь людей. Высокий процент и частота заболеваний верхних дыхательных путей обусловлены выбросами и высокими концентрациями диоксида серы в воздухе.

В Норильске чаще, чем в других городах, регистрируются заболевания по классу «Болезни органов дыхания». Средний многолетний показатель заболеваемости за период 2007–2015 гг. в Норильске составил 433,9 ‰, а в целом по Красноярскому краю – 291‰ [1; 2].

Самой большой проблемой Норильска являются выбросы в атмосферный воздух таких загрязняющих веществ, как диоксид серы и тяжелые металлы, что обусловлено высокой концентрацией промышленных объектов. Для здоровья человека одним из самых опасных является отравление никелем, в большинстве случаев отравление через органы дыхания наступает в условиях промышленного производства и носит хронический характер. В организм человека токсичные соединения никеля попадают в виде промышленных туманов, аэрозолей, паров и производственной пыли.

Промышленная переработка металлов приводит к накоплению в организме никелевой пыли. Такие соединения металла, как сульфиты и хлориды, быстро всасываются, аккумулируются в легких, печени и почках. Выводится никель из организма в основном через почки и кишечник. Согласно научным данным, никель обладает канцерогенным действием на живой организм и приводит к риску развития онкологических новообразований. Продолжительность жизни работников комбинатов «Норильского Никеля» на 10 лет меньше, чем в среднем по России [3].

Экологическое объединение «Беллона» с конца 80-х гг. XX в. активно занималось поиском решения проблем, связанных с трансграничным загрязнением и деградацией арктических экосистем, вызванных хозяйственно-экономической деятельностью предприятий ГМК «Норильский Никель», стараясь привлечь к этому внимание общественности и властей и настаивая на модернизации производства.

Чтобы не утруждать себя модернизацией и уменьшить выбросы диоксида серы, руководство «Норильского никеля» пошло на закрытие Никелевого завода. За это Российский союз промышленников и предпринимателей присудил ПАО ГМК «Норильский Никель» Гран-при «За экологическую ответственность – 2016». О какой ответственности может идти речь, если в сентябре 2016 г. хвостохранилище Надеждинского металлургического завода допустило утечку отходов в реку Далдыкан, которая после этого окрасилась в красный цвет? За это экологическое бедствие предприятие выплатило штраф 30 000 рублей.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2015 году».
2. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2015 году».
3. Доклад объединения Bellona 2010 «Горно-металлургическая компания «Норильский никель» (влияние на окружающую среду и здоровье людей».
4. Официальный сайт ПАО ГМК «Норильский никель». URL <http://www.nornik.ru/kompaniya>
5. Воздействие никеля на здоровье человека. Симптомы и лечение при отравлении никелем. URL: <http://my-health.ru/content/327-nikel>

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗАПОВЕДНИКЕ «СТОЛБЫ»: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ

PHENOLOGICAL STUDIES IN THE STOLBY NATURAL RESERVE PAST, PRESENT, PROSPECTS

Н.В. Гончарова, Д.Ю. Полянская
Красноярск, Государственный заповедник «Столбы»

N.V. Goncharova, D.Yu. Polyanskaya
Stolby State Natural Reserve, Krasnoyarsk, Russia

Фенологические наблюдения, сезонное развитие природы, фенoperiodы, реакция компонентов живой природы на климатические изменения, истоки феноклиматических исследований в заповеднике «Столбы», современные тенденции.

Сообщение посвящено фенологическим изысканиям и их немаловажной роли в современном мире. Приводится краткий исторический экскурс феноклиматических исследований в заповеднике «Столбы». Освещаются методика работы, основные результаты и перспективы.

Phenological observations, seasonal evolution of nature, phenoperiods, response of wildlife components to climatic changes, origins of pheno-climatic studies in the Stolby natural reserve, current trends.

The report is about the phenological researches and their important role in the modern world. A brief historical overview of the pheno-climatic research in the Stolby natural reserve is given. The paper is about the methodology of work, the main results and prospects.

Введение, актуальность. Фенология – это система знаний и совокупность сведений о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки. Эта наука затрагивает вопросы геоботаники и зоогеографии, одновременно является разделом экологии и наукой о сезонной ритмике географических ландшафтов, в том числе и культурных. Фенология всегда развивалась как пограничная дисциплина между биологией и географией [10]. Ранее фенологические наблюдения, дополняя метеорологические данные, были призваны дать научную основу разделам народного хозяйства, связанным с сезонным развитием природы. Сегодня на фоне глобального изменения климата интерес к фенологии возрос многократно. Особенно акцентируется внимание на своевременной фиксации и изучении реакции компонентов природы на эти изменения.

Истоки феноклиматических исследований в заповеднике «Столбы» относятся к 1925 г., когда первый заведующий метеостанцией, М.И. Алексеев, стал проводить фенонаблюдения по собственной инициативе [5]. С 1934–1939 гг. В.И. Верещагин, ботаник, краевед, впоследствии исследователь Алтая, вел фе-

нонаблюдения за большим числом видов растений, однако не прослеживал полный годовой цикл развития видов. С 1939 по 1942 г. обширные фенологические наблюдения проводила Е.А. Крутовская, ученый-орнитолог, старший научный сотрудник заповедника, часть наблюдений опубликована. В 1941 г. в заповедник приходит работать Татьяна Николаевна Буторина, флорист, геоботаник, фенолог, кандидат сельскохозяйственных наук, член Всесоюзного географического общества, человек, внесший огромный вклад в изучение феноритмики горной тайги Южной Сибири и Сибири в целом. С 1946 г. Татьяной Николаевной и Еленой Александровной Крутовской было начато стационарное изучение сезонной ритмики лесных фитоценозов заповедника. Исследования велись по единой программе «Летописи природы» и приобрели разносторонний и планомерный характер. Проводилось комплексное стационарное изучение ритмики природы горной тайги. В этом же году для фенологических наблюдений Т.Н. Буториной заложено шесть постоянных пробных площадей в типичных биоценозах среднегорной части заповедника, на склонах разных экспозиций. В те годы все научные сотрудники осуществляли наблюдения по всей территории заповедника, привлечена к работе лесная охрана заповедника, которая с 1948 г. ведет дневники и фенологические бланки.

Татьяна Николаевна работала в заповеднике до 1968 г. Продолжили вести Календарь природы и растений Е.А. Крутовская и другие научные сотрудники. С конца 1970 г. на должности фенолога в заповеднике работают Т.Г. Зырянова, В.В. Пинаева (1981–1984), Е.И. Дельпер (1985–1993), Н.П. Должковая (1994–2013), Н.В. Гончарова (2015 – настоящее время). Преемственность и единообразие в работе долгое время обеспечивались непосредственным кураторством Т.Н. Буториной.

Программа и методика работы в заповеднике «Столбы». Основной метод фенологических наблюдений – метод переключки [4]. Применяются две формы записей: 1) упрощенная (альтернативная форма) [7], когда нужно отметить лишь наличие или отсутствие феноявления (первый дождь и др.) или только одну его фенофазу (пыление сосны и др.) и 2) развернутая форма, когда требуется отметить несколько фенологических фаз годичного цикла вида. Метод предназначен для сезонных процессов, которые начинаются или оканчиваются постепенно (зацветание основных видов, созревание ягод и плодов и т. д.). Для этой формы Татьяной Николаевной Буториной использовалась буквенная система Н. С. Щербинковского [12] с изменениями А. Н. Прозоровского [9] и ее личными усовершенствованиями. Логичная и наглядная система условных обозначений представляет собой начальные буквы латинских названий фаз развития вегетативных и генеративных органов растений с уточнениями и детализацией фенофазы цифровым индексом, скобками: (пример: v(2 – первые признаки начало распускания почек, fr3 – массово плоды, семена, , fr(3 – первые плоды, семена.).

Основные временные показатели – фенодаты или календарные даты наступления сезонного явления в данном географическом пункте. Дополнительные – фенологические интервалы, т. е. длительность периода между двумя сезонами.

Одним из основных приемов исследований является сопоставление длин аналогичных фенологических интервалов, наблюдающихся в различных или в одной географической точке, но в разные годы [5; 13]. Также использовался феноинтегральный описательный метод В. А. Батманова [5].

Все фенологические наблюдения в заповеднике проводятся совместно с метеонаблюдениями, чему способствовало наличие собственной метеостанции в среднегорном поясе заповедника, функционирующей с 1927 г. [11; 14] (непрерывные ряды наблюдений с 1946 г.). На сегодняшний день метеонаблюдения охватывают и низкогорный пояс (вторая метеостанция функционирует с 2011 г.). Также в последние годы метеоданные фиксируются автономными регистраторами, установленными в разных зонах заповедника [1].

За более чем 70-летний период фенологических наблюдений в заповеднике менялся перечень наблюдаемых видов древесной и травяно-кустарничковой растительности, изменялись количество и названия фиксируемых фенологических фаз, но в основном материалы прошлых лет и современные вполне сопоставимы.

Основные результаты. Фенологические наблюдения на шести постоянных пробных площадях (ПП), заложенных в 1946 г., велись до 1987 г. На основе этих материалов были выявлены особенности сезонной ритмики природы в разные годы, осуществлена полная периодизация года с разделением на феноклиматические этапы с выделением для каждого: основных сезонных процессов, значимых феноиндикаторов, термических характеристик и общего облика ландшафта. Итоги этих исследований, а также исследований М.И. Алексеева (1925–1934), В.И. Верещагина (1934–1939) обобщены в монографиях [2; 3].

С 1987 по 2015 г. фенологические наблюдения в заповеднике велись только на двух пробных площадях, представляющих условия среднегорной и низкогорной части заповедника. Фиксировалось в целом более раннее наступление сроков феноклиматических этапов в низкогорье в сравнении со среднегорьем. В эти годы явления природы в основном анализировались по материалам метеорологических явлений. Развитие растительных сообществ часто из вида упускали [8].

Все современные публикации и монографии посвящены периодизации явлений в природе, поиску температурных критериев той или иной фазы, а также анализу изменения сроков сезонных явлений в связи с климатическими факторами [6].

В 2016 г. принято решение возобновить фенологические наблюдения за развитием природы на ПП 1946 года. К сожалению, эти ПП не отражают всего спектра природных условий заповедника, а современные тенденции диктуют необходимость наблюдений, охватывающих максимально возможное разнообразие лесорастительных условий заповедника, для всесторонней и адекватной оценки изменения среды в меняющихся условиях. Необходимо усовершенствование методик фенологических наблюдений, которые были бы объективными, показательными и статистически достоверными, могли бы служить для оценки климатических изменений как в целом по заповеднику, так и интерполироваться на более обширные территории.

Библиографический список

1. Андреева Е.Б., Кнорре А.А., Гончарова Н.В. Результаты использования метеодатчиков в заповеднике «Столбы» // «Научные исследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири. 2016 (в печати).
2. Буторина Т.Н. Биоклиматическое районирование Красноярского края. Новосибирск: Наука, 1979. 232 с.
3. Буторина Т.Н., Крутовская Е.А. Сезонные ритмы природы Средней Сибири. М., 1972. 172 с.
4. Вопросы составления Календаря природы // Труды государственного заповедника «Столбы». Красноярск, 1986. Вып. 14. 168 с.
5. Крутовская Е.А., Буторина Т.Н. Календарь природы заповедника «Столбы» // Труды заповедника «Столбы». Красноярск, 1975. Вып. 10. С. 77–179.
6. Овчинникова Т.М., Фомина В.А., Андреева Е.Б. и др. Анализ изменений сроков сезонных явлений у древесных растений заповедника «Столбы» в связи с климатическими факторами // Хвойные бореальной зоны. XXVIII. 2011. № 1–2. С. 54–59.
7. Преображенский С. М., Галахов Н. Н. Фенологические наблюдения. М.: Детгиз, 1948. 159 с.
8. Проект организации и ведения лесного хозяйства Государственного учреждения «Государственный природный заповедник «Столбы»» Федеральной службы в сфере природопользования Министерства природных ресурсов Российской Федерации. Т. I. Кн. 1. М., 2007. 337 с.
9. Прозоровский А. Н. Программа по теме «Изучение жизненного цикла семенных растений заповедника в питомнике и природе» // Науч.-методич. Зап. Гл. упр. заповед. М., 1949. Вып. 12. С. 167–185.
10. Федотова В. Г. Современное состояние отечественной фенологии // Общество. Среда. Развитие. 2009. Вып. 4. С. 166–176.
11. Фокина Н. В., Лигаева Н. А., Андреева Е. Б. и др. Исследование климатических особенностей заповедника «Столбы» // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2006. Вып. 2. С. 22–27.
12. Щербиновский Н.С. Местная природа и сельское хозяйство. М.: Сельхозгиз, 1954. 182 с.
13. Шульц Г. Э. Общая фенология. Ленинград: Наука, 1981. 188 с.
14. Яворский А. Л. Столбы. Красноярск: Тренд, 2008. 480 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ *RANA ARVALIS* НА ТЕРРИТОРИИ КАНСКОЙ И НАЗАРОВСКОЙ ЛЕСОСТЕПЕЙ

COMPARATIVE ECOLOGY OF MOOR FROG *RANA ARVALIS* AT THE AREA OF THE KANSK AND NAZAROVO FOREST STEPPES

С.Н. Городилова, Е.Н. Подосенова

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

S.N. Gorodilova, E.N. Podosenova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev

Остромордая лягушка, Средняя Сибирь, Назаровская лесостепь, Канская лесостепь, сравнительная экология.

Остромордая лягушка является фоновым видом Средней Сибири. Это экологически пластичный вид бесхвостых амфибий, имеющий широкий ареал обитания, что обуславливает некоторые экологические отличия у популяций различных, достаточно удаленных друг от друга территорий, где распространена *Rana arvalis*. В статье приведены сравнительные данные о популяциях остромордой лягушки в Канской лесостепи и Назаровской лесостепи, которые расположены к западу и востоку соответственно от краевого центра (г. Красноярск).

Moor frog, Central Siberia, Nazarovo forest steppe, Kansk forest steppe, comparative ecology.

The moor frog is the background species of Central Siberia. It is the environmentally flexible species of tailless amphibians with a wide habitat. This preconditions some environmental difference in the populations from different quite remote areas where *Rana arvalis* lives. This paper provides the comparative data on the populations of the moor frog in the Kansk and Nazarovo forest steppes located west and east of the regional centre (Krasnoyarsk).

Лесостепи Средней Сибири представляют собой череду островных участков, которые протянулись относительно широкой полосой с запада на восток. В этом направлении хорошо прослеживается континентальность и засушливость данной природной зоны.

Канская лесостепь занимает юго-восточную часть Средней Сибири и расположена в области распространения многолетней мерзлоты Канско-Рыбинской котловины [4], разделена реками Каном и Иланью на северную и южную половины. Характерной особенностью данной лесостепи является западно-бугристый микрорельеф, между которыми во впадинах образуется высокая увлажненность, способствующая формированию небольших водоемов, при недостатке осадков высыхающих. Такие особенности рельефа способствуют формированию локальных популяций амфибий. Экологические исследования остромордой лягушки проводили на искусственном пруду р. Алежинка.

Назаровская лесостепь расположена в Назаровской котловине, самой северной из системы Минусинских межгорных котловин. Представляет собой впадину (площадью 11 тыс. км²), окруженную низкогорными кряжами [5]. Главная водная артерия – р. Чулым и ее левые притоки Сереж и Урюп. Климат характеризуется умеренно теплым летом и умеренно суровой малоснежной зимой [4]. С июня по август выпадает до 80 % осадков, что является довольно благоприятным фактором, так как в это время происходит эмбриональное развитие амфибий, что, в свою очередь, увеличивает процент выживаемости. В данной лесостепи исследования проводились на старице р. Береш.

Таким образом, территории Канской и Назаровской лесостепей сравнительно удалены друг от друга и имеют некоторые климатические, экологические и ландшафтные отличия. В связи с этим животные одного вида, обитающие на их территориях, имеют внутривидовые экологические адаптации, которые позволяют им существовать в данной местности. *Rana arvalis* не исключение. Поэтому в работе была поставлена цель: выявление влияния условий двух удаленных лесостепей на экологию *Rana arvalis* как вида, образующего фон Канско-Рыбинской и Назаровской котловин.

Остромордая лягушка (*Rana arvalis* Nilsson, 1842) – это экологический пластичный и эвритопный вид, который заселяет все благоприятные для жизни биотопы. Морда заостренная, окраска многообразна – от светло-оливкового до бурого и кирпичного оттенков. Брюшная сторона грязно-белого цвета или имеет желтый оттенок. У части особей ясно выраженная дорсо-медиальная полоса (морфа «*striata*», в Назаровской лесостепи 81,9 % (n – 99) особей, а в Канской – 63,7 % (n – 35)), у другой части она отсутствует (морфа «*maculata*», соответственно: 18,1 % (n – 22) и 36,3 % (n – 20)) [1]. Преобладание морфы *striata* возможно связано с засушливой погодой в летний период. Различные морфы обладают спецификой по физиологическим и биохимическим признакам [3].

Амфибии в лесостепях приурочены к интразональным условиям, где формируют экологические популяции, за счет особого, благоприятного, для жизнедеятельности как земноводных, так и беспозвоночных животных (являются кормовой базой) микроклимата. Так, в Канской и Назаровской лесостепях локальные популяции остромордой лягушки сосредоточены в естественных и искусственных водоемах, старицах, в заболоченных лугах и пойменных лесах.

Активна *Rana arvalis* с апреля по сентябрь-октябрь. Суточная активность зависит от жизненной фазы, от погодных условий. Так, в период размножения четко выделяют два пика активности в утренне-полуденное время и вечерне-ночное (рис. 1). В июне – июле остромордая лягушка многочисленна в вечернее и ночное время (с 18:00 до 4:00) с максимальной активностью 24:00–2:00.

Сравнивая термобиологию вида на разных ключевых участках, можно отметить следующие особенности: пробуждение особей происходит при среднесуточной температуре атмосферы и воды 8–10°C (t_a – min 3°C; max 19°C; t_в – min 4°C; max 15°C). Массовое икротетание приходится на средний температурный оптимум атмосферы 14–15°C и воды – 13°C, а эмбриональное развитие соответственно: t_a и t_в – 16–18°C.

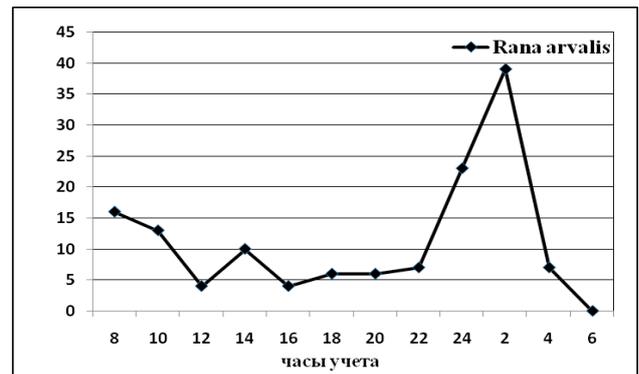
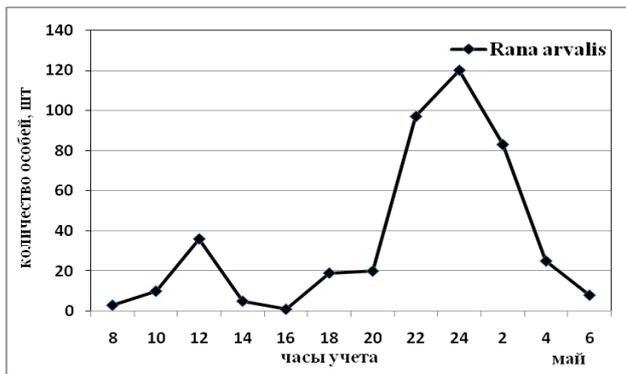


Рис. 1. Суточная активность остромордой лягушки в: А – Канской; Б – Назаровской лесостепях

При сравнении фенологии остромордой лягушки в разных лесостепях отмечено, что период икрометания одинаков по длительности и составляет 20–21 день (рис. 2). При этом эмбриональное развитие одной кладки проходит быстрее в Назаровской лесостепи и занимает 4–9 дней, а в Канской – 10–12. Развитие проходит быстрее при оптимальных температурах, понижение или повышение температуры воды и атмосферы замедляют процесс эмбрионального развития и повышают отход икринок в эмбриогенезе (рис. 3). Плодовитость *Rana arvalis* в Назаровской лесостепи немного выше (в среднем при $n = 33$; $1461 \pm 22,2$) по сравнению с Канской (соответственно: $n = 20$; $1305 \pm 16,9$).

В целом эмбриональное развитие (с первой кладки и до окончания метаморфоза головастиками) длится 69 дней в старице р. Береш, а на искусственном пруду д. Мокруша – 71 день. Развитие головастиков (с момента выклева из икринки и до метаморфоза) занимает от 51 до 62 суток соответственно.

Выживаемость головастиков (рис. 3) на ранних стадиях развития в Канской лесостепи выше (37 %), чем в Назаровской (18 %), что обусловлено хорошей аэрацией нерестового искусственного пруда в связи с его большой площадью (4,5 км²), а также небольшими перепадами среднесуточных температур в период развития личинок и меньшим воздействием хищников на них.

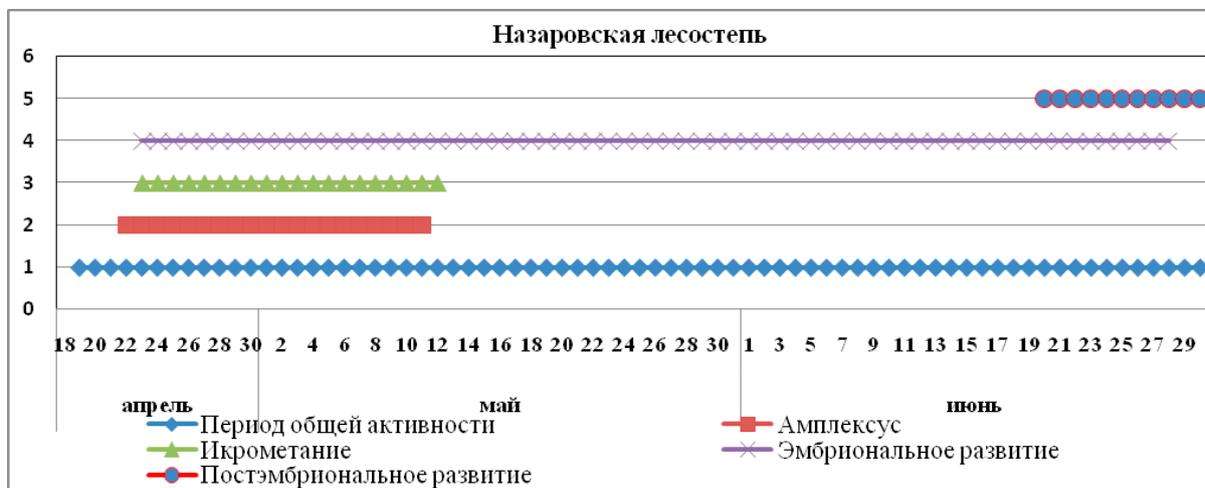
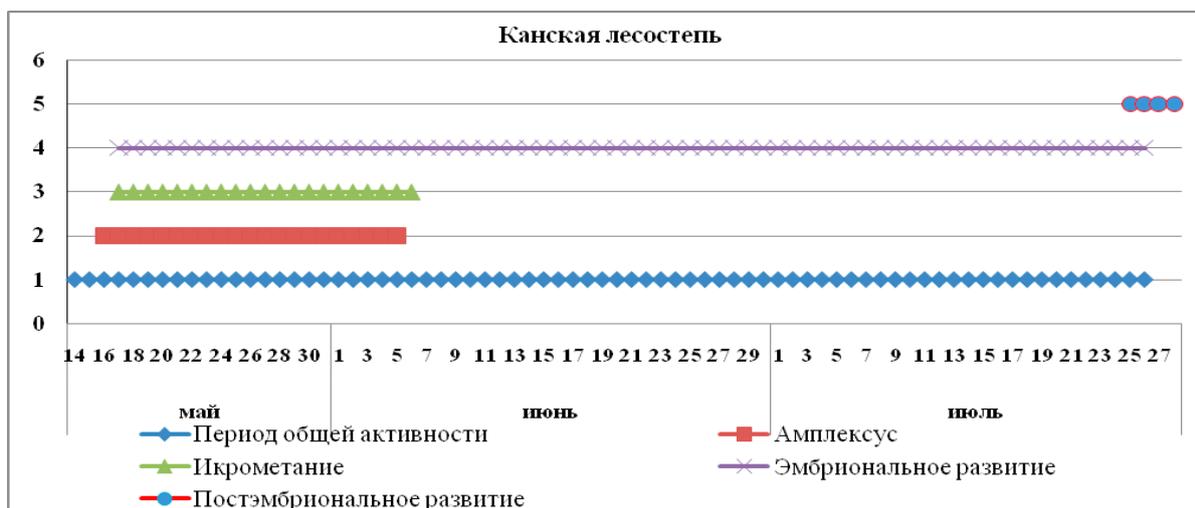


Рис. 2. Жизненный цикл остромордой лягушки *Rana arvalis* на разных ключевых участках



Старица р. Береш (Назаровская лесостепь) 2007.

Искусственный пруд (Канская лесостепь), 2006.



Рис. 3. Выживаемость головастиков остромордой лягушки *Rana arvalis* на разных ключевых участках

Питание *Rana arvalis* в Канской лесостепи более скудное, чем в Назаровской, жесткокрылые в содержимом их желудков составляют 84,3 % от общей массы и значительно превышают количество других компонентов, тогда как содержимое желудков остромордых лягушек Назаровской лесостепи очень разнообразно, жесткокрылые хоть и составляют большой процент (31 %) от общей массы, но не превышают общее процентное содержание других видов беспозвоночных животных. Кроме этого, в пищевых компонентах остромордой лягушки на искусственном пруду также преобладают двукрылые (14,7 %) и пауки, на долю которых приходится 13 % (табл.).

Пищевые компоненты содержимого желудков *Rana arvalis*, %

Пищевые компоненты (классы, отряды) по Мамаеву, 1976	Канская лесостепь	Назаровская лесостепь
1	2	3
Прямокрылые (<i>Orthoptera</i>)	1,2	1,5
Равнокрылые (<i>Homoptera</i>)	-	3,6
Полужесткокрылые и клопы (<i>Hemiptera</i>)	1,2	3
Жесткокрылые (<i>Coleoptera</i>)	84,3	31
Чешуекрылые или бабочки (<i>Lepidoptera</i>)	2,4	5,4
Перепончатокрылые (<i>Hymenoptera</i>)	1,2	8,7

1	2	3
Двукрылые (<i>Diptera</i>)	1,2	14,7
Нематоды (<i>Nematoda</i>)	1,2	4,3
Малощетинковые (<i>Oligochaeta</i>)	-	1,2
Брюхоногие (<i>Gastropoda</i>)	-	8
Пауки (<i>Aranei</i>)	6	13
Акариформные клещи (<i>Acariformes</i>)	1,2	4,3
Паразитоформные клещи (<i>Parasitiformes</i>)	-	1,2
Бокоплавы (<i>Amphipoda</i>)	-	0,1

Таким образом, при сравнении популяций остромордых лягушек *Rana arvalis* в Назаровской и Канской лесостепях можно сделать следующее заключение: максимальная активность амфибий приходится на вечернее и ночное время, однако в периоды размножения выделяют два пика активности; четких различий в фенологии и термобиологии вида не выявлено; в питании преобладают фоновые виды беспозвоночных животных, относящихся к отряду *Coleoptera*.

Библиографический список

1. Баранов А.А., Городилова С.Н. Земноводные лесостепи Средней Сибири: монография. Красноярск, 2015. 193 с.: ил.
2. Гершензон М.С. Микроэволюция, полиморфизм и доминантные мутации // Природа. 1985. № 4. С. 80–89.
3. Жуков В.С. Птицы лесостепи Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 2006. С. 7–9.
4. Зятькова Л.К., Райковец О.А. Минусинские впадины // История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. Алтае-Саянская горная область. Новосибирск: Наука, 1969. С. 240–275.

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ В ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ (НА ПРИМЕРЕ ЮГО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ)¹

OCCURRENCE OF ALIEN SPECIES IN NATURAL ANTHROPOGENIC LANDSCAPES (BY THE EXAMPLE OF THE SOUTHEAST OF BELARUS)

А.П. Гусев, Н.С. Шпилевская

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

A.P. Gusev, N.S. Shpilevskaya

Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus

Инвазия, чужеродные виды, ландшафт, растительность, землепользование.

Рассмотрены результаты встречаемости чужеродных видов растений в природно-антропогенных ландшафтах (юго-восток Беларуси). На основе картографирования выявлены закономерности распространения чужеродных видов в разных типах ландшафтов (лесной, сельскохозяйственный, урбанизированный).

Invasion, alien species, landscape, vegetation, land use.

The results of occurrence of alien plant species in natural and anthropogenic landscapes (southeast of Belarus) are considered. The regularities in the distribution of alien species in different types of landscapes (wood, agricultural, settlement) have been revealed on the basis of mapping.

Изучение инвазий чужеродных видов растений – актуальная и злободневная задача современной экологии. Инвазионные виды вызывают серьезные экологические последствия, нанося существенный вред аборигенным видам, окружающей среде и биологическому разнообразию [1; 2; 5; 6]. Существенную роль играет изучение как механизмов и путей инвазий чужеродных растений, так и подверженности тех или иных ландшафтов инвазиям (инвазibility). Ландшафтное окружение и история землепользования могут служить важным фактором риска инвазий [3; 4].

Цель работы – изучение распространения чужеродных видов растений в зависимости от ландшафтного окружения. Исследовали распространение 20 инвазивных видов: *Acer negundo* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronqist, *Amaranthus retroflexus* L., *Galinsoga parviflora* Cav. и др. Маршрутным методом были изучены территории города Гомеля и 52 населенных пунктов Гомельского района. Природно-антропогенные ландшафты района исследований представлены следующими разновидностями: лесной (лесные земли с лесохозяйственным использованием, полезащитные и другие насаждения); сельскохозяйственный лу-

¹ Исследования выполнены при финансовой поддержке БРФФИ в рамках научного проекта № Б16Р-198.

говой (луга, пастбища, сенокосы); сельскохозяйственный пахотный (пахотные земли, залежи); сельскохозяйственный селитебный (малоэтажная застройка с приусадебными участками в сельской местности); городской, или урбанизированный (городская жилая, промышленная, транспортная и т.д. застройка).

Встречаемость более 20 % имеют *Solidago canadensis* L. (22,5 %), *Acer negundo* L. (52,7 %), *Oenothera biennis* L. (31,4 %), *Conyza canadensis* (L.) Cronqist (76,2 %), *Amaranthus retroflexus* L. (31,4 %), *Galinsoga parviflora* Cav. (21,05 %), *Robinia pseudoacacia* L. (24,1 %). Для этих видов установленные закономерности распределения в природно-антропогенных ландшафтах наиболее надежны.

В лесном ландшафте отсутствуют *Ambrosia artemisiifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Atriplex tatarica* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Helianthus subcanescens* (A. Gray) E. Watson, *Impatiens glandulifera* Royle. Наиболее часто из чужеродных видов здесь встречаются *Acer negundo* L. (26,1 %), *Conyza canadensis* (L.) Cronqist (24,6 %), *Oenothera biennis* L. (21,7 %), *Robinia pseudoacacia* L. (13,0 %). Остальные чужеродные виды встречаются единично.

В городском ландшафте встречаются все изучаемые виды. Наиболее часто – *Conyza canadensis* (L.) Cronqist (96,6 %), *Acer negundo* L. (69,0 %), *Solidago canadensis* L. (41,3 %), *Robinia pseudoacacia* L. (39,7 %), *Amaranthus retroflexus* L. (34,5 %). Максимум встречаемости здесь имеют 10 видов – (*Ambrosia artemisiifolia*, *Heracleum sosnowskyi*, *Solidago canadensis*, *Conyza canadensis*, *Anisantha tectorum*, *Robinia pseudoacacia* и другие).

Если сравнивать городской и лесной ландшафты, то встречаемость подавляющего большинства изучаемых видов в городском ландшафте существенно выше: *Solidago canadensis* L. – в 14,2 раза, *Acer negundo* L. – в 2,6 раза, *Conyza canadensis* (L.) Cronqist – в 3,9 раза, *Galinsoga parviflora* Cav. – в 16 раз, *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. – 11,1 раза, *Robinia pseudoacacia* L. – в 3,1 раза.

В сельскохозяйственном селитебном ландшафте обнаружены все виды, кроме *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. Наибольшую встречаемость здесь имеют *Conyza canadensis* (L.) Cronqist (94,3 %), *Acer negundo* L. (84,3 %), *Amaranthus retroflexus* L. (50,0 %), *Galinsoga parviflora* Cav. (37,1 %), *Solidago canadensis* L. (34,3 %), *Oenothera biennis* L. (34,3 %). Максимум встречаемости здесь имеют 9 видов – (*Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Galinsoga parviflora*, *Atriplex tatarica*, *Stenactis annua*, *Lepidotheca suaveolens*, *Helianthus subcanescens*, *Echinocystis lobata*, *Parthenocissus quinquefolia*).

В сельскохозяйственном пахотном ландшафте отмечены все виды, кроме *Anisantha tectorum* (L.) Nevski. Наиболее часто встречаются *Conyza canadensis* (L.) Cronqist (90,5 %), *Acer negundo* L. (45,0 %), *Amaranthus retroflexus* L. (44,0 %), *Oenothera biennis* L. (40,5 %), *Galinsoga parviflora* Cav. (27,4 %). Максимум встречаемости здесь имеет только *Oenothera biennis*.

В сельскохозяйственном луговом ландшафте наибольшую встречаемость имеют *Conyza canadensis* (L.) Cronqist (76,5 %), *Acer negundo* L. (33,4 %), *Oenothera biennis* L. (26,4 %), *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray (23,5 %), *Am-*

aranthus retroflexus L. (20,6 %). Встречаемость многих чужеродных видов в данном ландшафте значительно снижается по сравнению с сельскохозяйственным пахотным ландшафтом: *Acer negundo* L. – в 1,4 раза, *Oenothera biennis* L. – в 1,5 раза, *Amaranthus retroflexus* L. – в 2,1 раза, *Galinsoga parviflora* Cav. – в 3,1 раза, *Lupinus polyphyllus* Lindl. – в 2,4 раза.

Библиографический список

1. Гусев А.П. Чужеродные виды-трансформеры как причина блокировки восстановительных процессов (на примере юго-востока Беларуси) // Российский журнал прикладной экологии. 2016. № 3. С. 10–14.
2. Гусев А.П. Воздействие инвазии золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) на восстановительную сукцессию на залежах (юго-восток Беларуси) // Российский журнал биологических инвазий. 2015. № 1. С. 10–16.
3. Гусев А.П. История землепользования как фактор современного состояния растительного покрова (на примере юго-востока Белоруссии) // Сибирский экологический журнал. 2014. № 2. С. 225–230.
4. Гусев А.П. Особенности сукцессий растительности в ландшафтах, нарушенных деятельностью человека (на примере юго-востока Белоруссии) // Сибирский экологический журнал. 2012. № 2. С. 231–236.
5. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун. М.: ГЕОС, 2009. 494 с.
6. Richardson D.M., Pyšek P. Naturalization of introduced plants: ecological drivers of biogeographical patterns // New Phytologist. 2012. № 196. P. 383–396.

РЕКРЕАЦИОННАЯ ДИГРЕССИЯ ЛЕСА НА «ПОБЕРЕЖЬЕ БАЙКАЛА»

RECREATIONAL DIGRESSION OF FOREST ON THE BAIKAL COAST

М.А. Дегтярева, Ю.С. Пупышев

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
Научный руководитель Э.А. Батоцыренов, кандидат географических наук,
Байкальский институт природопользования СО РАН, г. Улан-Удэ*

M.A. Degtyareva, Y.S. Pupyshv

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

Рекреационная оценка, дигрессия, Байкал.

Проведена оценка рекреационной дигрессии леса на участке рекреационной территории «Побережье Байкала». Выявлены стадии дигрессии лесных насаждений на 9 ключевых участках.

Recreational assessment, digression, Baikal.

The recreational digression of forest within the Baikal Coast recreational area has been assessed. The stages of digression of forest plantations at 9 key areas have been revealed.

«**П**обережье Байкала» – уникальный природный объект, на котором реализуется рекреационная деятельность. В связи с возросшей нагрузкой на территорию являются актуальными вопросы, связанные с дигрессией растительного покрова. Оценка дигрессии позволяет выявить изменение лесного биогеоценоза под воздействием рекреационных нагрузок, а также составить рекомендации по восстановлению леса.

Объектом исследования являются лесные насаждения рекреационной местности «Побережье Байкала». Цель – оценка стадий рекреационной дигрессии леса. В ходе полевых работ были исследованы особенности ландшафтной структуры, экологическое состояние территории, а также проведена оценка рекреационной дигрессии лесных насаждений.

Рекреационная местность «Побережье Байкала» расположена в Кабанском районе Республики Бурятия. Исследуемый участок включает в себя побережье оз. Байкал от н.п. Новый Энхэлук до устья р. Загза. Общая площадь составляет 86,4 га. Территория представляет собой полого-наклоненную к Байкалу аккумулятивную плоскую равнину, прибрежная зона которой имеет умеренно-пологий тип [1]. Климат характеризуется длительной, сухой зимой, теплым, коротким летом. Гидросеть развита слабо, единственные крупные реки – Энхалук и Загза. Также встречаются калтуса – это обширные болота. В почвенном покрове преобладают серые лесные оподзоленные, дерново-серые лесные среднегумусовые, аллювиальные лугово-болотные почвы [1]. Лес преимущественно смешанный,

доминирующими породами являются сосна и лиственница. Выделяются участки с господством березы. Повсеместно встречаются кедр, ольха, осина. Идет заметное возобновление лесных насаждений. Подрост представлен березой, сосной, лиственницей, ольхой, а также местами осинкой. В кустарниковом ярусе преобладает рододендрон даурский, встречаются шиповник и жимолость. Травяной покров очень разнообразен (клевер ползучий, клевер красный, кипрей узколистный, ромашка лекарственная и т. д.) и в среднем в высоту достигает 25–30 см. Рекреационная территория «Побережье Байкала» подвержена воздействию со стороны отдыхающих: повсеместно наблюдается бытовой мусор, вытаптывание травяного покрова, обнажение корневой системы у деревьев и т. д.

В ходе полевых исследований территория была поделена на 9 участков (рис.), на которых проводились детальные работы, в том числе и оценка рекреационной дигрессии леса по методике В.А. Закамского, А.А. Крылова, Н.А. Власова [2]. Большая часть участков (№ 2–5, 7, 8) находятся на второй стадии рекреационной дигрессии, где происходит незначительное изменение лесной среды. Площадь, подверженная вытаптыванию, не более 5–7 %, в подросте поврежденные экземпляры составляют около 20 %. Два участка (№ 1, 6) имеют 3 стадию рекреационной дигрессии. Здесь наблюдается изменение лесной среды средней степени, в древостое усыхающих деревьев от 20 до 50 %. На этих участках требуется регулирование рекреационной нагрузки различными лесопарковыми мероприятиями.

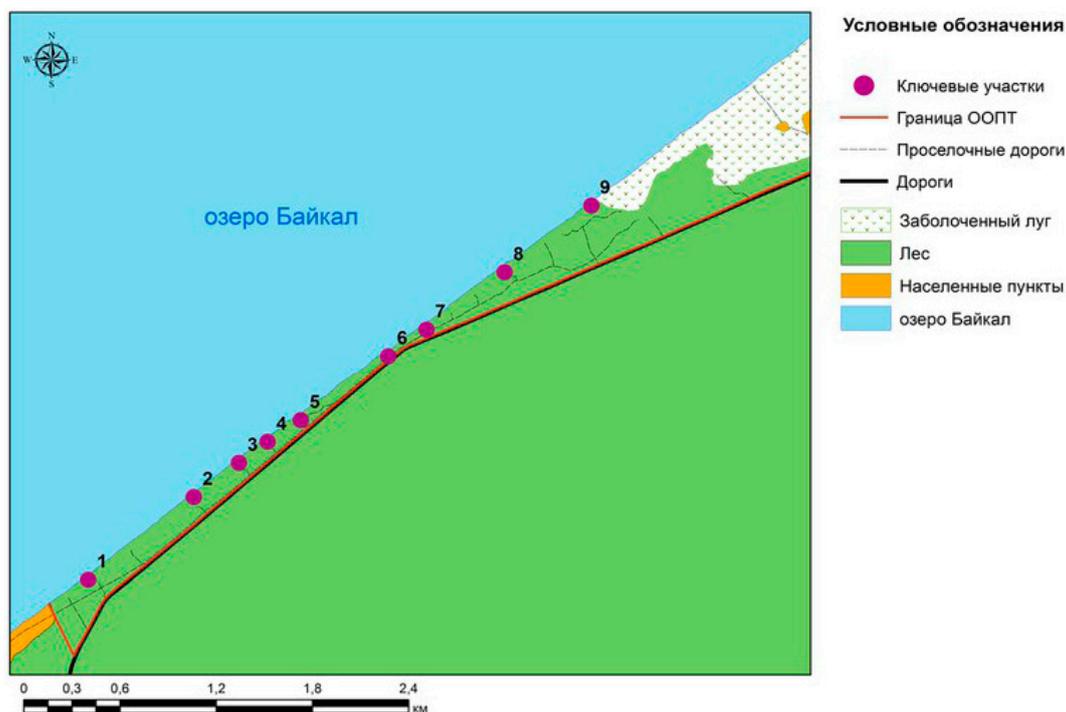


Рис. Ключевые участки на рекреационной территории «Побережье Байкала»

И только один участок на всей территории (№9) характеризуется отличным состоянием лесных насаждений, где изменение лесной среды не наблюдается, отсутствуют вытоптаннные площади, не нарушена ландшафтная структура. Регулирование рекреационного использования здесь не требуется.

В результате оценки было установлено, что большая часть участков характеризуется 2 стадией дигрессии растительного покрова. На территории необходимо принимать меры по регулированию рекреационного использования лесных ландшафтов и прилегающих территорий, а также созданию оптимальной тропичной сети для отдыхающих.

Библиографический список

1. Бюджетное учреждение «Природопользование и охрана окружающей среды Республики Бурятия» [Электронный ресурс]. URL: http://www.baikal-burpriroda.ru/burpriroda/zakazniki.php?ELEMENT_ID=44858 (дата обращения: 10.03.17).
2. Закамский В.А., Мусин Х.Г. Оценка лесных территорий для массового отдыха по стадиям рекреационной дигрессии // Вестник ПГТУ. 2013. № 2. С. 20–28.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЫ ЗЕМЕЛЬ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ ЮГА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

USE OF THE LANDSCAPE BASE OF LANDS IN THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE SOUTH OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

Г.А. Демиденко
Красноярский ГАУ

G.A. Demidenko
Krasnoyarsk State Agrarian University, Russia

Ландшафтная основа, ландшафт, структура ландшафта, морфологические единицы ландшафта, фация, урочище, сельскохозяйственные земли.

Представлены результаты исследования использования ландшафтной основы в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственные земли как один из видов природных ресурсов являются материальными объектами деятельности человека. Изучение ландшафтной основы в АПК юга Красноярского края позволяет учитывать структуру ландшафта и его составных частей.

Landscape base, landscape, landscape structure, morphological landscape units, facies, stow, agricultural lands.

The results of the study of the landscape base use in agriculture are provided. Agricultural lands, as one of the types of natural resources, are the material objects of human activity. The study of the landscape base in the agroindustrial complex of the south of the Krasnoyarsk Territory allows taking the structure of the landscape and its constituent parts into account.

При использовании земель сельскохозяйственных территорий в качестве основной таксономической единицы принят ландшафт как местное проявление общих закономерностей географической оболочки [1; 2; 3]. Культурные растения способны давать высокие урожаи в соответствии их требованиям к воде и питательным веществам. Перераспределение воды и питательных веществ на сельскохозяйственных территориях во многом зависит от ландшафта.

Сельскохозяйственные земли, расположенные в Красноярской лесостепи, являются наиболее востребованными агропромышленным комплексом Красноярского края.

Главными факторами, влияющими на ландшафтную основу территории, являются рельеф территории, возраст и характер почвообразующих и материнских пород, климат, растительность. Климат характеризуется как резко континентальный умеренного пояса Евразии. Среднегодовая температура воздуха имеет отрицательную величину. Холодная и малоснежная зима, сухая ветреная весна, хорошо выраженный позднелетний максимум осадков.

Сельскохозяйственные земли территории землепользования хозяйств АПК юга Красноярского края расположены в основном на водораздельных пространствах рек бассейна р. Енисей, имеющих речные долины с выраженными надпойменными террасами. Возделываемые земли характеризуются промывным водным режимом. Основной тип рельефа – холмисто-увалистый, типичный для Красноярской лесостепи. Формы мезо- и микрорельефа (западины, понижения и др.) вызывают перераспределение поверхностных вод и существование очагов естественной растительности в виде зарослей кустарников, влажных и суходольных лугов.

Осадочные отложения показывают генезис и дефляцию геологических пород и определяют минеральный состав современных почв. Современный почвенный покров представлен обыкновенными и выщелоченными черноземами. Тяжелосуглинистый и глинистый гранулометрический состав почв пашни препятствует деградации сельскохозяйственных земель на этой территории.

Основу растительности природных экосистем составляют злаки и разнотравье, чередующиеся с березово-осиновыми «колками», состоящими из «молодой порослевой березы» с примесью осины по западинам и кустарниковой растительности. Имеются массивы ленточных боров на древних эоловых отложениях.

Природно-территориальные комплексы (ПТК) территории землепользования хозяйств АПК относятся к ПТК третьего рода, преобразованные человеком в ходе его сельскохозяйственной деятельности. Перестройка ПТК в данном случае происходит в результате агрономического изменения почвы. Фация является наиболее простым природно-территориальным комплексом. Именно в пределах фации обнаруживается однородность природных условий. В фации учитывается процент преобразования земли под влиянием деятельности человека. Структура фаций показывает сочетание агроценозов и остатков естественной растительности в виде кустарников, влажных и суходольных лугов. Урочище, в широком смысле слова, – любая часть местности, отличная от окружающих. Причиной отличия является морфоструктура, учитывающая особенности рельефа, материнских и почвообразующих пород. На территории пашни выделяют, как правило, три типа урочищ, отличающихся почвообразующими породами и типом почвенно-растительного покрова. Элювиальные породы – первая группа земельных участков – продукты разрушения (выветривания) горных пород, не подвергнутых перемещению с места своего образования. Делювиальные породы – вторая группа земельных участков – продукты выветривания разные по гранулометрическому составу (глины, пески, щебень и т. д.), перемещающиеся вниз силой тяжести и плоскостным смывом. Коллювиальные породы – третья группа земельных участков – обломочный материал, образующийся в результате физического выветривания.

Таким образом, основным ландшафтом территории землепользования является ландшафт юго-восточной части Красноярской котловины. Ландшафтная основа позволяет учитывать физико-географические условия территории.

Библиографический список

1. Арманд Д.Л. Принципы физико-географического районирования // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1952. № 1. С. 68–82.
2. Марцинкевич П.А. Ландшафтоведение. Минск: БГУ, 2007. 206 с.
3. Солнцев Н.А. Морфологическое изучение географических ландшафтов // Учение о ландшафте. М.: МГУ, 2001. 384 с.

ЗНАЧЕНИЕ ТЕОРИИ ЛЕСНОГО МАССИВА ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

THE SIGNIFICANCE OF WOODLAND THEORY FOR OPTIMAL FOREST MANAGEMENT

Р.А. Зиганшин

Красноярск, Институт леса им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН

R.A. Ziganshin

*Krasnoyarsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
V.N. Sukachev Institute of Forests, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Krasnoyarsk, Russia*

Природный лесной массив, ландшафтный метод, экологическая оценка территории, лесная растительность, оптимальное природопользование.

Сообщение посвящено проблеме использования комплексного ландшафтного и лесотаксационного подхода при разделении лесного покрова Земли на природные лесные массивы и организации в них оптимального лесопользования.

Natural woodland, landscape method, environmental assessment of territory, forest vegetation, optimal nature management.

The article is devoted to the problem of using the complex landscape and forest inventory approach for the division of the Earth forest cover into natural woodlands and the optimal forest management.

В данной работе использованы материалы многолетних исследований автора в Южном Прибайкалье (горная система Хамар-Дабан), а также развиваемая им концепция понимания самого крупного таксона лесной таксации – природного лесного массива.

Теперь обратимся к формулировке понятия о лесном массиве. Вначале о том, как это трактуется в современной лесной таксации. По мнению академика Н.П. Анучина [1, с. 493], «объектом хозяйственной деятельности в лесу обычно являются обширные территории, называемые л е с н ы м и м а с с и в а м и. Лесной массив состоит из площадей различного характера. Наряду с площадями, покрытыми лесом, в более или менее значительном лесном массиве имеются вырубki, прогалины, луга, воды и неудобные пространства в виде болот, сыпучих песков, каменистых россыпей». Здесь не говорится о природных границах лесного массива. Другие классики отечественной лесной таксации также не дали исчерпывающей формулировки понятия *лесной массив*, хотя и признают его существование.

Теперь дадим свое определение. *Лесной массив* – это большая совокупность лесонасаждений и непокрытых лесом площадей в пределах одного географического ландшафта или его части, но обязательно с единым типом мезоклимата и до-

статочной полнотой представленностью всего основного набора (спектра) зонально-провинциальных типов леса (типов лесных биогеоценозов). Тип леса в статике и в динамике его является основной структурной единицей лесного массива. Динамика насаждений в пределах типов леса по существу и является динамикой насаждений лесного массива. Лесной массив является наиболее крупной структурной единицей лесного покрова Земли и важным элементом ее биосферы.

Лесной массив (далее – л. м.) может быть естественным, природным и искусственным (административным, производственным, природоохранным) в пределах границ отдельных республик, краев, районов, лесохозяйственных предприятий и особо охраняемых природных территорий. Могут быть и переходные л.м., когда часть их границ является природной, а другая часть – административной. Полный природный л. м. может занимать весь ландшафт (в условиях равнинной территории с одним мезоклиматом) или часть ландшафта (в условиях гор, когда имеются наветренный и подветренный к влагонесущим океаническим воздушным массам макросклоны главных водораздельных хребтов). Разумеется, административные, производственные и природоохранные л.м. часто оказываются в пределах одного природного л. м.

Рассмотрим особенности возможного лесопользования на примере трех соседних природных л.м. на территории горной системы Хамар-Дабан. Первый л.м.: *Северный макросклон среднегорья Хамар-Дабана*. От Байкала (455 м над у. м.) до подошвы среднегорья (600–650 м) местность покрыта мощными толщами рыхлых отложений байкальских террас и конусов выноса рек Хамар-Дабана, впадающих в Байкал. Далее на юго-запад преобладают каменистые склоны (до 80 % площади) и днища речных долин и плакоры мезохребтов (отрогов главного водораздела Хамар-Дабана). Байкальские террасы и низкогорный ярус среднегорья заняты преимущественно производными послепожарными и длительно-производными после рубок при строительстве Транссиба лесами из березы, кедра, ели и пихты (осины мало). Леса собственно среднегорного яруса представлены горно-таежными насаждениями из кедра, пихты и ели разной степени смешения, с примесью березы. Почвы здесь горные – буроземы, подбуры, и горные подзолистые. Зима холодная. Средняя температура января $-16,8^{\circ}\text{C}$ (г. Бабушкин на побережье), в горах – $19,7^{\circ}$. Зима многоснежная, от 20–30 см на побережье до 80–100 см в горах, на лесных полянах до 130–200 см. Многолетней мерзлоты нет. Средняя годовая температура от $-0,3$ до -1°C . Континентальность климата умеренная – 52–60 % [3]. Лето с прохладным вегетационным периодом. Средняя температура июля $14\text{--}16^{\circ}\text{C}$. Сказывается охлаждающее влияние Байкала. Сумма активных температур – от 1100 до 1400 градусов. Территория хорошо увлажнена в течение всего вегетационного периода. Количество годовых осадков от 500–530 мм в Бабушкине и до 800 мм в горах.

Второй л.м.: *Южный макросклон среднегорья Хамар-Дабана*. На северном и южном макросклонах Хамар-Дабана растительный покров существенно различается по всему вертикальному профилю, что обусловлено различием климатических условий. Северный склон вследствие увлажняющего влияния Байкала и в це-

лом переноса влажных атлантических воздушных масс способствует снизу доверху по всему высотному профилю формированию темнохвойной тайги, тогда как находящийся за высоким водоразделом южный макросклон несет на себе в среднем и нижнем растительных поясах черты аридности, присущей в целом соседствующей Монголии. Здесь существенно выше континентальность климата. В верхнем поясе южного макросклона преобладают смешанные лиственнично-кедровые и сосново-кедровые насаждения, ниже располагаются сосново-лиственничные леса, к которым на речных террасах добавляется примесь ели, пихты, березы, осины и тополя. Сумма температур воздуха выше 10°C на наших пробных площадях сверху вниз по макросклону составляет от 1 200 до 1 800 градусов. Годовая сумма осадков здесь колеблется от 1100–1200 до 300–400 мм. Главным показателем отличия мезоклимата от северного макросклона является набор и распределение лесобразующих древесных пород по высотным поясам. Этим и обуславливается наличие здесь разных природных лесных массивов.

Третий природный лесной массив: *Северный макросклон ландшафта «Высокогорный Хамар-Дабан»*. Располагается от реки Мишиха на востоке (соседствует с первым л. м.) до Тункинской долины (с рекой Иркутом) на западе. Местность преимущественно высокогорная (от 650 м у Байкала до 2400–2700 м в горах). Характеризуется высокой расчлененностью рельефа, наличием обширных каменных россыпей, значительной крутизной склонов и высокой сейсмичностью. До верхней границы леса произрастают пихта и кедр, сменяемые в подгольцовье обширными зарослями кедрового стланика, а далее горными тундрами. Климатические условия суровые: продолжительная многоснежная зима, короткое лето с очень холодным, холодным и очень прохладным вегетационным периодом. Среднегодовая температура здесь -4 – -6° . Сумма активных температур от 600 до 1000 градусов (в разных местоположениях). Годовое количество осадков 1100–1300 мм, в отдельные годы до 1400–1500 мм. Почвы скелетные, мелкопрофильные подбуры, подзолистые, горно-луговые, иногда вообще фрагментарные.

Одной из важнейших характеристик природного лесного массива является степень увлажнения территории. Коэффициент увлажнения **К**, по Г.Н. Высоцкому-Н.Н. Иванову (отношение годового количества осадков к годовой величине испаряемости), в наиболее влажные месяцы года (июль–август) равен для первого лесного массива: июль – выше 3,0, август – 2–3; для второго: июль – 0,7–1,5 (на отдельных вершинах до 2,0), август – 0,7–1,5; для третьего – июль – больше 3, август – более 3 (в бассейне р. Снежной 2–3). Налицо заметное различие, как и различие по составу древесных пород, характеру высотных поясов и продуктивности насаждений. Кроме того, приведенные нами лесные массивы отличаются по всему комплексу природных и хозяйственных особенностей: климатическим и геоморфологическим условиям, почвенному покрову, по всем ярусам растительности, по функциональному назначению лесов, по специфике лесохозяйственных мероприятий, по лесосырьевой структуре, по экономической доступности лесов, по набору рекреационных достоинств. Вследствие этого природопользование в них должно иметь свои отличительные черты. В пер-

вом (среднегорном темнохвойном) л. м. на первый план выдвигаются: водоохранная роль лесов в бассейне оз. Байкал, рекреация (в том числе туризм), ограниченные по площади и массе рубки главного пользования в строгом соответствии с правилами рубок в горных лесах, сбор дикоросов, регулируемая охота. Во втором л.м. (преимущественно светлохвойном) в основе хозяйственной деятельности должны быть значительные по площади и массе рубки главного пользования с соблюдением правил рубок в горных лесах, значительный комплекс работ по лесовосстановлению, охрана лесов от пожаров, рекреация, сбор дикоросов и охота. В третьем (темнохвойном высокогорном) на первом месте должна стоять водоохранно-почвозащитная роль лесов, борьба с селями и лавинами, воздушное противопожарное патрулирование, туризм разных видов, незначительные рубки леса в нижнем поясе, преимущественно выборочного характера, сбор дикоросов, платные охотничьи туры, профессиональная охота на пушных.

Библиографический список

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. Изд. 3-е. М.: Лесн. пром-сть, 1971. 412 с.
2. Зиганшин Р.А. Лесной массив: Географические и лесотаксационные признаки и критерии // Сибирский лесной журнал. 2014. № 1. С. 50–68.
3. Картушин В. М. Агроклиматические ресурсы юга Восточной Сибири. Вост.-Сиб. книжн. изд-во, 1969. 100 с. + Карты.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ

PROSPECTIVE METHODS OF FOREST INVENTORY

Р.А. Зиганшин, И.М. Данилин

*Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук»*

R.A. Ziganshin, I.M. Danilin

*Krasnoyarsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Russia*

История разработки, ландшафтно-лесотипологический подход, методы дистанционного зондирования лесов.

В данном сообщении рассматриваются некоторые разработки отечественных и зарубежных ученых последних десятилетий, направленные на использование дистанционных методов и географический подход при инвентаризации лесных массивов.

History of development, landscape-forest typology method, forest remote sensing methods.

Some pilot projects of national and foreign researchers of the recent years aimed at the use of remote sensing methods and the geographical approach for the inventory of forests are discussed in the paper.

Несмотря на то что в настоящее время система управления лесами Российской Федерации и в целом экономика страны находятся в упадке, следует все же озаботиться задачами ближайших лет, когда «эффективные менеджеры» будут отстранены вследствие своей низкой квалификации и непрофильного образования от руководства важнейшими отраслями народного хозяйства России, куда мы относим и лесное хозяйство, и в целом природопользование.

Поэтому уже сейчас следует хотя бы теоретически прорабатывать возможные пути и методы достижения неистощительного лесопользования. В этой связи следует вспомнить наработки советских ученых последних десятилетий и последние зарубежные разработки. Ученые Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН (ранее Института леса и древесины им. В.Н. Сукачева СО АН СССР) достаточно продуктивно разрабатывали дистанционные методы зондирования различных компонентов природных территориальных комплексов, в частности достаточно полно исследовали возможности ландшафтного метода инвентаризации лесов. В Институте леса СО РАН по этой проблеме работали две группы научных сотрудников: Д.М. Киреев – Е.Н. Калашников и Р.А. Зиганшин – Н.И. Рубцов. Было выпущено несколько научных монографий, написан целый ряд статей и проведено производственное опробование метода на трех объектах. Опытные работы проводились в одно время (1981–1982). Первая группа провела опытно-производственную проверку на территории Большемуртинского лесхоза Красноярского края, вторая – в Байкальском государственном заповеднике и в Бабушкинском лесхозе Ре-

спублики Бурятия. Результаты оказались разными. Вследствие отъезда Д.М. Киреева в Ленинград слишком большой объем дешифрирования аэрофотоснимков выпал на одного исполнителя – Е.Н. Калашникова, который из-за значительной площади объекта вынужден был дешифрировать лесные участки (таксационные выделы) на мелкомасштабных (М 1:50 000) аэрофотоснимках. Вследствие потери части информации в этом масштабе аэрофотоснимков Калашникову не удалось подготовить для таксаторов-производственников контурную основу таксационных выделов на уровне элементарных природных территориальных комплексов (ПТК) в ранге фаций и подурочищ. Следовательно, выделы типов леса (лесных биогеоценозов), базирующиеся именно на эколого-эдафической основе элементарных ПТК, не получили своего достойного отражения. Иногда границы выделов рассекали однородные насаждения, т. е. выдел одного типа леса. Руководство Восточно-Сибирского лесоустроительного предприятия осталось недовольным результатами такого внедрения ландшафтного метода в производство.

Вторая группа исполнителей, работавшая в Прибайкалье [3], подключилась к лесоустроительству Бабушкинского лесхоза в 1981 г. с появлением свежих аэрофотоснимков по двум последним (еще неустроенным) лесничествам лесхоза – Танхойскому и Выдринскому общей площадью 90 635 га. Такой объем работы оказался под силу опытному дешифровщику-ландшафтоведу кандидату географических наук Н.И. Рубцову. Дешифрирование производилось на снимках М 1:12 000-15 000 (второй разряд лесоустроительства). Здесь было возможно выделение типов леса на уровне экосистем в ранге отдельных насаждений. Второй исполнитель (Р. А. Зиганшин) по просьбе Белорусского лесоустроительного предприятия на базе своего значительного материала ландшафтной таксации разработал лесотипологическую схему объекта для таксаторов, провел с ними коллективную тренировку и протаксировал для предприятия безвозмездно часть объекта на площади свыше 1 000 га в условиях тяжелого для таксации высокогорья. Руководство Белорусского лесоустроительного предприятия (главный инженер А.Г. Костенко) высоко оценило предложенный метод лесоинвентаризации и хотело продолжить с Институтом сотрудничество, но начавшаяся вскоре перестройка в стране не дала довести начатое дело до логического завершения, хотя Р.А. Зиганшин успел в 1987 г. доложить на техническом совете предприятия в Минске основные положения рабочих правил по данному методу лесоинвентаризации.

Что касается достоинств этого метода для природопользования, то они прежде всего касаются возможности внедрения в практику лесного хозяйства (по крайней мере, для высокоинтенсивных хозяйств и для ООПТ) передового участкового метода лесоустроительства [1]. В чем его суть? При нем лесная площадь делится на относительно однородные внутри себя хозяйственные участки (таксационные выделы) по двум критериям:

- по условиям местопроизрастания (что обеспечивает в нашем случае контурное ландшафтное дешифрирование снимков);
- по таксационным показателям насаждения (а это обеспечивается грамотной, отработанной в натуре классификацией типов леса, т. е. лесотипологической схе-

мой, передаваемой исполнителям-таксаторам перед началом полевых работ. Хозяйственные участки, в случае закрепления их в натуре краской на пограничных деревьях участков, получают долговременно закрепленные площади и границы.

В случае ведения в лесхозах (лесничествах) активного хозяйства в процессе природопользования стоят следующие вопросы: выбор наиболее желательных древесных пород; оптимальные состав и форма насаждений; ориентирование на определенные основные сортименты древесины в возрасте главной рубки; учет требований лесопотребления и (а в горных условиях в особенности) определение средообразующей роли насаждения (все виды его защитных свойств в экосистемах). Участковый метод лесоустройства, в отличие от принятого сейчас метода классов возраста, позволяет учесть значение и природно-хозяйственные особенности каждого насаждения в отдельности, что делает его более гибким, а лесное хозяйство в объекте лесоустройства становится более тонким.

Использование методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) обеспечивает достаточный уровень достоверности данных о состоянии лесного покрова, в т. ч. для измерения ключевых характеристик биомассы. Находят применение три основных метода ДЗЗ: наземное (TLiDAR) и воздушное лазерное сканирование (LiDAR), цифровая аэрофотосъемка и снимки со спутников [2; 4; 5].

Трехмерное моделирование лесной растительности – первоочередная задача при построении ландшафтных сцен, т. к. именно качественные модели растительности отвечают за реалистичную визуализацию трехмерных сцен участков леса. Кроме того, достаточно точное моделирование растительности, по данным лазерной локации, позволяет рассчитывать достоверные статистические характеристики биомассы и морфометрические показатели [2].

Библиографический список

1. Байтин А.А., Логвинов И.В., Столяров Д.П., Самойлович Г.Г., Горский П.В. и др. Участковый метод лесоустройства. М.: Лесн. пром-сть, 1967. 200 с.
2. Данилин И.М., Фаворская М.Н. Описание программных модулей использования данных лазерной локации и цифровой аэрофотосъемки лесных территорий // Исследование Земли из космоса. 2013. № 2. С. 62–73.
3. Зиганшин Р.А. Таксация горных лесов на природной основе. Красноярск: Изд-во СО РАН, 1997. 204 с.
4. Hudak A. T., Haren A. T., Crookston N. L., Lieberman R. J., Ohmann J. L. Imputing forest structure attributes from stand inventory and remotely sensed data in Western Oregon, USA // Forest Science. 2014. Vol. 60. № 2. P. 253–269.
5. Wulder M. A., Han T., White C. J., Sweda T., Tsuzuki H. Integrating profiling LiDAR with Landsat data for regional boreal forest canopy attribute estimation and change characterization // Remote Sensing of Environment. 2007. Vol. 110. P. 123–137.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТАЛОЙ ВОДЫ (СНЕГА) (НА ПРИМЕРЕ г. МИНУСИНСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)

ON THE ISSUE OF STUDY OF THAWED WATER (SNOW) ORGANOLEPTIC PROPERTIES (BY THE EXAMPLE OF THE CITY OF MINUSINSK IN THE KRASNOYARSK TERRITORY)

М.А. Зотина

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

M.A. Zotina

N.F. Katanov Khakass State University, Abakan, Russia

Снежный покров, талая вода, индикатор загрязнения окружающей среды.

В зимнее время отмечается замедление многих процессов в природе. Поэтому основным источником загрязнения на данном этапе является деятельность человека, особенно на территории населенных пунктов.

Snow cover, thawed water, environmental pollution indicator.

As is known, in the winter time many processes in nature are slowing down. Therefore, the main source of pollution at this stage is human activity, especially within settlements.

Город Минусинск является самым крупным муниципальным образованием на юге Красноярского края, его площадь составляет 6 050 га. Минусинская ТЭЦ расположена в 4 км на юг от населенного пункта [1]. Преобладающие направления ветра в течение года – западное и юго-западное [2]. Поэтому к основным источникам загрязнения атмосферного воздуха в зимний период можно отнести печное отопление и автотранспорт. Сажа, соединения свинца, оксиды серы, азота, углерода и другие соединения в составе выхлопных газов от автомобилей и продуктов сгорания древесины и угля поднимаются в воздух, а затем оседают на поверхности снежного покрова и остаются там до начала сезона положительных температур.

Органолептическая оценка приносит много прямой и косвенной информации о составе воды и может быть проведена быстро и без каких-либо приборов. К органолептическим характеристикам принято относить цветность, мутность (прозрачность), запах, вкус и привкус, пенистость. Цветность – это естественное свойство воды, может быть связано с присутствием комплексных соединений железа. Запах зависит от ряда причин и условно может быть разделен на две группы: естественного (от живущих и отмерших организмов, от влияния почв, водной растительности и т. п.) и искусственного происхождения. Оценка вкуса воды рекомендуют проводить только при отсутствии подозрений на ее загрязненность. Различают соленый, кислый, горький, сладкий вкус. Мутность воды обу-

словлена содержанием взвешенных в воде мелкодисперсных примесей – нерастворимых или коллоидных частиц различного происхождения.

При выполнении исследований использовались следующие методы и приемы: сбор материала для исследования осуществлялся с помощью метода «конверта», при этом снег собирался на расстоянии 5, 10 и 15 м от источника загрязнения; определение органолептических показателей производилось в прозрачном цилиндре объемом 200 мл (мутность и цветность определялись с помощью листа белой бумаги с напечатанным текстом и без текста соответственно); обработка информации проведена с помощью программы Microsoft Excel.

Отбор проб проводился в феврале 2015 г. в четырех точках (табл. 1), различающихся между собой не только расположением, но и факторами воздействия.

Таблица 1

Описание точек сбора образцов снега на территории г. Минусинска

№ участка	Место нахождения участка	Антропогенная нагрузка
1	Улица Комсомольская	Интенсивный поток автотранспорта и печное отопление
2	Улица Набережная	Печное отопление
3	Улица Энгельса	Интенсивный поток автотранспорта и печное отопление
4	ПКиО «Городской»	Пешеходы

Результаты исследования представлены в табл. 2. Можно отметить достаточно удовлетворительную ситуацию на территории ПКиО «Городской», где талая вода имеет небольшие загрязнения, при том, что отбор проб производился в конце зимы, когда уже произошло накопление загрязняющих веществ в снежном покрове за все предшествующие холодные месяцы. Наиболее загрязненным оказался участок улицы Комсомольская, где отмечаются интенсивный поток автотранспорта и дома с печным отоплением.

Таблица 2

Органолептические показатели талой воды (снега) на исследуемых участках г. Минусинска

Точка сбора, участок	Мутность	Запах	Оценка интенсивности привкуса и запаха	Осадок	Масса осадка, г/200 мл
№ 1	Очень мутная	Сажи и резины	5	Присутствует	0,9
№ 2	Слабо мутная	Сточных вод	3	Присутствует	0,062
№ 3	Мутная	Резины	4	Присутствует	0,12
№4	Мутность не заметна	Почвы	1	Почти отсутствует	0,03

В заключение можно отметить, что снег является природным индикатором загрязнения окружающей среды, особенно атмосферы. Органолептические показатели могут выступить на первом этапе геоэкологических исследований альтернативой химическим методам, так как дают возможность визуального анализа проб. Все пробы талой воды исследуемых участков достоверно различались по показателям.

Библиографический список

1. Архив погоды в г. Минусинске [Электронный ресурс]. URL: <https://world-weather.ru/archive/russia/minusinsk/> (дата обращения: 25.01.2017).
2. Энциклопедия Красноярского края [Электронный ресурс]. URL: http://my.krskstate.ru/docs/fuel_energy_complex/minusinskaya-tets/ (дата обращения: 25.01.2017).

СПЕЦИФИКА ГУМУСНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ЮЖНОГО ПРЕДБАЙКАЛЯ

SPECIFICS OF HUMIC CONDITION OF SOILS IN SOUTH CISBAIKALIA

А.А. Козлова, К.С. Винокурова, А.М. Контакова
Иркутск, ФГБОУ ВО ИГУ

A.A. Kozlova, K.S. Vinokurova, A.M. Kontakova
Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Мощность гумусового горизонта, содержание и запасы гумуса, тип и состав гумуса, гуминовые кислоты, фульвокислоты, нерастворимый остаток.

Гумусное состояние почв – это совокупность морфологических признаков, общих запасов, свойств органического вещества и процессов его создания, трансформации и миграции в почвенном профиле. Важнейшими его показателями являются содержание, запасы, тип гумуса, а также его групповой и фракционный состав. Данные фракционно-группового состава гумуса рассматриваются как надежный показатель эколого-генетических связей и устойчивый диагностический признак почв.

Thickness of humic horizon, humus content and reserves, type and composition of humus, humic acids, fulvic acids, insoluble residue.

The humic condition of soils is the combination of morphological features, general reserves, properties of organic matter and processes of its formation, transformation and migration in the soil profile. Its most important indicators include the content, reserves, type of humus, as well as its group and fractional composition. The data of the fractional-group composition of humus is considered as a reliable indicator of the ecological and genetic relations and the stable diagnostic indicator of soils.

Гумусное состояние почв прежде всего зависит от биоклиматических условий их формирования. Большинство почв Южного Предбайкалья относится к умеренно холодному длительно сезонно-промерзающему фациальному подтипу температурного режима. Сумма температур воздуха выше 10°C составляет 1 250–1 600°C, продолжительность периода отрицательных температур почвы на глубине 0,2 м – 5–8 месяцев. Из-за малого количества осадков, ежегодное выпадение которых составляет 280–425 мм, а также неравномерности их выпадения (85 % от годовой их суммы приходится на теплый период года – с апреля по октябрь) водный режим исследуемых почв можно отнести к непромывному типу, криогенному подтипу. Условия для сквозного промачивания появляются непродолжительное время – в конце августа и в начале сентября. Растительность исследуемых районов Южного Предбайкалья (Иркутско-Черемховская равнина и Предбайкальская впадина) представлена среднесибирскими формациями подтаежных (подгорных) осиново-березовых орляково-разнотравных устойчиво производных лесов и южно-сибирскими формациями разнотравно-злаковых и злаковых степей [6].

Объектами исследования стали почвы Южного Предбайкалья: серые лесные и черноземы обыкновенные, по Классификации-1977 [5], или дерново-буроподзолистые и черноземы дисперсно-карбонатные, по Классификации-2004 [4]. Изучение содержания органического углерода определяли методом Тюрина, групповой и фракционный состав гумуса – методом Тюрина в модификации Пономаревой-Плотниковой [8]. Образцы отбирались из профиля каждой почвы по горизонтам.

Совокупное влияние климата и растительности (низкие температуры, длительное сохранение мерзлоты и поверхностное распределение корневой системы) обусловило малую мощность гумусового горизонта, заторможенность темпов разложения органического вещества, повышенную концентрацию корней и накопление гумуса в поверхностном горизонте. Так, мощность гумусового горизонта в серой лесной почве (дерново-буро-подзолистой) составляет 21 см, а в черноземе обыкновенном (дисперсно-карбонатном) – 49 см. Одной из причин малой мощности гумусового горизонта является характер распределения корней, что связано с особенностью термического режима исследуемых почв. Более глубокому проникновению корней препятствуют низкие температуры поздно оттаивающего в весенне-летний период почвогрунта [6]. Не менее важной причиной малой мощности гумусового горизонта в исследуемых почвах могут служить несколько иная интенсивность и темп биохимических процессов в условиях резко континентального климата региона. В весеннее время они замедлены и усиливаются лишь к середине лета. Наиболее интенсивная микробиологическая деятельность наблюдается лишь в июле-августе, когда максимум осадков совпадает с максимальным прогреванием почвы. Поэтому разложение органических остатков происходит в значительно более короткий период лета, но более интенсивно, чем в европейской части России, причем процесс этот концентрируется в небольшом по мощности верхнем слое почвы с оптимальными температурами. Образовавшееся гумусовое вещество быстро подвергается морозной денатурации, более резкой и длительной, чем в почвах европейской части, и продукты гумификации остаются на месте своего образования [1]. Поэтому для почв региона характерно высокое содержание гумуса в самой верхней части гумусового горизонта, с последующим довольно быстрым его падением вниз по профилю [6]. Так, в серой лесной почве (дерново-буро-подзолистой) его количество составило в органогенном горизонте 4,88 %, сразу под ним оно снижается (более чем в 2,5 раза) (табл.).

Групповой и фракционный состав гумуса

Горизонт, глубина, см	% С общ	% гумуса	в % к С общему почвы							*НО	Сгк/Сфк
			Сгк1	Сгк2	Сгк3	Сфк1а	Сфк1	Сфк2	Сфк3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Серая лесная почва (дерново-буро-подзолистая)											
АУ 3-21	2,83	4,88	6	6	7	2	10	4	5	60	0,9
ВЕЛ 21-32	1,09	1,88	5	8	3	10	8	6	2	58	0,6
ВТ 32-75	0,33	0,57	0	11	5	17	0	16	1	50	0,5
С 75-100	0,31	0,53	0	7	2	17	0	13	5	56	0,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Чернозем обыкновенный (дисперсно-карбонатный)											
AU 0-49	3,30	5,69	4	23	2	1	1	8	3	58	2,2
BCA 49-122	0,72	1,24	1	14	0	6	0	11	8	60	0,6
Cca 122-130	0,34	0,59	0	10	0	9	0	15	5	61	0,3

В черноземе обыкновенном (дисперсно-карбонатном) содержание гумуса достигает 5,69 % в гумусовом горизонте, а в горизонте ВСА резко падает (более чем в 4,5 раза).

Важной характеристикой гумуса почв является его групповой и фракционный состав. Состав гумуса органогенного горизонта серой лесной почвы (дерново-буро-подзолистой) гуматно-фульватный, отношение Сгк:Сфк составляет 0,9, с глубиной нарастает его фульватность (см. табл.). По фракционному составу гумуса в профиле почвы четко выделяются две части. В верхней гумусированной части преобладают гуминовые кислоты 1-й фракции, связанной с полуторными оксидами, и 2-й, связанной с Са, в меньшей степени присутствуют гуминовые кислоты, связанные с минеральными коллоидами. Среди фульвокислот доминируют связанные с полуторными оксидами, при этом наблюдается очень низкое содержание свободных фульвокислот фракции 1а. В средней и нижней части профиля нет гуминовых кислот 1-й фракции, но в значительной степени преобладают гуминовые кислоты, связанные с Са. Параллельно наблюдается существенное увеличение содержания фульвокислот 2-й фракции, при этом преобладающей является фракция фульвокислот 1а.

Состав гумуса чернозема обыкновенного (дисперсно-карбонатного) соответствует черноземному типу, для которого характерно явное доминирование гуминовых кислот 2-й фракции, связанной с Са, состав гумуса – гуматный, отношение Сгк:Сфк составляет более 2. Все это характерно для верхней гумусированной толщи. Однако в горизонте Вса, на фоне значительного уменьшения количества гуминовых кислот, резко возрастает содержание фульвокислот, связанных с Са, отношение Сгк:Сфк становится равным 0,6. Наблюдаются низкая концентрация свободных фульвокислот фракции 1а и почти полное отсутствие фульвокислот 1-й фракции.

Характерной особенностью состава гумуса почв региона является высокое содержание нерастворимого остатка, связанного с местными гидротермическими условиями, и прежде всего с резкой континентальностью климата. Гуминовая кислота под влиянием сильного промораживания зимой и частого просушивания летом, по-видимому, быстрее обезвоживается и переходит в малоподвижную форму – гумин [2]. Высокое содержание углерода нерастворимого остатка может быть обусловлено слабой гумификацией растительных остатков в суровых климатических условиях, тормозящих жизнедеятельность микроорганизмов [3]. Обогащенность гумуса нерастворимыми формами возможно связана с сезонной динамикой гидротермических условий. В летний период, когда почва достаточно нагрета и хорошо увлажнена, разложение растительного опада протекает наиболее интен-

сивно. Осенью этот процесс резко замедляется, и поэтому успевают образоваться только простейшие гуминовые кислоты. Весной при общей засушливости климата они обезвоживаются, стареют и переходят в нерастворимые формы [9].

В целом специфичным для гумусного состояния почв Южного Предбайкалья является малая мощность гумусового горизонта с высокой концентрацией в нем гумуса. Для серой лесной почвы (дерново-буро-подзолистой) вследствие короткого вегетационного периода и периода биологической активности характерны накопление и консервация растительного материала и так называемого «грубого» гумуса, образование подвижных гумусовых веществ, предпочтительно фульвокислот. В черноземе обыкновенном (дисперсно-карбонатном) наблюдаются образование и накопление более мягкого мюллевого гумуса, обогащенного гуминовыми кислотами, связанными с Ca^{2+} . В маломощном (менее 50 см) гумусовом горизонте с глубиной увеличивается содержание фульвокислот и снижается гуминовых. Наличие в составе гумуса почв региона большого количества нерастворимого остатка (более 50 %) заметно отличает их от европейских аналогов и почв Красноярского края, где он невелик и составляет 20–30 % [7].

Библиографический список

1. Белых А.Г. Пищевой режим черноземов Приангарья // Почвы юга Средней Сибири. Иркутск, 1988. С. 83–94.
2. Волковинцер В.И. Степные криоаридные почвы. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1978. 208 с.
3. Ивельский П.К. Состав гумуса лесных почв северо-запада Иркутской области // Вопросы почвенного плодородия. Иркутск, 1968. С. 58–68.
4. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 223 с.
5. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 324 с.
6. Козлова А.А., Макарова А.П. Экологические факторы почвообразования Южного Предбайкалья. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. 163 с.
7. Лебедева И.И., Семина Е.В. Почвы Центрально-Европейской и Среднесибирской лесостепи. М.: Колос, 1974. 231 с.
8. Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1980. 221 с.
9. Саввинов Д.Д. Гидротермический режим почв в зоне многолетней мерзлоты. Новосибирск: Наука, 1976. 256 с.

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОН КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

PECULIARITIES OF CLIMATE CHANGE OF FOREST-STEPPE AND STEPPE ZONES IN THE KRASNOYARSK TERRITORY

А.Е. Конникова

Сибирский федеральный университет

A.E. Konnikova

*Institute of Ecology and Geography, Siberian Federal University,
Krasnoyarsk, Russia*

Зона степи и лесостепи, региональные особенности изменения климата, тенденция, тренд, прогноз, корреляционный анализ.

Сообщение посвящено вопросу региональных особенностей изменения климата степной и лесостепной зон Красноярского края. Результаты исследования отражают региональные особенности изменения климата на изучаемой территории и позволяют сделать его прогноз на 50 лет вперед.

Steppe and forest-steppe zone, regional features of climate change, tendency, trend, forecast, correlation analysis.

The report is devoted to the issue of regional features of climate change in the steppe and forest-steppe zones of the Krasnoyarsk Territory. The results of the research reflect the regional features of the climate change in the studied territory and allow making its forecast for 50 years ahead.

Региональной особенностью Средней Сибири является островной характер лесостепных ландшафтов. Ачинско-Боготольская, Назаровская, Красноярская, Канская лесостепи занимают предгорные прогибы и межгорные котловины. В пределах Минусинских межгорных впадин расположены Северо-Минусинская, Сыда-Ербинская, Южно-Минусинская котловины, центральные равнинные части которых заняты типичными степями. По окраинам котловин, в предгорьях расположены лесостепи, которые переходят в подтаежные ландшафты. Актуальность данной работы объясняется недостаточной изученностью зонально-региональных особенностей климатических изменений лесостепных ландшафтов с целью прогнозирования, а также практическими потребностями в достоверной информации о состоянии климатических показателей, влияющих на жизнедеятельность и продуктивность природных экосистем и сельскохозяйственных культур.

Оценка зональных особенностей изменения климата выполнялась на основе данных среднемесячных температур приземного слоя воздуха и осадков за период с 1916 по 2016 гг. на 7 метеостанциях (Агинское, Ачинск, Канск, Красноярск, Минусинск, Светлолобово, Солянка). Значимость линейных трендов устанавливалась по величине коэффициента детерминации – R^2 . Тенденция считалась значимой, если уровень достоверности был равен или превышал 95 % ($p \pm 0,95$). При объеме выборки 100 лет это отвечает значению $R^2 \pm 0,04$ [1].

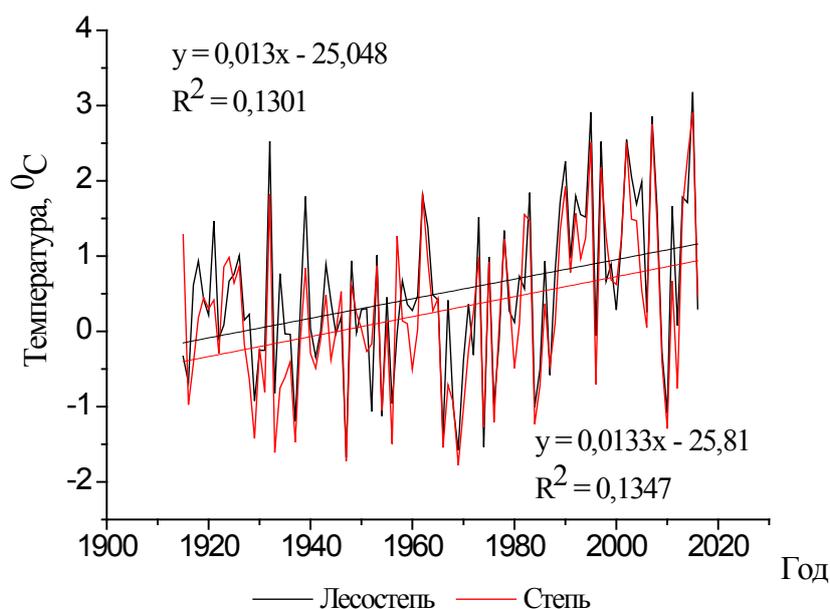


Рис. 1. Изменение среднегодовой температуры приземного слоя воздуха на станциях степи и лесостепи с 1916 по 2016 г.

Согласно результатам проведенных исследований изменения климата на территориях степи и лесостепи Красноярского края в период с 1916 по 2016 гг. отмечено увеличение среднегодовой температуры (рис. 1). Линейные тренды этих изменений не имеют заметных различий, а графики изменения среднегодовой температуры воздуха станций степи и лесостепи практически идентичны. Это говорит о том, что обе зоны находятся под влиянием одних и тех же климатообразующих факторов. На станциях степи и лесостепи тенденция линейного тренда практически одинакова и составляет $+0,013^{\circ}\text{C}/\text{год}$ (рис. 1). Коэффициент детерминации на этих станциях в разы больше требуемых – 0,04. Отсюда можно сделать вывод, что данные тенденции значимы.

На территории степной зоны среднегодовая температура в начале тренда равна $-0,33^{\circ}\text{C}$, в конце тренда она повысилась примерно на $1,33^{\circ}\text{C}$ и составила $+1,0^{\circ}\text{C}$. На станциях лесостепной зоны среднегодовая температура выросла за указанный период на $1,3^{\circ}\text{C}$ (с $-0,14$ до $+1,16^{\circ}\text{C}$). Если учесть, что на планете в целом температура за это столетие выросла примерно на $0,6\text{--}0,7^{\circ}\text{C}$, то можно утверждать, что на исследуемой территории процессы потепления протекают несколько быстрее [2].

При анализе годовой суммы осадков за выбранные периоды установлено, что средняя многолетняя величина за последние 100 лет увеличилась на $63,6$ мм в лесостепной зоне и $39,81$ мм в степной (рис. 2). Таким образом, на территории исследуемых зон отмечается увеличение количества осадков, а темпы роста этих показателей различны и составляют $0,626$ мм/год в лесостепной зоне и $0,398$ мм/год в степной.

В результате полученных данных возможно спрогнозировать региональные климатические изменения на 50-летний период. Согласно тренду среднегодовая температура к 2066 году увеличится до $+1,81^{\circ}\text{C}$ в лесостепной зоне и до $+1,67^{\circ}\text{C}$

в степной зоне, что на $0,65^{\circ}\text{C}$ и $0,67^{\circ}\text{C}$ выше, чем в настоящее время. Количество осадков увеличится до $533,79$ мм на территории лесостепи и $376,9$ мм на территории степи, что больше современных значений на $31,29$ мм и $19,9$ мм соответственно.

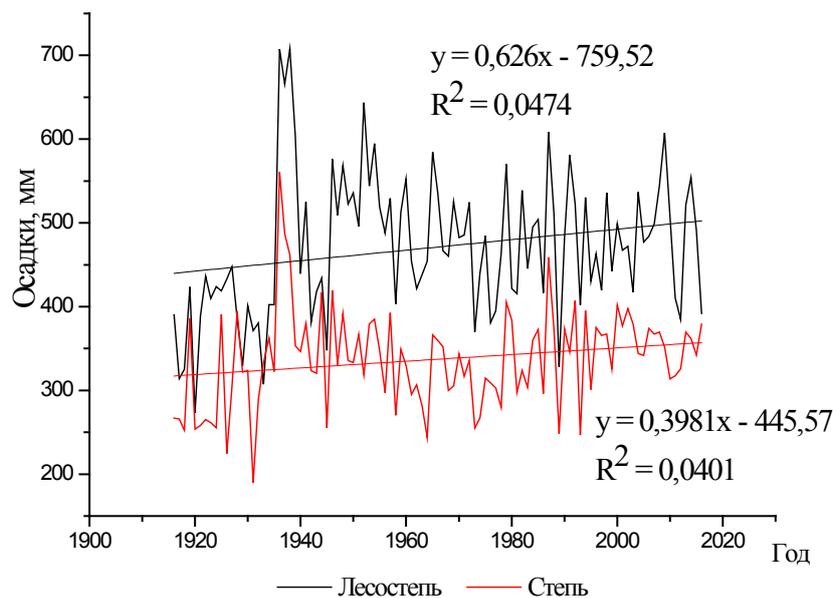


Рис. 2. Изменение среднегодовой суммы осадков на станциях степи и лесостепи с 1916 по 2016 г.

Таким образом, дальнейшее изменение климатических параметров может привести к изменению функционирования лесостепных и степных ландшафтов и смещению границ природных зон.

Библиографический список

1. Новороцкий П.В., Новороцкий П.В., Пономарев В.И. Климатические изменения и колебания стока Амура // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2007. № 4. С. 45.
2. Фокина Н.В., Лигаева Н.А., Бусыгина Л.В. Динамика климата и изменение фенологических сезонов года заповедника // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2013. № 2. С. 228.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

ANALYSIS OF DRINKING WATER DISINFECTION METHODS

Э.А. Кузнецова, О.С. Правдивец

Нижневартовский государственный университет

E.A. Kuznetsova, O.S. Pravdivets

Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia

Питьевая вода, обеззараживание, ультрафиолетовые лучи, озонирование, хлорирование, хлораммонизация.

В данной работе проведен анализ методов обеззараживания питьевой воды. Исследования проводились в г. Нижневартовске Ханты-Мансийского автономного округа-Югры Тюменской области. Результаты исследования могут быть использованы предприятиями водоснабжения.

Drinking water, disinfection, ultraviolet rays, ozonation, chlorination, chlorammoniation.

In this work the analysis of the methods of drinking water disinfection is given. This research was carried out in the City of Nizhnevartovsk in the Khanty-Mansi Autonomous Area–Yugra of the Tyumen Region. The research results can be used by water companies.

Качество питьевой воды – один из факторов здоровья населения. В настоящее время основным источником питьевой воды в автономном округе являются подземные воды, их доля в общем объеме подъема воды составляет 75 %, остальные 25 % приходятся на поверхностные воды. По статистическим данным, на 01.01.2016 общая мощность водоочистных сооружений в автономном округе составляет 638,5 тыс. м³/сутки. Общая протяженность сетей водоснабжения составляет 4 324,3 км.

В 2015 г. 86,1 % добываемой воды прошло очистку на станциях водоподготовки. Из общего объема воды, пропущенной через очистные сооружения, нормативно очищенная составляет 95 % [2].

Водозабор питьевой воды Нижневартовска осуществляется на реке Вах. Это одна из наиболее полноводных рек второго порядка Нижневартовского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры и всей Тюменской области. Контроль качества питьевой воды осуществляется на предприятии МУП «Горводоканал».

Сегодня на предприятии «Горводоканал» необходимо провести усовершенствование процессов в многоступенчатой системе очистки воды питьевого водоснабжения. Первым этапом в процессе очистки питьевой воды является ее обеззараживание, которое может быть осуществлено при помощи различных методов (табл.). Обеззараживание – процесс удаления болезнетворных бактерий из воды, предназначенной для хозяйственно-питьевых нужд [1].

Методы обеззараживания воды

Метод обеззараживания	Ультрафиолетовая обработка	Озонирование	Хлорирование	Хлораммонизация воды
Достоинства	Эксплуатационные расходы на обеззараживание воды облучением не превышают затрат на хлорирование	<ul style="list-style-type: none"> – улучшение органолептических свойств воды, – чрезвычайно высокая бактерицидная активность, – озон вырабатывается на месте обеззараживания воды, – при обработке воды озоном минеральный состав, щелочность, рН, показатель стабильности и содержания свободной углекислоты остаются без изменения, – озон способствует удалению из воды железа, марганца, окислению сульфитов, нитритов, сероводорода 	Сущность обеззараживающего действия хлора заключается в окислительно-восстановительных процессах, происходящих при взаимодействии хлора и его соединений с органическими веществами микробной клетки	При взаимодействии аммиака с хлорноватистой кислотой, образующейся при хлорировании воды, получаются хлорамины, которые изменяют характер взаимодействия хлора с фенолами и препятствуют образованию хлорфенольных запахов
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> – энергозатратность, – отсутствие бактерицидного последствия 	<ul style="list-style-type: none"> – сложность технологической схемы, – большие затраты электроэнергии, – высокая себестоимость, – опасные условия труда, – необходимость разрушения остаточных количеств озона перед выбросом в атмосферу отработанных газов, – отсутствие бактерицидного последствия [4] 	<ul style="list-style-type: none"> – при хлорировании не погибают споробразующие бактерии; – при работах, связанных с дозированием хлора, требуется постоянный лабораторный контроль за содержанием остаточного хлора в хлорируемой воде; – хранить получаемые с заводов реагенты необходимо в специальных складских помещениях [3] 	

При проведении оценки четырех способов был сделан вывод, что хлораммонизация воды отвечает требованиям намеченной стратегии предприятия и на ее реализацию не потребуются дополнительных производственных мощностей.

Таким образом, обеззараживание воды с помощью метода хлораммонизации удовлетворяет намеченной стратегии предприятия МУП г. Нижневартовска «Горводоканал» и ее финансовому состоянию.

Библиографический список

1. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь / авторы-составители В.В. Козин, В.А. Петровский. Смоленск: Ойкумена, 2005. 576 с.
2. Доклад об экологической ситуации в ХМАО-Югре в 2015 г. URL: <http://www.prirodnadzor.admhmao.ru/upload/iblock/b76/doklad-2015.pdf> (дата обращения: 22.02.2017).
3. Кебалова Л.А. Качество питьевой воды и здоровье населения РСО-А // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 4–2. С. 12–14.
4. Экология города / под ред. В.В. Денисова. М.: MapT, 2008. С. 200–201.

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАНДШАФТНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ООПТ

ON THE ISSUE OF USING THE LANDSCAPE APPROACH FOR ARRANGING SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS

А.Н. Муравьев¹, И.А. Бородинкин¹, Д.И. Кузьмин¹, С.В. Бимаев²
Сибирский федеральный университет¹
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева²

A.N. Muravyev¹, I.A. Borodynkina¹, D.I. Kuzmin¹, S.V. Bimayev²
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia¹
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia²

Особо охраняемые природные территории, ландшафт, ландшафтный подход, природные комплексы.

В работе рассматривается значение термина «ландшафт» в России и за рубежом. Приводится краткий обзор особенностей ландшафтного подхода в организации сети особо охраняемых природных территорий, раскрываются основные достоинства и недостатки данного метода.

Specially protected natural areas, landscape, landscape approach, natural systems.

This paper examines the meaning of the term “landscape” in Russia and abroad. The brief overview of the features of the landscape approach in the arrangement of a network of specially protected natural areas is provided, and the main advantages and disadvantages of this method are described.

Устойчивое развитие территории прежде всего определяется состоянием биоразнообразия в регионе и степенью нарушенности природных ландшафтов. На сегодняшний день одним из самых эффективных механизмов сохранения экологического равновесия является создание сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

До настоящего времени в отечественном заповедном деле не сложились единые критерии выделения ООПТ. В зависимости от особенностей конкретной территории используется тот или иной подход или их совокупность. Например, наличие редких или исчезающих видов растений или животных, уникальность и эстетическая красота ландшафтов и т. д. В итоге при организации той или иной ООПТ предпочтение отдается научным интересам исследователей, работающих над данным проектом. Стоит отметить, что приоритетными подходами в проектировании сети ООПТ являются биоцентрические подходы [5]. Это связано с тем, что традиционно основой заповедного дела в России выступал процесс сохранения биоразнообразия как на региональном, так и на федеральном уровне. Однако проблемы сохранения редких и исчезающих видов

животных и растений не могут решаться отдельно от проблем сохранения ландшафтов в целом, т. к. выделение области распространения вида не гарантирует его сохранения, поскольку не учитывается многообразие взаимосвязей природных компонентов в ландшафте.

Анализируя современные работы отечественных и зарубежных авторов по данной тематике, мы попытались разобраться в особенностях ландшафтного подхода и его роли в процессе организации ООПТ.

В первую очередь необходимо подчеркнуть, что зарубежные и отечественные авторы трактуют термин «ландшафт» по-разному. В отечественном ландшафтоведении он понимается как природный территориальный комплекс с определенной горизонтальной (пространственной), вертикальной и временной структурой [2]. В зарубежном понимании ландшафт – это территория, воспринимаемая людьми как результат взаимодействия природных и антропогенных факторов [3]. Данное понимание «ландшафта» во многом пересекается с отечественным понятием «культурный ландшафт».

Ландшафтный подход к выбору ООПТ опирается на физико-географическое районирование – систему территориального деления земной поверхности, основанную на выявлении и исследовании природных регионов, обладающих внутренним единством и своеобразными чертами природы. Он является основой комплексной оценки территории и опирается на знания свойств и признаков ландшафта, его морфологической структуры [1]. В основу ландшафтного подхода положен принцип, сформулированный Н.Ф. Реймерсом и Ф.Р. Штильмарком. Он предполагает наличие заповедника в каждом типичном подразделении природы. Учет природных особенностей территории позволяет отразить своеобразие каждого физико-географического региона в рамках ООПТ и обеспечить сохранность слагающих их природных комплексов [4]. Ландшафтный подход позволяет выявить пространственную структуру ландшафтов, связать ее с основными видами землепользования, оценить степень нарушенности или сохранности природных комплексов, а также оценить современное состояние ландшафтов, определить их устойчивость к антропогенному вмешательству и выявить степень природно-ресурсного потенциала региона.

Одним из важных достоинств данного подхода является относительная простота и высокая скорость реализации проектов по созданию новых ООПТ. Из недостатков ландшафтного подхода стоит отметить отсутствие информации по ряду важных показателей. Так, на ландшафтной карте не учитываются уникальные природные объекты, а также редкие и исчезающие виды растений и животных. Поэтому к организации репрезентативной сети ООПТ необходимо подходить комплексно, учитывая все возможные недостатки.

Из всех существующих подходов к организации ООПТ довольно трудно выделить самый важный. Сложность выбора заключается в значительной нарушенности природных комплексов хозяйственной деятельностью человека. Особенно это касается степных природных комплексов как наиболее нарушенных и мало представленных в современной сети ООПТ. Но все же ландшафтный под-

ход, основанный на ландшафтном анализе с использованием наиболее значимых эколого-географических критериев в сочетании с применением современных геоинформационных технологий, позволяет выявить наиболее нуждающиеся в охране природные комплексы.

Библиографический список

1. Иванов А.Н. Ландшафтно-экологический подход к организации систем охраняемых природных территорий // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 1998. № 3. С. 17–21.
2. Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПбУ, 2001. 328 с.
3. Николаев В.А. Культурный ландшафт – геоэкологическая система // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 2000. № 6. С. 3–8.
4. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. М.: Мысль, 1978. 294 с.
5. Черных Д.В. Локальные системы особо охраняемых природных территорий: реалии и перспективы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. 87 с.

ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРИТОКОВ РЕКИ РАЗДОЛЬНАЯ (ЮЖНОЕ ПРИМОРЬЕ)

CHEMICAL AND ENVIRONMENTAL CONDITION OF SOME TRIBUTARIES OF THE RAZDOLNAYA RIVER (SOUTHERN PRIMORYE)

И.Г. Недоросткова

г. Уссурийск, Школа педагогики Дальневосточного федерального университета

I.G. Nedorostkova

*School of Education of the Far Eastern Federal University,
Ussuriysk, Russia*

Загрязнение поверхностных вод, химико-экологическая оценка, источники загрязнения, органическое загрязнение, тяжелые металлы.

Материал посвящен вопросу исследования химико-экологического состояния притоков реки Раздольная Приморского края – р. Раковка и р. Казачка (притока р. Борисовка). Проведено сравнение концентраций металлов и уровня органического загрязнения в исследуемой воде с существующими ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Установлено, что содержание органических загрязняющих веществ не превышает ПДК. Концентрация Fe, Al, Zn, Cu, а также нефтепродуктов и фенолов в р. Раковка в районе Раковского угольного разреза превышает ПДК в несколько раз.

Surface water contamination, chemical and environmental assessment, contamination sources, organic contamination, heavy metals.

The material is devoted to the study of the chemical and environmental condition of the tributaries of the Razdolnaya River in the Primorye Territory—the Rakovka River and the Kazachka River (the tributary of the Borisovka River). The concentration of metals and the level of organic contamination in the water under study were compared with the existing maximum permissible concentrations for fishery water bodies. It was found that the content of organic pollutants does not exceed the MPC. The concentration of Fe, Al, Zn, Cu, as well as petroleum products and phenols in the Rakovka River in the area of the Rakovsky coal pit exceed the MPC by several times.

По территории Приморского края протекает около 6 000 рек длиной более 10 км. Основным водоразделом является Сихотэ-Алинь. Река Раздольная – наибольшая из рек Южного Приморья. Истоки ее и верхнее течение находятся на территории КНР. Образуется она слиянием рек Сяосуйфэньхэ (длина 169 км) и Дасуйфэньхэ (длина 148 км). Река Раздольная впадает в Амурский залив Японского моря в 20 км к северо-западу от г. Владивостока. По территории Приморья река вытянулась на 191 км, площадь ее бассейна более 16 830 км² (в пределах Приморского края – 6820 км²).

Наиболее заметными притоками реки Раздольной являются реки Гранитная (длина 99 км), Борисовка (длина 86 км), Комаровка с р. Раковкой (длина 76 км), Славянка (длина 67 км), Крестьянка (длина 46 км) и Вторая Речка (41 км) [4]. Река Раздольная с притоками имеет рыбохозяйственное значение.

Гидрологическая сеть реки Раздольная распространена по территории четырех крупных густонаселенных районов Южного Приморья – Октябрьскому, Уссурийскому, Михайловскому и Надежденскому. В общей сложности на обоих берегах реки расположено более 35 крупных населенных пунктов. Качество вод реки Раздольная в 2015 г. в черте с. Новогеоргиевка (13 км ниже КНР) и в черте г. Уссурийска оценивалось как «грязная». Значительно превышали ПДК содержание уровня железа, алюминия, нитритного азота (максимально 12–25 ПДК) [1].

Качество вод притоков реки Раздольная рек Комаровка и Раковка еще более критичное и оценивалось как «экстремально грязные воды» и «грязные воды». Наибольшие показатели отмечены по железу, марганцу (37 ПДК) и алюминию (10–30 ПДК). В отдельные годы складывалась критическая ситуация по таким тяжелым металлам, как медь, цинк, свинец [1; 7]. Регулярно наблюдается превышение уровня детергентов в 2–3 раза [6]. Неблагоприятное качество вод рек Раздольная, Комаровка и Раковка в черте г. Уссурийска отмечено также по гидробиологическим показателям, например, наблюдается превышение уровня БПК₅ в 5 раз. Для этого участка характерно в целом обеднение водной флоры и фауны.

Такой высокий уровень загрязнения рек обусловлен сбросом недостаточно очищенных вод предприятий г. Уссурийска: ООО «Приморский сахар», МУП «Уссурийск-Водоканал» в реки Комаровка и ЗАО УМЖК «Приморская соя» в реки Раковка (приток реки Комаровка), а также стоков Картонного комбината и вагонно-рефрижераторного депо. Микробиологический анализ вод реки Раздольная показывает также высокий уровень органического загрязнения, что связано с размещением вдоль ее берегов животноводческих и промышленно-хозяйственных предприятий, мест хранения минеральных удобрений, сельскохозяйственных полей [2].

Следует отметить, что мониторинг за загрязнением водных объектов реки Раздольная службами Приморскгидромета проводится в основном в районе г. Уссурийска, в 0,5 км выше устья реки Комаровка и 0,05 км выше устья реки Раковка, что обусловлено размещением крупных потенциальных источников загрязнения вод в этих пунктах. Однако уровень загрязнения более мелких притоков реки Раздольной, а также притоков рек Комаровка, Раковка и др. на сегодняшний день остается практически не исследованным.

Нами была проведена оценка химико-экологического состояния вод реки Раковка. Участок располагается на территории Михайловского района и вод реки Казачка (левый приток реки Борисовка) на территории Уссурийского городского округа. Отбор проб воды проводился после периода весенних паводков.

Михайловский муниципальный район расположен в юго-западной части Приморского края на Приханкайской равнине. Реки района относятся к бассейнам рек двух систем: система реки Раздольная и реки Илиста. Основ-

ными источниками загрязнения поверхностных вод Михайловского района являются сточные воды предприятий коммунального хозяйства, угольной промышленности (РУ «Новошахтинское» ОАО «Приморскуголь», ОАО «Угольный разрез Раковский»), цветной металлургии, транспорта, животноводческих комплексов [3]. В поверхностные водные объекты района ежегодно сбрасывается около 8,4 млн м³ сточных вод, из них половина поступает без очистки или недостаточно очищенными [5].

Исследования качества вод реки Раковка в районе Раковского бурого угольного месторождения показали, что уровни БПК₅, перманганатной окисляемости, содержания солей аммония и фосфатов не превышали значений ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Вместе с тем уровень железа превышал ПДК в 8 раз, алюминия – в 3 раза, цинка – в 5 раз, меди – в 3 раза. Также было отмечено превышение норм ПДК нефтепродуктов в 3 раза и фенолов в 4 раза. Присутствие повышенного содержания металлов, фенолов и нефтепродуктов связано со спецификой производств (буроугольных месторождений) и металлогенической специализацией региона. Объяснить относительно низкие значения БПК₅, перманганатной окисляемости, фосфатов, солей аммония можно, очевидно, тем, что на данном участке реки Раковка не производится сброс коммунально-бытовых сточных вод и стоков животноводческих ферм, источников легкоокисляющейся органики.

Река Казачка (длина 73 км) – левый приток реки Борисовка (длина 86 км, площадь бассейна 1 560 км²), который, в свою очередь, является правым притоком реки Раздольная. Отбор проб воды проводился у села Алексей-Никольское (Уссурийский городской округ). Основным источником загрязнения вод реки Казачка являются коммунально-бытовые сточные воды села с населением около 700 человек. Кроме этого, потенциальными источниками загрязнения могут выступать стоки от свинофермы ООО «Алексей-Никольское» (с поголовьем до 500 особей) и смывы с сельскохозяйственных полей. Таким образом, было предположено, что в речной воде возможно появление загрязняющих веществ органической природы.

Проведенное исследование проб воды реки Казачка в сравнении с существующими ПДК для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, установило, что содержание БПК₅, перманганатной окисляемости, аммонийных солей, фосфатов, нитритов и металлов в воде не превышало ПДК. Возможно, отсутствие загрязняющих веществ в речной воде связано с их сезонной изменчивостью.

Таким образом, сточные воды формируют качественный состав соединений для каждой реки. В реке Казачка он представлен легкоокисляющимися органическими соединениями от локального загрязнения хозяйственно-бытовыми стоками. По степени загрязнения данными соединениями водоток в целом характеризуется как чистый. Воды реки Раковка в районе одноименного угольного разреза подвержены в большей степени техногенному воздействию. По повышенному содержанию в воде тяжелых металлов, нефтепродуктов и фенолов ее возможно классифицировать как «грязную».

Библиографический список

1. Доклад об экологической ситуации в Приморском крае в 2015 году. Владивосток, 2016. 269 с.
2. Калитина Е.Г., Михайлик Т.А., Семкин П.Ю., Барабанщиков Ю.А., Зорин С.А. Особенности микробиологического состава вод реки Раздольной (южное Приморье) // Известия ТИНРО. 2015. Т. 180. С. 187–196.
3. Паспорт Михайловского муниципального района. 2015: Паспорт [Текст]. с. Михайловка: Приморскстат, 2015. 47 с.
4. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т. 18. Дальний Восток. Вып. 2. Нижний Амур (от с. Помпеевки до устья) / под ред. А. П. Муранова. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 592 с.
5. Стратегия социально-экономического развития Михайловского муниципального района на период 2012–2025 гг. Т. 1. Анализ социально-экономического положения Михайловского муниципального района / Администрация Михайловского муниципального района Приморского края; ФГБОУ «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса». с. Михайловка, 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://old.mikhprim.ru/files/articles/2654.pdf>
6. Шишлова М.А., Ханкова С.А. Детергенты в речных водах г. Уссурийска (Приморский край) // Научный альманах. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2015. № 5 (7). С. 191–196.
7. Шишлова Т.М. Химико-экологическая оценка речных вод г. Уссурийска: тяжелые металлы: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. Владивосток, 2000. 24 с.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ г. КРАСНОЯРСКА

THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON HUMAN HEALTH AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF KRASNOYARSK

Д.Ю. Носков, Ю.В. Павлова

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

D.Yu. Noskov, Yu.V. Pavlova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Геоэкология, антропогенные загрязнения, оксиды серы, азота, углеводород, ОПЗТ.

Красноярск – крупный промышленный и транспортный узел Сибири, где сосредоточено большое количество промышленных предприятий, кроме того, большую долю в загрязнении атмосферы составляют выбросы вредных веществ от автомобилей. Это оказывает существенное влияние на геоэкологическую обстановку города и природу его окрестностей.

Geoecology, anthropogenic pollution, sulphur, nitrogen oxides, hydrocarbon, specially protected natural areas.

Krasnoyarsk is a major industrial and transport hub of Siberia, where there is a large number of industrial enterprises. Moreover, the harmful emissions from cars form a large share of atmospheric pollution. All this has a significant impact on the geoecological conditions of the city and the nature of its surroundings.

Актуальность выбранной темы несомненна. Красноярск – крупный промышленный и транспортный узел. Совокупность природно-климатических факторов, масштаб и структура техногенного воздействия на городскую среду, внутриквартальное расположение промышленных объектов определяют высокий уровень загрязнения атмосферы города.

Экологи края обеспокоены загрязнением воздуха в Красноярске. Из-за промышленных выбросов и выхлопных газов ухудшается здоровье горожан, растет процент онкологических заболеваний, рождаются больные дети. Почти 840 кг вредных веществ в год проходит через дыхательную систему человека, проживающего в нашем крае. Жители Красноярска страдают вдвойне: краевой центр в последние восемь-десять лет относится к одним из самых загрязненных российских городов. Виновниками тяжелой экологической ситуации на 70 % являются предприятия теплоэнергетики, черной и цветной металлургии. Оставшиеся 30 % принадлежат автотранспорту. Выхлопными газами дышат люди в городе и особенно живущие вблизи автомобильных дорог [2].

Атмосфера оказывает интенсивное воздействие не только на человека и биосферу, но и на все компоненты ландшафта (гидросферу, почвенно-растительный покров, рельеф, здания, сооружения и другие техногенные объекты. Поэтому охрана атмосферного воздуха и озонового слоя является наиболее приоритетной проблемой экологии и ей уделяется пристальное внимание во всех развитых странах. Антропогенные источники загрязнения обусловлены хозяйственной деятельностью человека.

В настоящее время в приземной атмосфере находятся многие десятки тысяч загрязняющих веществ антропогенного происхождения. Главными антропогенными загрязнителями атмосферного воздуха, кроме крупнотоннажных оксидов серы, азота, углерода, пыли и сажи, являются сложные органические, хлорорганические и нитросоединения, техногенные радионуклиды, вирусы и микробы. Наиболее опасны широко распространенные в воздушном бассейне России диоксин, бенз(а)пирен, фенолы, формальдегид, сероуглерод, твердые взвешенные частицы, представленные главным образом сажей, кальцитом, кварцем, гидрослюдой, каолинитом, полевым шпатом, реже сульфатами, хлоридами.

Основной вклад в высокий уровень загрязнения воздуха вносят предприятия черной и цветной металлургии, химии и нефтехимии, стройиндустрии, энергетики, котельные и автомобильный транспорт [2].

Большую долю в загрязнении атмосферы составляют выбросы вредных веществ от автомобилей. Сейчас на Земле эксплуатируется около 900 млн автомобилей. В среднем при пробеге 15 тыс. км за год каждый автомобиль сжигает 2 т топлива и около 26–30 т воздуха, в том числе 4,5 т кислорода, что в 50 раз больше потребностей человека. При этом автомобиль выбрасывает в атмосферу (кг/год): угарного газа – 700, диоксида азота – 40, несгоревших углеводородов – 230 и твердых веществ от 2 до 5. Кроме того, выбрасывается много соединений свинца из-за применения в большинстве своем этилированного бензина.

Наблюдения показали, что в домах, расположенных рядом с большой автомобильной дорогой (до 10 м), жители болеют раком в 3 – 4 раза чаще, чем в домах, удаленных от дороги даже на расстояние 50 м. Транспорт отравляет также водоемы, почву и растения [1].

Токсичными выбросами двигателей внутреннего сгорания (ДВС) являются отработавшие и картерные газы, пары топлива из карбюратора и топливного бака. Основная доля токсичных примесей поступает в атмосферу с отработавшими газами ДВС. С картерными газами и парами топлива в атмосферу поступает приблизительно 45 % углеводородов от их общего выброса.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу в составе отработавших газов, зависит от общего технического состояния автомобилей, и особенно от двигателя – источника наибольшего загрязнения. Так, при нарушении регулировки карбюратора выбросы оксида углерода увеличиваются в 5 раз. Применение этилированного бензина, имеющего в своем составе соединения свинца, вызывает загрязнение атмосферного воздуха весьма токсичными соединениями свинца. Около 70 % свинца, добавленного к бензину с этиловой

жидкостью, попадает в виде соединений в атмосферу с отработавшими газами, из них 30 % оседает на земле сразу за срезом выпускной трубы автомобиля, 40 % остается в атмосфере. Один грузовой автомобиль средней грузоподъемности выделяет до 3 кг свинца в год. Концентрация свинца в воздухе зависит от содержания свинца в бензине.

Город Красноярск является крупнейшим транспортным узлом Восточной Сибири, через него проходит Транссибирская железнодорожная магистраль. По реке Енисей потоки грузов доходят до Северного Ледовитого океана и до юга края. Красноярский аэропорт обслуживает авиарейсы, связывающие его с отдаленными районами края, крупными городами России и зарубежными странами. Автодороги общегосударственного, республиканского, краевого, местного значения связывают Красноярск с прилегающими районами и всей дорожной сетью страны. В городе Красноярске расположены крупнейшие предприятия машиностроительной, металлургической и химической промышленности, которые оказывают интенсивное воздействие на биогеоценозы пригородной зеленой зоны.

По данным Государственного комитета по охране окружающей среды Красноярского края (2013), суммарный индекс загрязнения атмосферы по пяти приоритетным для города загрязняющим веществам (ИЗА5) в городе Красноярске составил 12,92 в 1999 г., 9,38 в 2000 г., 18,63 в 2001 г., 10,83 в 2002 г., 14,00 в 2013 г. При ИЗА5 > 14 уровень загрязнения считается очень высоким.

По обобщенным данным за 2013 г., Красноярск является городом с экстремально высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха поллютантами 1 и 2 класса опасности. В этой связи уровни загрязнения характеризуются как очень высокие. По величине уровня загрязнения атмосферы Красноярск входит в число городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

Водные объекты пригородной зеленой зоны испытывают значительный прессинг со стороны промышленных предприятий, из 2704,0 млн м³ забранной свежей воды на нужды производства сброшено сточных вод 2430,3 млн м³, из них без очистки и недостаточно очищенных 484,1 млн м³.

Общая заболеваемость детей и подростков по городу составляет: с 1 до 7 лет 1999 г. – 2 128,7 на 1000 человек, 2001 г. – 2 217,4 на 1000 человек; подростки от 7 до 17 лет: 1999 г. – 1 060,9 на 1000 человек, 2001 г. – 1 196,6 на 1000 человек [4].

Специалисты Среднесибирского управления гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды (УГМС) считают, что, начиная с 2001 г., изменение уровня загрязнения окружающей среды в Красноярске в большей степени определяют климатические условия, рост городского автопарка и все увеличивающиеся объемы городского строительства. При общем снижении уровня загрязнения окружающей среды в Красноярске среднегодовой уровень по-прежнему характеризуется как высокий. По данным УГМС, среднестатистический уровень предельно допустимой концентрации пыли в атмосфере Красноярска в 2 раза превышает нормативы. Значительный рост количества автомобилей на наших дорогах также делает свой вклад в состояние воздуха [3; 4].

Таким образом, вышесказанное убедительно доказывает важность особо охраняемых природных территорий (ООПТ) как фактора охраны окружающей среды. В условиях антропогенного воздействия на леса изучение вопросов по научно обоснованной организации зеленых зон вокруг городов, входящих в состав ООПТ, должно быть направлено на обеспечение рационального и неистощительного использования, защиту и воспроизводство лесных экосистем, а также на повышение экологического потенциала лесов.

Библиографический список

1. Безруких В.А. Геолого-геоморфологические и почвенные условия окрестностей г. Красноярска: монография. Красноярск, 2015. 136 с.
2. Горяева Е.В., Кузьмик Н.С. Экологические проблемы больших городов (на примере г. Красноярска). URL: http://www.rusnauka.com/SND/Ecologia/2_goriaeva
3. Денисов В.В., Гутенев В.В., Луганская И.А. Экология. М., 2002.
4. Доклад «О состоянии окружающей природной среды Красноярского края в 2013 году». Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды России по Красноярскому краю. Красноярск, 2013.

ИЗОТОПЫ УГЛЕРОДА И АЗОТА ЛЕСНЫХ ПОЧВ СРЕДНЕТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЫ СРЕДНЕЙ СИБИРИ¹

CARBON AND NITROGEN ISOTOPES IN FOREST SOILS OF THE MIDDLE TAIGA SUBZONE OF CENTRAL SIBERIA

Д.А. Полосухина, А.С. Прокушкин

*Сибирский федеральный университет, Институт леса
им. В.Н. Сукачева СО РАН*

D.A. Polosukhina, A.S. Prokushkin

*Institute of ecology and geography Siberian Federal University, V.N. Sukachev
Institute of Forest SB RAS, Krasnoyarsk, Russia*

Бореальные леса, стабильные изотопы углерода и азота в почвах, цикл углерода и азота. Исследован изотопный состав органического вещества подстилок и почв, собранных в древостоях, наиболее характерных для среднетаежной подзоны Средней Сибири. Были определены запасы органического углерода и азота. Выявлены закономерности распределения С и N в почвах и подстилках.

Boreal forest, stable carbon and nitrogen isotopes in the soil, carbon and nitrogen cycle. Study the features of forming the isotope structure of laying and soils for different forest types in the middle taiga of Central Siberia. Also to determine the pools of organic carbon and nitrogen. The revealed regularities of the distribution of C and N in soils and litter.

Таежные экосистемы северных регионов являются активным резервуаром органического вещества. Анализ изотопного состава азота и углерода позволяет исследовать механизм процессов почвообразования, оценить роль растительности и микроорганизмов в процессе гумификации, а также проследить транспорт и трансформацию углерода и азота внутри системы и использовать их в качестве интегральных показателей интенсивности многих почвенных процессов [8; 9].

Биогеохимические процессы миграции и трансформации органического вещества растительного опада сопровождаются изменением соотношения стабильных изотопов С и N. Поэтому естественные вариации изотопного состава этих биогенных элементов можно использовать в качестве метки, позволяющей проследить транспорт органического вещества (потoki углерода и азота через трофические связи и вертикальную миграцию гуминовых веществ). Не менее важен и другой аспект применения изотопного анализа: степень изменения изотопного состава элементов можно использовать для оценки направления и интенсивности экологических процессов, связанных с фракционированием изотопов [7; 9].

Описанные выше закономерности носят универсальный характер и многократно подтверждены лабораторными экспериментами и полевыми наблюдениями.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) (проект 14-24-00113).

ми. Однако в реальных условиях анализ «изотопной структуры» экосистемы затрудняется наличием значительной вариации изотопного состава почвы.

Цель данной работы – изучение особенностей формирования изотопного состава подстилок и почв разных типов леса средней тайги Средней Сибири, а также определение запасов органического углерода и азота.

Исследования проводились в южной части Туруханского района Красноярского края в древостоях, наиболее характерных для среднетаежной подзоны Средней Сибири. Сбор материала осуществлялся в сосняках беломошном и зеленомошном, близ мачты ЗОТТО, расположенной в районе поселка Зотино (60° с.ш., 89° в.д.). Район исследований находится в пределах Кеть-Сымской низменности на левобережье реки Енисей. На правобережье реки Енисей сбор материала проводился в темнохвойном елово-пихтовом насаждении, на возвышенном уступе Центрально-Сибирского плоскогорья. Типичными почвами данного региона являются подзолы.

Образцы отбирались из почвенных разрезов методом режущего кольца ($V = 100 \text{ см}^3$). Далее образцы просеивались через сито (2 мм) и доводились до абсолютно сухого состояния. Все отобранные образцы перед элементным анализом гомогенизировались путем измельчения в вибрационной мельнице MM 200. Содержание общего углерода и азота, а также их изотопного состава ($\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$) определялось на элементном анализаторе (Vario EL cube, Elementar, Германия), подключенном к изотопному масс-спектрометру (IsoPrime100, Elementar, Германия).

Изотопный состав (отношение $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) выражается в тысячных долях отклонения от международного эталона, δ (‰):

$$\delta nE = [(R_{\text{проба}} - R_{\text{эталон}})/R_{\text{эталон}}] * 1000,$$

где E – элемент (C или N), а R – молярное отношение изотопов в анализируемой пробе и в эталоне. Для азота эталоном служит N_2 атмосферного воздуха, для углерода – «венский» эквивалент белемнита PeeDee формации (VPDB) [2].

Согласно полученным данным общие запасы органического вещества (ОВ) в подстилке составляют в темнохвойном типе леса $2348 \pm 729 \text{ г/м}^2$, в сосняке лишайниковом $1359 \pm 664 \text{ г/м}^2$, в сосняке зеленомошном $2364 \pm 680 \text{ г/м}^2$. Запасы Сорг составили для сосняков лишайниковых $583,16 \pm 341,34 \text{ г/м}^2$, для сосняков зеленомошных от $1103,24 \pm 285,2 \text{ г/м}^2$ и для елово-пихтового насаждения $868,3 \pm 339,1 \text{ г/м}^2$ (рис. 1).

Наибольшие концентрации Сорг выявлены в подстилках сосняков зеленомошных, а наименьшие в сосняках лишайниковых (48 и 25 % соответственно). В подстилках темнохвойного леса концентрация Сорг составила 37,5 %.

Запасы углерода в почвах сосняков лишайниковых снижаются с глубиной от 775 г/м^2 в горизонте Ah до 68 г/м^2 в горизонте C1, но повышаются до 1530 г/м^2 в водоупорном горизонте C2. Запасы углерода в темнохвойном лесу закономерно снижаются с глубиной от 858 г/м^2 в горизонте A до 20 г/м^2 в горизонте B (рис. 2). Как можно увидеть на рис. 2 основная доля углерода почв в сосняке лишайниковом аккумулируется в горизонте подстилки. Такое распределение элементов в профиле обусловлено особенностями аккумуляции ОВ.

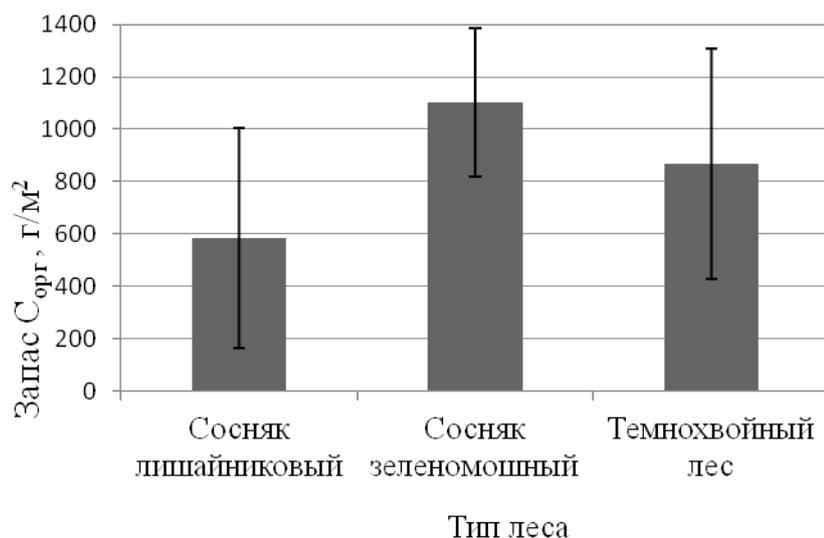


Рис. 1. Запасы $C_{орг}$ в подстилках древостоев, наиболее характерных для среднетаежной подзоны Средней Сибири

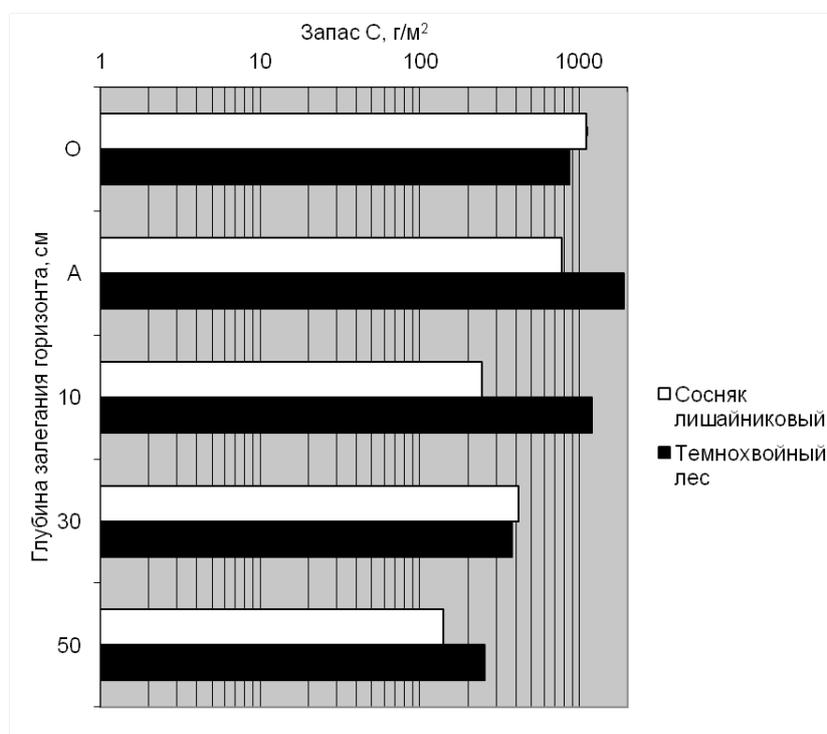


Рис. 2. Запасы C в почвенных профилях сосняка лишайникового и елово-пихтового леса до глубины 50 см

Отношение углерода к азоту (C/N) является одним из ключевых показателей качества органического вещества (ОВ), поступающего в почву, и используется для моделирования процессов минерализации и трансформации ОВ. В почвенном профиле сосняка лишайникового содержание C и N закономерно снижается с глубиной: для $C_{орг}$ от 1,00 % в горизонте Ah до 0,03 в горизонте C1, но повышалось до 0,13 % в глинистом горизонте C2. Горизонт C2 в силу своей адсорбционной способности аккумулирует ОВ. Содержание N колеблется в меньших пределах – от 0,02 до 0,01 %. Отношение C/N сужается с глубиной с 45 до 6.

Содержание тяжелого изотопа С ($\delta^{13}\text{C}$) в подстилках сосняков лишайниковых составило $-29,37 \pm 1,0$ ‰, для сосняков зеленомошных $-29,55 \pm 0,6$ ‰, а для темнохвойного леса $-30,09 \pm 1,9$ ‰. $\delta^{15}\text{N}$ в органических горизонтах почв достоверно не отличается среди разных типов леса и составляет $-0,51 \pm 0,02$ ‰.

Содержание тяжелого изотопа $\delta^{13}\text{C}$ в профиле сосняка лишайникового увеличивается с глубиной: от $-26,54$ ‰ в горизонте Ah до $-22,84$ в горизонте C2. Причиной обогащения $\delta^{13}\text{C}$ с глубиной может быть увеличение микробной биомассы и степень трансформации почвенного С [4].

Содержание тяжелого азота ($\delta^{15}\text{N}$) по профилю неравномерно: увеличение содержания с $4,87$ ‰ в горизонте Ah до $8,61$ ‰ в горизонте B2, и далее снижение до $5,03$ в горизонте C2. Содержание $\delta^{15}\text{N}$ также увеличивается от подстилки и верхних органогенных горизонтов почвы к нижележащим минеральным горизонтам. Максимальные значения $\delta^{15}\text{N}$ обычно характерны для 10–30 см слоя, а в нижележащих горизонтах наблюдается стабилизация содержания тяжелого изотопа или же некоторое его уменьшение [1].

В почвенном профиле елово-пихтового типа леса содержание тяжелого изотопа $\delta^{13}\text{C}$ практически не изменяется и варьирует от $-28,15$ ‰ в горизонте А до $-27,26$ ‰ в горизонте В (рис. 3). Феномен накопления $\delta^{13}\text{C}$ вниз по почвенному профилю интенсивно исследовался, поскольку изотопный состав органического вещества почвы может служить интегральным показателем важнейших процессов экосистемного уровня [6]. Тем не менее его причины остаются не совсем ясными. По-видимому, действуют сразу несколько механизмов поступления обедненных $\delta^{13}\text{C}$ растительных остатков на поверхность почвы, прогрессивное увеличение доли микробного углерода в общем почвенном углероде [5; 10].

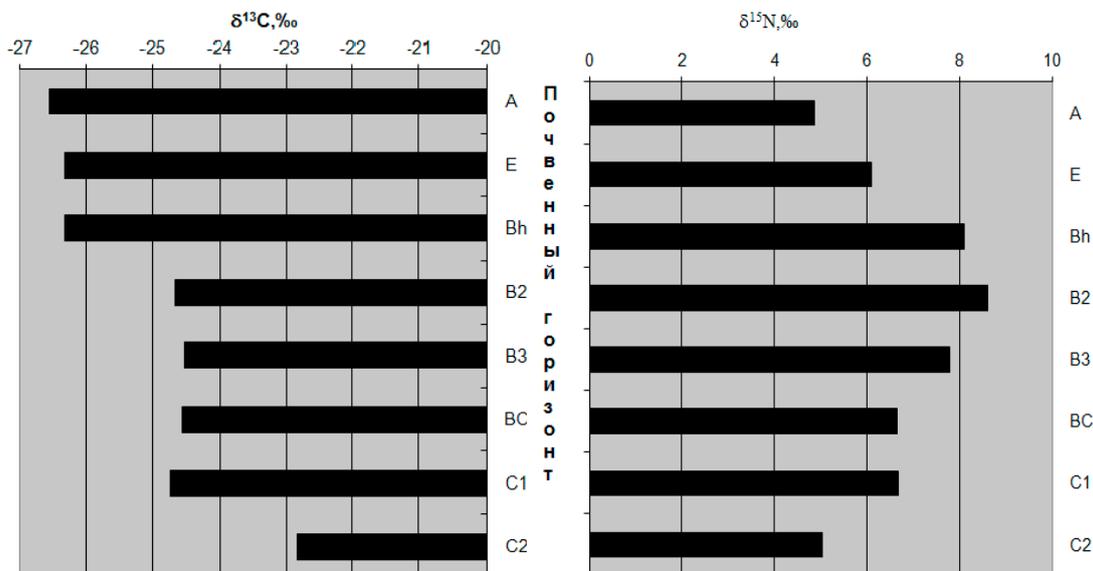


Рис. 3. Содержание $\delta^{13}\text{C}$ [‰] и $\delta^{15}\text{N}$ [‰] в почвенном профиле сосняка лишайникового

Степень накопления тяжелого углерода вниз по почвенному профилю может контролироваться двумя противоположно направленными процессами. С одной стороны, в ходе разложения растительных тканей происходит облегчение ко-

нечного субстрата. С другой стороны, более подвижный легкий изотоп углерода в большей степени используется для дыхания микроорганизмов, корнями растительности, далее происходит обогащение тяжелым изотопом углерода конечного субстрата и почвенных организмов [2; 3].

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что основная доля углерода почв в сосняках Сымско-Дубченского лесорастительного округа аккумулируется в горизонте подстилки. Характер распределения изотопного состава углерода и азота в исследованных почвах указывает на то, что интенсивность биологических процессов, связанных с фракционированием изотопов, существенно выше в верхней части почвенных профилей (до глубины приблизительно 20 см), чем в нижележащих горизонтах, несмотря на то, что общее (валовое) содержание $C_{\text{орг}}$ и N изменяется в почвенных профилях довольно плавно. Различия содержания элементов и их изотопного состава в подстилках и почвах обусловлены степенью развития живого напочвенного покрова и скоростью минерализации опада.

Библиографический список

1. Макаров М.И. Изотопный состав азота в почвах и растениях: использование в экологических исследованиях // Почвоведение. 2009. № 12. С. 1432–1445.
2. Моргун Е.Г., Ковда И.В., Рысков Я.Г., Олейник С.А. Возможности и проблемы использования методов геохимии стабильных изотопов углерода в почвенных исследованиях // Почвоведение. 2008. № 3. С. 299–310.
3. Тиунов А.В. Стабильные изотопы углерода и азота в почвенно-экологических исследованиях // Известия РАН. Сер. Биол. 2007. № 4. С. 475–489.
4. Brooks J.R., Flanagan L.B., Buchmann N., Ehleringer J.R. Carbon isotope composition of boreal plants: functional grouping of life forms // Ecology. 1997. № 110. P. 301–311.
5. Ehleringer J.R., Buchmann N., Flanagan L.B. Carbon isotope ratios in belowground carbon cycle processes // Ecol. Appl. 2000. № 10. P. 412–422.
6. Ehleringer J.R., Cerling T.E., Flanagan L.B. Global changes and the linkages between physiological ecology and ecosystem ecology // Ecology: achievement and challenge. Oxford: Blackwell, 2001. P. 115–138.
7. Fry B. Stable isotope ecology // Springer. 2006. P. 308.
8. Hobbie E.A., Ouimette A.P. Controls of Nitrogen Isotope Patterns in Soil Profiles // Biogeochemistry. 2009. Vol. 95. P. 355–371.
9. Robinson D. $\delta^{15}\text{N}$ as an integrator of the nitrogen cycle // Trends Ecol. Evol., 2001. V. 16. P. 153–162.
10. Wynn J.G. Carbon isotope fractionation during decomposition of organic matter in soils and paleosols: Implications for paleoecological interpretations of paleosols // Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol. 2007. № 251. P. 437–448.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА УЧХОЗА «МОЛОДЁЖНЫЙ» ИРГАУ им. А.А. ЕЖЕВСКОГО

SPATIAL VARIABILITY OF AGROCHEMICAL PROPERTIES OF THE SOIL COVER IN THE MOLODYOZHNY TRAINING FARM OF THE IRKUTSK STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

С.С. Родниченко, А.А. Козлова
Иркутск, ФГБОУ ВО ИГУ

S.S. Rodnichenko, A.A. Kozlova
Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Серые лесные почвы, пространственная вариабельность плодородия, агрохимические свойства, гомогенизация почвенных свойств.

Пространственное распределение агрохимических свойств почв на угодье – это результат действия совокупности естественных процессов и практики землепользования. Существует два основных взгляда на последствия антропогенного воздействия – неоднородность почвенных свойств. Ряд авторов утверждают, что внесение удобрений, повышая средний уровень содержания питательных веществ, обычно приводит к возрастанию пространственной вариабельности этих показателей, обусловленных в основном естественными факторами. Другие, напротив, отмечают гомогенизацию почвенных свойств при сельскохозяйственной обработке. На наш взгляд, эти процессы идут одновременно и зависят от того, какое свойство почвы мы рассматриваем.

Gray forest soils, spatial variability of fertility, agrochemical properties, homogenization of soil properties.

The spatial distribution of agrochemical properties of soils at the area is the result of the action of a combination of natural processes and the land use practices. There are two basic views on the consequences of anthropogenic impact on the soil properties heterogeneity. Some authors state that the fertilization, while raising the average level of the nutrient content, usually leads to the increase of the spatial variability of these indicators, mainly due to natural factors. Others, on the contrary, note the homogenization of the soil properties during agricultural processing. We think that these processes occur simultaneously and depend on the property of the soil under consideration.

В настоящее время проблема агрогенного воздействия на почву является одной из наиболее прогрессирующих, а следовательно, актуальных тем, которая затрагивает важнейший аспект почвоведения – плодородие почв. Плодородие почвенного покрова в регионе полностью не реализуется, что объясняется многими причинами, одна из которых – недостаточный учет его неоднородности в пространстве, вызванный разными причинами. Выбор земельного участка под угодье или культуру должен осуществляться в соответствии с агропроизводственными признаками почв, характеризующими плодородие почв. Среди них основными являются: мощность почвы и ее гумусового горизонта, агрохимические свойства (показатель рН солевой суспензии, содержание гумуса, подвижный азот и фосфор, обменный калий), агрофизические свойства и др.

Целью исследования явилось изучение пространственной variability серых лесных почв учхоза «Молодёжный» ИрГАУ им. А.А. Ежевского, находящихся в целинном, пахотном и залежном состоянии.

Для определения пространственной variability агрохимических свойств повторности образцы отбирались по случайно-регулярной схеме на участках размером 200x200 м с глубины 0–20 см буровым методом в 10-кратной повторности. Изучение агрохимических свойств почв проведено общепринятыми стандартными методами. Статистическая обработка данных проведена при помощи компьютерной программы EXEL STATICA.

Необходимо отметить, что закономерности изменений variability различных свойств почв при окультуривании имеют региональный характер и поэтому их следует выявлять для каждого природного региона отдельно.

Изучение пространственного изменения показателя солевой суспензии, выявило относительную его стабильность в пахотной почве, где он колебался на уровне 4,4, а почва оказалась самой кислой, что возможно связано с припахиванием более кислых нижележащих горизонтов (табл.). На залежи, и особенно на целине, почвы показали более щелочные значения, и разброс данных показателя был несколько выше, но все же невелик.

При рассмотрении содержания нитратного азота наблюдается обратная картина: значительная variability и разброс данных по точкам. Максимальной концентрацией этого элемента отличилась целинная почва, и размах варьирования этого показателя по точкам также в ней был наибольшим. Следующей по содержанию и размаху колебаний нитратного азота идет залежная почва. Минимальное же его количество и амплитуда колебаний отмечены в пахотной почве.

Статистические параметры пространственной variability агрохимических свойств серых лесных почв учхоза «Молодёжный»

Показатель	Характеристики выборки*						
	N	Значение			Sx	Sx,%	V,%
		min	max	x			
Разрез 1. Целина. Светло-серая лесная							
рН солевой суспензии	10	5,1	5,6	5,3	0,05	0,16	3
Нитратный азот	10	3,9	56,2	13,7	4,97	15,72	115
Подвижный фосфор	10	93	170	139,2	7,13	22,54	16
Обменный калий	10	50	105	73,0	5,28	16,70	23
Разрез 3. Пашня. Светло-серая лесная освоенная							
рН солевой суспензии	10	4,3	4,5	4,4	0,02	0,06	1
Нитратный азот	10	1,9	15,9	6,2	1,29	4,08	66
Подвижный фосфор	10	162	204	178,1	4,40	13,91	8
Обменный калий	10	35	55	43,0	2,26	7,15	17
Разрез 2. Залежь. Серая лесная							
рН солевой суспензии	10	4,8	5,5	4,9	0,07	0,21	4
Нитратный азот	10	3,2	28,8	16,5	3,24	10,23	62
Подвижный фосфор	10	154	201	179,2	5,38	17,01	9
Обменный калий	10	40	74	53,9	2,98	9,42	17

*Примечание: N – число наблюдений; min, max, x – минимальные, максимальные и средние значения показателей в выборке; Sx – абсолютная ошибка среднего значения; Sx, % – относительная ошибка среднего значения; V, % – коэффициент вариации.

Интересно изменение количества подвижного фосфора и обменного калия. Так, более обогащенными подвижным фосфором оказались пахотная и залежная почва, а варьирование этого показателя в них было менее заметно. Минимальное количество подвижного фосфора было обнаружено в почве на целине, и размах колебаний в ней был шире. Что касается обменного калия, то с ним наблюдается обратная картина. Максимальное его количество и наиболее широкая амплитуда колебаний отмечены у целинной почвы. В залежной почве его содержание было меньше, а самое низкое обнаружено в почве на пашне. При этом размах колебаний по точкам наблюдений оставался довольно широким.

Согласно коэффициенту вариации наибольший размах колебаний достиг при расчете пространственного распределения нитратного азота на целине, где значения коэффициента достигли 115 %, на пашне и залежи – 66 и 62 % соответственно (табл.). Наиболее стабильными оказались: показатель рН солевой суспензии, где величина коэффициента составила 1–4 %, и содержание подвижного фосфора ($V = 8–16$ %). Значения обменного калия показали средние по величине значения коэффициента вариации – 17–23 %.

В целом сравнительный анализ агрохимических свойств целинной и пахотной почвы показал заметное их ухудшение в последней. При длительном агрогенном воздействии (распашка более 50 лет) произошло заметное подкисление пахотного горизонта, который, судя по данным рН солевой суспензии, нуждается в известковании, а также значительное снижение количества подвижных форм питательных элементов. При переводе почвы в постагрогенное состояние (залежь примерно 40 лет) наблюдаются некоторое подщелачивание гумусового горизонта и заметное повышение содержания элементов питания.

Изучение пространственного варьирования агрохимических показателей выявило стабильность некоторых параметров, например, таких как рН солевой суспензии. Наибольший размах значений наблюдался у показателя нитратного азота, а такие параметры, как подвижный фосфор и обменный калий, показали низкую и среднюю степень варьирования. Коэффициент вариации показал максимальную вариабельность всех агрохимических свойств целинной почвы. На пашне колебания его значений были минимальны, залежная почва по этому показателю заняла промежуточное положение.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОДОБЕСПЕЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ РАЙОНОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF WATER SUPPLY OF THE KRASNOYARSK TERRITORY DISTRICTS

А.С. Савельев, О.Г. Морозова, С.Г. Марченкова, Ю.В. Веселкова, В.А. Донков
Сибирский федеральный университет

A.S. Savelyev, O.G. Morozova, S.G. Marchenkova, Yu.V. Veselkova, V.A. Donkov
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Показатели качества питьевой воды, природные и антропогенные факторы формирования воды, гидрогеологические исследования.

Представлены результаты исследования качества питьевой воды поверхностных и подземных источников Саянского района края. Результаты исследования использованы для экологической оценки при разработке схем водоподготовки и кондиционирования питьевой воды.

Drinking water quality indicators, natural and anthropogenic factors of water formation, hydrogeological investigations.

The results of studying the drinking water quality in surface and underground sources of the Sayan Region are provided. The results of the study were used for the environmental assessment for the development of the water treatment and drinking water conditioning diagrams.

Проведение исследований качества природных вод необходимо для обеспечения безопасности водопотребления, выявления источников загрязнения, разработки схем водоподготовки. Цель мониторинга качества природных вод, перспективных для использования для питьевых целей, – получение необходимой и достаточной информации о техногенных изменениях химического состава и качества пресных подземных и поверхностных вод и прогнозирование тенденций их состояния для принятия управленческих решений. Методологическую основу мониторинга составляет системный подход, позволяющий рассматривать гидрогеологическую структуру, измененную техногенезом, как открытую сложную систему.

Роль подземных вод в водоснабжении населения возрастает, так как антропогенное ухудшение качества происходит вследствие инфильтрационного загрязнения подземных вод, при закачке сточных вод, изъятии ресурсов подземных вод. Мониторинг и обработка результатов натурных наблюдений современными методами математической статистики создают научную базу для эколого-экономического прогноза и управления качеством водных ресурсов при социально-экономическом развитии территории. Актуальными для обеспечения качества питьевой воды в нашем крае являются проблемы снижения содержания железа, растворенного органического вещества, ионов жесткости, а также повышения концентраций йода, фтора до уровня гигиенических норм.

Формирование качества подземных вод происходит под действием различных факторов: условий залегания, питания, разгрузки, процессов формирования химического состава воды. Условия формирования природных вод тесно связаны с климатом, рельефом и поверхностными водами территории, но в современных условиях в значительной мере определяются различными видами антропогенного воздействия [1].

Геолого-гидрофизическими и гидрогеологическими исследованиями определено [5], что южная часть территории Саянского района принадлежит древним структурам Восточного Саяна, зоне редко островного распространения многолетне-мерзлотных пород. Структурно-тектоническое строение территории позволило сделать заключение о наличии полезных ископаемых по проявлениям молибденового, медно-никелевого, золотого, полиметаллического оруденения редкоземельными металлами, неметаллическими полезными ископаемыми, радиоактивными аномалиями, пресными подземными водами. В юго-восточной части Рыбинского артезианского бассейна находятся пластовые напорные воды, в южной части района расположен Алтае-Саянский бассейн жильно-блоковых вод.

Основным источником водоснабжения населенных пунктов Саянского района являются подземные воды четвертичных, юрских, каменноугольных и девонских отложений; по условиям залегания они относятся к пластовым, трещинно-пластовым и трещинно-жильным. Дренируются подземные воды местной речной сетью, включающей реку Кан и ее притоки; при этом питание водоносных горизонтов осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетекания подземных вод. Саянский район [5] относится к надежно обеспеченной подземными водами территории. Химический состав подземных вод представлен гидрокарбонатными кальциевыми, кальциево-натриевыми водами с минерализацией до 0,8г/дм³; в воде присутствует железо в концентрациях выше нормативных. По составу подземные воды соответствуют нормативам, но в единичных пробах содержание селена достигает 0,0019 мг/дм³ (норматив 0,001 мг/дм³), алюминия 1,23 мг/дм³ (норматив 0,2 мг/дм³).

При проверке санитарно-эпидемиологической обстановки службой Роспотребнадзора установлены факты несоблюдения режима зон санитарной охраны в 18 населенных пунктах территории района. Кроме этого, отсутствовали системы водоочистки и обеззараживания на питьевых водопроводах сельских территорий: сел Унер, Нагорное, Кулижниково, Межово, Средняя Агинка; деревень Малиновка, Орловка, Карлык, Благодатка, Павловка, Тинская, Балдара, Вятка и районного центра – села Агинское.

Произведенные нами отбор и аналитический контроль проб воды из поверхностных источников, каптажей, колодцев, скважин и в центральном водозаборе в с. Агинском, Средней Агинке; д. Арбай; р. Анжа до с. Агинское, д. Орловка; р. Анжа, после с. Агинское, д. Усть-Анжа; р. Кан, Усть-Анжа, с. Унер показали, что качество воды в пробах не соответствует нормативам по следующим показателям: ионы жесткости, содержание ионов железа и бария.

Статистическая обработка результатов анализа проб воды позволяет выделить различные факторы формирования качества воды территории. При обработке результатов анализа методами математической статистики выделены несколько кластеров. В первый кластер вошли пробы с высокими концентрациями ионов магния, натрия, калия, свинца, бария, ванадия и сравнительно низкими – ионов кальция, железа, меди, никеля, хрома. Для второго кластера характерны повышенные значения концентраций ионов кальция, натрия, бария, цинка, никеля и довольно низкие концентрации ионов железа, хрома, свинца, ванадия, кобальта. В третьем кластере находятся точки отбора с повышенными концентрациями ионов железа, хрома, меди, свинца и значительно низкими концентрациями ионов кобальта, ванадия, кальция, магния, натрия, цинка, бария. Аналогично анализируются характерные свойства объектов отбора проб в четвертом кластере: повышенные концентрации ионов железа, цинка, никеля и натрия и значительно меньшие концентрации кальция, магния, калия, меди, свинца, бария, ванадия.

Статистическая обработка результатов анализа проб воды позволяет выделить различные факторы формирования качества воды территории. В генезисе природных подземных и поверхностных вод территории Саянского района можно выделить элементы литосферы, которые являются определяющими в формировании качества воды, – это повышенное содержание ионов железа в речной воде р. Кан, ее притока р. Анжа, которые получают питание из подземных горизонтов воды в районе д. Орловка.

Подземные горизонты воды в с. Агинское содержат значительное количество солей жесткости: кальция, натрия и калия. Обращают на себя внимание повышенные концентрации ионов тяжелого металла бария в скважинах центрального водозабора с. Агинское, д. Средняя Агинка. Можно также предположить, что высокое содержание ионов цинка в поверхностных и подземных водах связано с растворимостью минералов горных пород, содержащих цинк. Повышенные концентрации бария в пробах подземных вод связаны, очевидно, со способностью железомарганцевых конкреций адсорбировать минералы бария, при этом захват бария железомарганцевыми конкрециями сопровождается дальнейшим растворением его солей в водоносном горизонте [3].

Таким образом, для разработки необходимых мероприятий по обеспечению населения качественной питьевой водой необходимо исследование гидрогеологических, литологических и почвенно-географических условий формирования качества поверхностных и подземных вод.

Библиографический список

1. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. М.: Изд-во МГУ, 2007. 448 с.
2. Гидрологические основы водообеспечения. М., 1993. 428 с.
3. Морозова О.Г., Пен Р.З., Репях С.М. Гидрохимический режим водоема–охладителя БГРЭС -1. Новосибирск: СО РАН, 2001. 123 с.
4. Справочник полезных ископаемых Саянского района Красноярского края. Красноярск: Геоэкономика, 2001. 158 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРНОВО-КАРБОНАТНЫХ ПОЧВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF SOD-CARBONATE SOILS IN THE IRKUTSK REGION AND THE EUROPEAN PART OF RUSSIA

А.А. Саидова, А.В. Широнова, А.А. Козлова
Иркутск, ФГБОУ ВО ИГУ

A.A. Saidova, A.V. Shironova, A.A. Kozlova
Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Рендзины, парарендзины, буроземы, карбонатные морены, верхнекембрийские отложения, голоценовые отложения.

Дерново-карбонатные почвы Иркутской области представляют собой своеобразный местный тип почв, которые формируются в местах выхода на поверхность сероцветных нижнекембрийских и красноцветных верхнекембрийских карбонатных пород. Этим они существенно отличаются от европейских аналогов, имеющих малый абсолютный геологический возраст, как правило, послеледниковый, что привело к значительным сложностям в их диагностике и классификации с позиции субстантивно-генетического подхода Классификации-2004, тем более что региональные дерново-карбонатные почвы не всегда соответствуют центральному образу типа, охарактеризованному в Классификации-1977.

Rendzina soils, pararendzina soils, burozems, carbonate moraines, Upper Cambrian deposits, Holocene deposits.

The sod-carbonate soils of the Irkutsk Region are a unique local type of soils that is formed in the places where the grey-colored Lower Cambrian and red-colored Upper Cambrian carbonate rocks crop out to the surface. This differentiates them significantly from the European analogues with a minor absolute geological age, usually postglacial, which led to significant difficulties in their diagnostics and classification from the substantive-genetic approach of the Classification-2004 [1] standpoint, especially since the regional sod-carbonate soils do not always correspond to the central pattern of the type described in the Classification-1977 [2].

Дерново-карбонатные почвы в европейской части России относят к дерновым почвам – это автоморфные хорошо дренированные почвы с профилем А–С или А–R с мощностью гумусового горизонта более 10 см. В зависимости от характера почвообразующей породы имеет место формирование разных групп типов почв, как правило, это рендзины на карбонатных плотных породах и парарендзины на карбонатных рыхлых породах. К первым относятся темноокрашенные глинистые почвы с профилем А–AR–R на плотных карбонатных породах (известняках, мергелях, мраморах, мелах). Ко вторым относятся те же почвы, но с профилем А–AC–C, формирующиеся на рыхлых кар-

бонатных породах (карбонатная морена, карбонатные суглинки и глины и т. п.). Рендзины формируются на карбонатных породах под широколиственными и хвойно-широколиственными лесами с развитым травяным покровом в условиях гумидного климата и промывного водного режима при хорошем внутрипочвенном дренаже. В основе их эволюции лежит постепенное выщелачивание карбоната кальция породы и остаточное оглинивание профиля. Дальнейшая эволюция рендзин может привести к формированию остаточно-карбонатных буроземов либо остаточно-карбонатных дерново-подзолистых почв и, наконец, буроземов либо дерново-подзолистых почв. Наиболее широко распространены рендзины на холмистых равнинах Европы, США и Канады в пределах лесных зон бореального и суббореального поясов либо на горных склонах в этих регионах. Они формируются при промывном водном режиме на фоне обилия атмосферных осадков и малого испарения, хорошей дренированности. Для них характерен малый абсолютный геологический возраст – послеледниковый. Они покрывают большие площади в Прибалтике и северо-западных областях России (Ленинградская, Псковская, Новгородская), но встречаются в Архангельской, Вологодской, Смоленской областях, в Белоруссии, Молдавии, на Кавказе и в Крыму. Подстилающими породами, как правило, являются известняки, мергели мрамора, мел, карбонатная морена, карбонатные суглинки и глины и т.п. голоценового времени образования [6].

Дерново-карбонатные почвы Иркутской области занимают водоразделы и склоны в южной части Лено-Ангарского плато, на Онотской возвышенности, Иркутско-Черемховской равнине и в Предбайкальской впадине, значительные площади этих почв распаханы. Они развиваются под сосновыми, лиственничными и смешанными травяными и моховотравяными лесами, в условиях климата южной тайги, имеют водный режим промывного или периодически промывного типа. В отличие от европейского аналога, дерново-карбонатные почвы Иркутской области представляют собой своеобразный местный тип почв, которые формируются в местах выхода на поверхность сероцветных нижнекембрийских и красноцветных верхнекембрийских карбонатных пород, последние имеют большее распространение [1; 5].

По мнению Г.А. Воробьевой [2], красноцветность пород обусловлена палеогеографической обстановкой в регионе в верхнем кембрии. В это время материка и океаны имели иные очертания и расположение в сравнении с современными. Территория Прибайкалья находилась вблизи экватора на окраине Палеосибирского континента. Там, где ныне находится озеро Байкал и Забайкалье, простирался обширный Палеоазиатский океан. Приэкваториальное расположение континента (и как следствие – жаркий и сухой климат), отсутствие органического мира на суше, мелководность верхнекембрийского моря благоприятствовали окислительной обстановке. В результате в верхнекембрийские бассейны с суши сносились сильно окисленные красноцветные карбонатные осадки. Современные почвы унаследовали от пород устойчивую красноцветную окраску и карбонатность.

По содержанию карбонатов тип дерново-карбонатных почв разделяется на три подтипа: типичные, вскипающие с поверхности; выщелоченные, вскипающие в нижних горизонтах; оподзоленные, вскипающие в материнской породе и имеющие осветленные участки в нижней части гумусового горизонта [5].

Согласно региональному систематическому списку почв, составленному Г.А. Воробьевой [2], типичные дерново-карбонатные почвы встречаются в регионе в основном на пахотных угодьях, на суходольных пастбищах. Они характеризуются низкой гумусированностью, что может быть объяснено эродированностью почвенного профиля. Подобные почвы должны быть отнесены к отделу агрообраземов, в рамках которого они сопоставимы с типами аккумулятивно-карбонатных и структурно-метаморфических аккумулятивно-карбонатных почв. Хотя дерново-карбонатные почвы принято относить к лесным, естественные типичные дерново-карбонатные почвы региона, как правило, развиваются под степной и сухостепной растительностью. Они распространены в основном на суходолах, используемых в качестве выгона для скота, или вообще не используются из-за мелкоконтурности, каменистости и крутизны склонов. Гумусовые горизонты этих почв где-то можно рассматривать как темногумусовые (горизонт АУ), где-то как светлогумусовые (горизонт АЈ). Значительная скелетность не благоприятствует гумусонакоплению, поэтому большинство щебнистых дерново-карбонатных типичных почв имеет горизонт АЈ. Естественные дерново-карбонатные почвы, вскипающие в гумусовом горизонте, зачастую не имеют выраженного срединного горизонта и, следовательно, могут быть отнесены к отделам органо-аккумулятивных почв и литоземов.

Выщелоченные дерново-карбонатные почвы наиболее распространены среди дерново-карбонатных почв региона и встречаются как под лесами, так и на пахотных угодьях. Гумусовые горизонты дерново-карбонатных выщелоченных почв представлены серо-гумусовым и темно-гумусовым горизонтом. Срединные горизонты в основном представлены горизонтом ВМ. Поэтому дерново-карбонатные выщелоченные почвы можно отнести к отделу структурно-метаморфических почв, типам буроземы и буроземы темные.

Оподзоленные дерново-карбонатные почвы распространены по вершинам увалов и преимущественно верхним частям склонов. Верхние горизонты – серо- и темно-гумусовые, в нижней части осветленные, срединные горизонты – ВТ или ВМ. По строению профиля они могут соответствовать серым, иногда темно-серым почвам отдела текстурно-дифференцированных, а также оподзоленным буроземам и оподзоленным буроземам темным отдела структурно-метаморфических почв.

В целом дерново-карбонатные почвы Иркутской области имеют сходные свойства с таковыми в европейской части. Их развитие проходит при высокой степени насыщенности основаниями в условиях смены рН от слабо щелочной до слабо кислой, редко кислой. Они характеризуются высоким содержанием обменных оснований (в основном Са при очень низком содержании обменного натрия) и гумуса, незасоленностью, отсутствием следов оглеения, слабой дифференциацией профиля по гранулометрическому и валовому химическому составу.

Основное отличие состоит в разном генезисе этих почв. Большинство дерново-карбонатных почв равнинных территорий Иркутской области сформировались на продуктах разрушения и переотложения осадочных пород и имеют полноразвитый профиль с горизонтом В. Почвообразующие породы представляют собой элюво-делювий и делювий нижне- или верхнекембрийских серо- и красноцветных карбонатных пород. Дерново-карбонатные почвы в европейской части развиваются на известняках, мергелях, карбонатных моренах, суглинках, глинах, имеющих послеледниковый (голоценовый) возраст, поэтому имеют укороченный профиль дерновой почвы (А–С), не достигший стадии полного развития из-за недостатка времени.

Библиографический список

1. Беркин Н.С., Филиппова С.А., Бояркин В.М., Наумова Н.А., Руденко Г.В. Иркутская область (природные условия административных районов). Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1993. 304 с.
2. Воробьева Г.А. Почва как летопись природных событий Прибайкалья: проблемы эволюции и классификации почв. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. 205 с.
3. Классификация и диагностика почв России / авторы и составители Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 324 с.
4. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 223 с.
5. Кузьмин В.А. Почвы Предбайкальского участка зоны БАМ // Почвенно-географические и ландшафтно-геохимические исследования в зоне БАМ. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1980. С. 11–98.
6. Почвоведение: учебник: в 2 ч. Типы почв, их география и использование / ред. В.А. Ковда, Б.Г. Розанов. М.: Высшая школа, 1988. Ч. 2. 400 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХРАНЫ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В СИСТЕМЕ ООПТ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

EFFICIENCY OF LANDSCAPE DIVERSITY PROTECTION IN THE SYSTEM OF PROTECTED AREAS OF BELORUSSIAN POOZERYE

А.С. Соколов

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

A.S. Sokolov

F. Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus

Ландшафты, экологическое состояние, геоэкологический коэффициент, особо охраняемые территории, оптимизация ландшафтов.

В статье показаны особенности антропогенной трансформации ландшафтов Белорусского Поозерья. Проанализирована зависимость экологического состояния от рода и подрода ландшафтов, представленность каждого рода и подрода в системе особо охраняемых природных территорий региона, что позволило сделать вывод о необходимости оптимизации сети охраняемых территорий.

Landscapes, environmental condition, geoecological coefficient, specially protected areas, optimization of landscapes.

The article shows the features of the anthropogenic transformation of the Belorussian Poozerye landscapes. The dependence between the environmental condition and the landscape genera and subgenera and the representativeness of each genera and subgenera in the system of specially protected areas of the region have been analyzed, which led to the conclusion on the need to optimize the network of protected areas.

Для сохранения биоразнообразия природных экосистем необходимо сохранение ландшафтного разнообразия. В системе ООПТ должны быть представлены эталоны всех разновидностей ландшафтов, встречающихся на данной территории для того, чтобы на данных участках формировались соответствующие этим ландшафтам природные экосистемы. Целью настоящей работы являются определение экологического состояния ландшафтов Поозерской ландшафтной провинции и анализ эффективности их охраны в системе ООПТ региона.

Материал и методы. Исходными материалами являлась ландшафтная карта Беларуси, общегеографические атласы масштаба 1:200 000 с обозначением границ ООПТ, а также слой «Растительность» (vegetation-polygon) в формате shape-файла из набора слоев проекта OpenStreetMap для Беларуси.

Для определения экологического состояния ландшафтов для каждого из них рассчитывался геоэкологический коэффициент И.С. Аитова (K_2) по формуле: $K_2 = C_p/C_d$, где C_p – % площади коренных геосистем; C_d – % предельно допусти-

мой площади коренных геосистем (в зоне смешанных лесов – 30 %). По значениям Кг оценивается состояние ландшафта в следующих градациях: удовлетворительное – более 1,5; напряженное – 1,1–1,5; критическое – 0,9–1,1; кризисное – 0,5–0,9; катастрофическое – < 0,50.

Результаты и их обсуждение. В целом по провинции значение Кг = 1,17. Ландшафты в удовлетворительном состоянии занимают 28,9 % территории, в напряженном – 22,8 %, в критическом – 9,1 %, в кризисном – 24,8 %, в катастрофическом – 14,4 %. Однако экологическое состояние ландшафтов обнаруживает зависимость от их природных характеристик, являющихся критерием выделения таксономических единиц ландшафтов – генезиса ландшафтов (положенного в основу выделения рода ландшафтов) и литологии подстилающих пород (положенной в основу выделения подрода (табл.).

Так, среди родов ландшафтов удовлетворительным состоянием характеризуются водно-ледниковые с озерами, из подродов – с поверхностным залеганием водно-ледниковых песков и с поверхностным залеганием озерно-ледниковых песков и супесей; наименьшим значением Кг отличаются роды моренно-озерных и холмисто-моренно-озерных ландшафтов, вместе занимающих более 1/3 территории провинции; подроды с прерывистым покровом лессовидных суглинков и с поверхностным залеганием супесчано-суглинистой морены.

Показатели нарушенности ландшафтов Поозерской ландшафтной провинции и их представленности в системе ООПТ

Классификационные единицы	Доля, %	Доля в ООПТ	Доля в ООПТ от площади в провинции	Кг по провинции	Кг по ООПТ
1	2	3	4	5	6
<i>Роды ландшафтов</i>					
Водно-ледниковые с озерами	17,2	75,0	19,0	1,77	2,50
Камово-моренно-озерные	6,7	4,1	11,6	1,03	0,58
Моренно-озерные	20,4	7,3	2,6	0,74	1,53
Холмисто-моренно-озерные	17,6	8,1	7,1	0,77	0,71
Озерно-ледниковые	25,0	20,7	4,3	1,38	2,10
Болотные	5,4	14,3	22,4	1,18	1,29
Ландшафты речных долин	7,7	1,2	0,9	1,34	1,74
<i>Подроды ландшафтов</i>					
С поверхностным залеганием водно-ледниковых песков	8,8	19,5	18,1	1,80	2,75
С поверхностным залеганием водно-ледниковых песков и супесчано-суглинистой морены	6,7	9,5	11,6	1,03	0,58
С прерывистым покровом водно-ледниковых супесей	23,6	34,0	11,7	1,03	1,67
С поверхностным залеганием супесчано-суглинистой морены	18,4	8,0	3,6	0,84	1,24

1	2	3	4	5	6
С поверхностным залеганием озерно-ледниковых суглинков и глин	11,3	5,3	3,8	1,08	2,15
С поверхностным залеганием торфа	5,4	14,8	22,4	1,18	1,29
С поверхностным залеганием озерно-ледниковых песков и супесей	13,8	7,9	4,7	1,62	2,06
С поверхностным залеганием аллювиальных песков	7,7	0,9	0,9	1,34	1,74
С прерывистым покровом лессовидных суглинков	4,4	0,1	0,3	0,78	0,11

Анализ представленности ландшафтов провинции в системе ООПТ показал наличие дисбаланса между долей ландшафтов в провинции и их долей среди ООПТ. Среди родов долю в ООПТ значительно большую, чем долю в провинции в целом, занимают водно-ледниковые с озерами (в 4,4 раза) и болотные ландшафты. Наиболее нарушенные ландшафты, напротив, составляют наименьшую долю в ООПТ по сравнению с долей в провинции, причем, чем больше степень нарушенности, тем существеннее разница (например, для моренно-озерных в 2,8 раза). Среди подродов превышение доли в ООПТ доли по провинции более чем в 2 раза характерно для ландшафтов с поверхностным залеганием торфа и с поверхностным залеганием водно-ледниковых песков. Имеющий наименьшее значение Кг подрод с прерывистым покровом лессовидных суглинков вообще практически не представлен в системе ООПТ региона.

Таким образом, учет ландшафтных особенностей территории должен быть неотъемлемым атрибутом планирования и организации сети ООПТ территории. Для системы ООПТ Белорусского Поозерья необходимо увеличение представленности моренно-озерных, холмисто-моренно-озерных и камово-моренно-озерных ландшафтов, а также ландшафтов с прерывистым покровом лессовидных суглинков и с поверхностным залеганием супесчано-суглинистой морены.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ШЕЛЬФА СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE SHELF OF THE ARCTIC OCEAN

Н.А. Тихонова

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

N.A. Tikhonova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Экологические проблемы, Северный Ледовитый океан, шельф.

Статья посвящена основным экологическим проблемам шельфа Северного Ледовитого океана, связанным с вмешательством человека в хрупкую экосистему Северного Ледовитого океана.

Environmental problems, Arctic Ocean, shelf.

The article is devoted to the main environmental problems of the shelf of the Arctic Ocean associated with the human intervention in the fragile ecosystem of the Arctic Ocean.

Великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов писал: «Богатство земли русской Сибирью прирастать будет и морями студеными». Раньше мало кто мог и представить, какие богатства хранит в себе Северный Ледовитый океан. Почти весь шельф Российской Федерации располагается именно в морях Северного Ледовитого океана и Охотского моря, а это 21 % всего шельфа Мирового океана. Около 70 % его площади имеют высокую ценность с точки зрения полезных ископаемых, в первую очередь нефти и газа. С появлением человека в этом регионе и с началом разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых появляются и экологические проблемы шельфа и всего Северного Ледовитого океана.

Большую часть рельефа дна Северного Ледовитого океана занимают шельф (более 45 % дна океана) и подводные окраины материков (до 70 % площади дна) [1].

Согласно Конвенции ООН по морскому праву (1982), континентальный шельф прибрежного государства включает в себя морское дно и недра подводных районов, простирающихся за пределы его территориального моря на всем протяжении естественного продолжения его сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка или на расстояние 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, когда внешняя граница подводной окраины материка не простирается на такое расстояние [2].

Часть моря шириной в 200 морских миль (370,4 км), отсчитываемых от линии наибольшего отлива, является исключительной экономической зоной прибрежного государства. В Северном Ледовитом океане 370-километровую исклю-

чительную экономическую зону у своих берегов имеют Канада, Дания, Норвегия, США и Российская Федерация.

Хозяйственное вмешательство человека в экологическую систему шельфа Северного Ледовитого океана обострило ситуацию, особенно в последние годы. Главной причиной является огромная нагрузка на хрупкие и трудно восстанавливаемые комплексы северных морей. В настоящее время можно выделить следующие проблемы шельфа Северного Ледовитого океана.

1. Неумеренный вылов морских организмов, обитающих на шельфе.

Основной промысел в европейской части бассейна приходится на Норвежское, Гренландское и Баренцево моря, а также пролив Девиса и залив Баффина. Большая часть улова в Российской Федерации приходится на Баренцево море. Весь крупнотоннажный флот базируется в Архангельске и Мурманске. Многочисленный флот Норвегии базируется в десятках портов и портовых пунктов. Весь улов Исландии приходится на арктические воды (Гренландское и Норвежское моря). Для Гренландии характерно исключительно прибрежное рыболовство, специфическим для нее является зверобойный промысел (главным образом на гренландского тюленя). Канада и США практически не ведут промышленного лова рыбы в арктических водах. Если эту экологическую проблему – уничтожение некоторых видов морских животных – удалось решить еще в конце XX в. путем установления запретов и ограничений на их истребление, то остальные проблемы – радиационное, шумовое и загрязнение нефтью, таяние льдов до сих пор остаются нерешенными.

2. Большое шумовое загрязнение.

В течение большей части года Северный Ледовитый океан используется для морских перевозок, которые осуществляются Россией по Северному морскому пути. Северный морской путь (СМП) – кратчайший морской путь между европейской частью России и Дальним Востоком – законодательством РФ определен как «исторически сложившаяся национальная единая транспортная коммуникация России в Арктике». Проходит он по морям Северного Ледовитого океана (Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское) и частично Тихого океана (Берингово). СМП обслуживает порты Арктики и крупных рек Сибири (ввоз топлива, оборудования, продовольствия, вывоз леса, природных ископаемых).

Россия сегодня продолжает освоение и использование Северного морского пути (рис.). Основными пользователями СМП в России сегодня являются «Норильский никель», «Газпром», «Лукойл», «Роснефть», «Росшельф», Красноярский край, Саха (Якутия), Чукотка [3]. По данным Минтранса России, к 2020 г. грузопоток на Северном морском пути может вырасти в десятки раз – до 65 млн т в год.

3. Ядерные испытания и загрязнение радиоактивными отходами.

С 1954 по 1990 г. на ядерном полигоне на Новой Земле проводились ядерные испытания – 135 ядерных взрывов: 87 в атмосфере, 3 подводных и 42 подземных. В 1961 г. была взорвана мощнейшая в истории человечества водородная бомба — 58-мегатонная Царь-бомба. 21 января 1968 г. в 7 милях к югу от американской авиабазы Туле на северо-западе Гренландии разбился стратегический

бомбардировщик В-52 с ядерными бомбами на борту и он затонул в заливе Северная звезда. Бомбы раскололись, что привело к опасному радиоактивному загрязнению огромной территории.



Рис. Рост перевозимых грузов по СМП

4. Загрязнение акваторий нефтью, нефтепродуктами, ядохимикатами.

Северный Ледовитый океан с прилегающими территориями суши — это огромный нефтегазоносный супербассейн, содержащий богатейшие запасы нефти и газа: 90 млрд баррелей нефти и 47 трлн м³ природного газа, что составляет 13 % неразведанных мировых запасов нефти и 30 % неразведанных газовых запасов. Разработка месторождений нефти на шельфе океана активно осваивается, внедряются новые технологии, но состояние экологической безопасности оставляет желать лучшего.

Решение данных экологических проблем шельфа Северного Ледовитого океана видится только на глобальном (мировом) уровне. Необходимо провести целый ряд мероприятий:

- Внедрение постоянного мониторинга за состоянием вод океана.
- Оборудование кораблей более современными средствами радиоактивной защиты.
- Создание организаций и программ по защите животных, обитающих на шельфе.
- Увеличение количества кораблей-нефтеуборщиков.
- Ликвидация потонувших судов в морях и заливах.
- Ликвидация захоронений радиоактивных веществ.

В связи с будущей экономической разработкой глубин Северного Ледовитого океана в настоящее время на международном уровне встает вопрос об улучшении и стабилизации экологического состояния данного региона, которое начинает вызывать значительные опасения не только в шельфовой зоне.

Библиографический список

1. География. Наш дом – Земля. Материки, океаны, народы и страны / И.В. Душина, В.А. Коринская, В.А. Щенев. 15 изд., стереотип. М.: Дрофа, 2012. 229 с.
2. Конвенция ООН по морскому праву 1982 г. Ч. 4. Континентальный шельф. Ст. 76. Определение континентального шельфа. П. 1. С. 68.
3. ФГКУ Администрация Северного морского пути. Данные об организациях, оказывающих услуги по ледокольной проводке. URL: http://asmp.morflot.ru/ru/org_ledokol_provodka/

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

THE QUESTIONS OF ENVIRONMENTALIZATION OF FOREST USE IN THE KRASNOYARSK TERRITORY

И.А. Целитан¹, И.М. Данилин²

¹ Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства

² Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук»

I.A. Tselitan¹, I.M. Danilin²

¹ Krasnoyarsk Regional Clinical Center for Maternity and Childhood Protection,
Russia

² Krasnoyarsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Russia

Лесной сектор экономики, экологические аспекты лесопользования, Красноярский край.

В статье обсуждаются ключевые проблемы экологизации лесного сектора экономики и необходимости выработки политики устойчивого лесопользования в Красноярском крае.

Forest sector of economy, environmental aspects of forest use, Krasnoyarsk Territory.

The topical questions of the forest economy sector environmentalization and the necessity of the development of the sustainable forest management policy in the Krasnoyarsk Territory are discussed in the paper.

Во многом благодаря системе государственного управления лесами в России за прошедшие два столетия удалось сохранить лесные ресурсы края, которые составляют важнейшую часть лесных ресурсов страны и профессиональные кадры работников лесного хозяйства и особо охраняемых природных территорий.

В то же время механизмы экологизации экономики лесного сектора Красноярского края используются недостаточно эффективно. За последние два десятилетия объемы заготовки древесины сократились более чем в три раза, значительно снизились объемы лесохозяйственных и природоохранных мероприятий. Интенсивная вырубка хвойных (в основном сосновых) лесов, крупные лесные пожары, очаги вредителей и болезней леса оказали негативное влияние на состояние лесов Красноярского края [1–4; 6–8].

В последние годы в лесной и деревообрабатывающей промышленности края идет активное формирование инфраструктуры рыночной экономики и присущих ей механизмов, присутствуют признаки конкуренции, формируются механизмы спроса и предложения на лесную продукцию. В то же время в значительной степени сохраняется кризисное состояние базовой отрасли лесного хозяйства, вызывающее ухудшение работы предприятий лесного комплекса в целом.

Выполненный анализ показал, что такое положение обусловлено рядом факторов. Значительная часть лесных предприятий края являются градообразующими и имеют сезонный характер работы, что в значительной степени усугубляет их финансовое положение, особенно в сложившихся условиях многократного опережающего роста индекса цен на топливно-энергетические ресурсы и транспортные затраты.

Негативное влияние на финансовое положение в экономике лесных предприятий Красноярского края оказывают инфляция, несвоевременные платежи, а также несовершенная и непостоянная налоговая политика государства. Из-за отсутствия инвестиций заморожено строительство большого количества начатых объектов лесного комплекса. Существенно уменьшилась валютная выручка от экспорта лесобумажной продукции. Красноярский край в значительной степени утратил позиции и престиж на мировых лесных рынках [1; 4; 7].

Экономическую основу для осуществления неистощительного и постоянного лесопользования, реализации комплекса лесовосстановительных, природоохранных, экологических, исследовательских мероприятий, включая особо охраняемые природные территории, в первую очередь создает рентабельно работающий лесопромышленный комплекс [2; 3; 5–7].

Основные причины возникновения кризисного состояния лесного комплекса Красноярского края следующие:

- непродуманная приватизация и полная потеря государственного управления предприятиями лесного комплекса, как на федеральном, так и на краевом уровне;
- сокращение объемов строительства в Красноярском крае (существенное снижение спроса на пиломатериалы);
- потеря значительной части рынка сбыта экспортных пиломатериалов;
- отсутствие у руководителей многих предприятий опыта работы в условиях высококонкурентного внутреннего и мирового рынков;
- неплатежеспособность лесоперерабатывающих предприятий, вызванная непродуманной государственной политикой в области взаиморасчетов.

Совершенно очевидно, что крайне необходима разработка новой лесной политики для Красноярского края, основной целью которой является создание эффективных экономических механизмов в лесном секторе края, обеспечивающих повышение эффективности ведения лесного хозяйства, сохранение средообразующей, экологической функции лесов, их биологического разнообразия [1; 4; 5; 8].

Для достижения поставленной цели в процессе разработки основных подходов должны быть прежде всего решены следующие задачи:

- проанализированы отечественный и зарубежный опыт управления лесами, нормативная правовая база организации ведения лесного хозяйства в Красноярском крае;
- разработан сценарий устойчивого использования лесного фонда с учетом программ создания и реорганизации сети особо охраняемых лесных территорий Красноярского края;

– разработаны предложения и практические рекомендации по совершенствованию управления лесами на краевом уровне в условиях высококонкурентной рыночной экономики;

– пересмотрена инвестиционная политика с участием российского и иностранного капитала развития экспортного потенциала, внедрения в лесном комплексе края новых технологий заготовки и переработки древесины, лесовосстановления, повышения производительности труда и увеличения занятости населения, повсеместного усиления внимания специалистов и общественности к вопросам охраны природы и экосистемным функциям лесов;

– платежи за лесные ресурсы должны быть преобразованы в экономический регулятор рациональности и неистощительности лесопользования;

– изучена техническая, экономическая и организационная целесообразность развития энергетики лесной отрасли на базе малоценной древесины и ее отходов.

Реализация новой лесной политики и решение перечисленных выше задач позволят в значительной степени улучшить экологическую и экономическую ситуацию в лесном комплексе Красноярского края.

Библиографический список

1. Динамика лесов Красноярского края / О.П. Втюрина, В.М. Скудин, В.А. Соколов; отв. ред. И.В. Семечкин. Красноярск: Ин-т леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, 2013. 103 с.
2. Организация особо охраняемых природных территорий / В.А. Соколов, С.К. Фарбер, Н.В. Соколова и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. 264 с.
3. Организация устойчивого лесопользования в Красноярском крае / В.А. Соколов, А.А. Онучин, С.К. Фарбер и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. 361 с.
4. Основы лесной политики в Красноярском крае / В.А. Соколов, И.В. Семечкин, И.М. Данилин и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. 247 с.
5. Писаренко А.И., Страхов В.В. О лесной политике России. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Юриспруденция, 2012. 600 с.
6. Развитие региональных систем охраняемых природных территорий / под ред. И.В. Семечкина. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. 131 с.
7. Региональные проблемы экосистемного лесоводства / под ред. А.А. Онучина. Красноярск: Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2007. 330 с.
8. Стратегия по снижению пожарной опасности на ООПТ Алтае-Саянского экорегиона / А.С. Шишкин, В.А. Иванов, Г.А. Иванова и др.; отв. ред. А.А. Онучин. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2013. 265 с.

ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА БОЛОТ ЮЖНОЙ ТАЙГИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ КЛЮЧЕВОГО УЧАСТКА В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ БАКЧАР)

LANDSCAPE STRUCTURE OF WEST SIBERIAN SOUTH TAIGA BOGS (BY THE EXAMPLE OF THE KEY SITE IN THE MIDDLE REACHES OF THE BAKCHAR RIVER)

Л.А. Чудиновская, А.А. Синюткина

Томск, НИ ТГУ, СибНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН

L.A. Chudinovskaya, A.A. Sinyutkina

*National Research Tomsk State University, Siberian Research Institute
of Agriculture and Peat – Branch of Siberian Federal Scientific Centre
for Agricultural Biotechnology, Tomsk, Russia*

Томская область, р. Бакчар, Васюганское болото, урочища, эвтрофное болото, олиготрофное болото, ландшафтное профилирование.

В работе представлены результаты оценки ландшафтной структуры болот на примере ключевого участка в северо-восточной части Васюганского болота. Выявлены отличия в составах основных геосистем, их взаимном расположении и закономерностях смещения от центра болотного массива к границам типов ландшафтов.

Tomsk Region, Bakchar River, Vasyugan bog, stows, eutrophic bog, oligotrophic bog, landscape profiling.

The article presents the results of the landscape structure assessment of bogs by the example of a key site in the area of the north-eastern part of the Vasyugan bog. The differences in the composition of the dominant geosystems, their mutual arrangement and regularities of shifts from the center of the bog massif to the margins in the types of landscape are revealed.

Выявление закономерностей формирования ландшафтной структуры болот – составляющая оценки их состояния, а также прогнозирования развития процессов заболачивания в будущем, что особенно актуально для территорий с высокой степенью заболоченности. Цель работы – выявление закономерностей ландшафтной структуры болот южно-таежной подзоны Западной Сибири на примере ключевого участка площадью 360 км². Объект исследования расположен в среднем течении р. Бакчар (бассейн р. Чаи, южно-таежная подзона Западной Сибири) и включает в себя участок северо-восточного отрога Васюганского болота, а также болотный массив, расположенный на надпойменной террасе, окруженные заболоченными и суходольными лесами. Выбор ключевого участка обусловлен типичностью морфологической структуры данной территории, заключающейся в закономерной смене геосистем от суходольных лесов к грядово-озерковым болотным комплексам, характерной для северной части Васюганского болота.

Для изучения ландшафтной структуры ключевого участка были использованы:

1) метод ключевых участков. Ключевой участок в среднем течении р. Бакчар выбран на основе пространственного анализа карты болот Томской области [1] с учетом типичности морфологической структуры ландшафта для рассматриваемой территории. Полевые ландшафтные исследования выполнены по методике В.К. Жучковой [3], адаптированной к особенностям гидроморфных геосистем [1];

2) метод ландшафтного профилирования, заключающийся в построении гипсометрического профиля с использованием топографической карты масштаба 1:100000 и проведении полевых ландшафтных исследований на точках вдоль линии профиля. Профиль построен вдоль линии стока и пересекает основные виды урочищ ключевого участка;

3) метод геоинформационного моделирования. В качестве основы для создания ландшафтно-типологической карты ключевого участка использовались топографические карты масштаба 1:100000, карты четвертичных отложений масштаба 1:200000, космические снимки Landsat (разрешение 30 м/пиксель), материалы полевых ландшафтных описаний, представленные в единой системе координат. Выделение типов местностей выполнено в соответствии с геоморфологическими условиями на основе анализа топографической карты и карты четвертичных отложений. Выделение контуров урочищ проведено по результатам дешифрирования космического снимка с использованием материалов полевых ландшафтных описаний.

В пределах ключевого участка выделены три типа местностей, различающиеся по геоморфологическим условиям и составу четвертичных отложений. В соотношении типов местностей практически равные площади занимают слабонаклонные поверхности междуречных равнин, сложенные суглинками и пылеватыми глинами, покрытые лесами (39 %), и слабонаклонные и плоские поверхности междуречных равнин, сложенные суглинками, глинами и торфом, покрытые болотами и заболоченными лесами (37 %). Минимальную долю в соотношении площадей имеют слабонаклонные поверхности долин малых рек, сложенные суглинками и торфом, покрытые болотной и лесной растительностью (24 %).

Ландшафтный профиль (рис.) пересекает урочища поймы, надпойменной террасы и междуречной равнины. Согласно классификации А.И. Перельмана [4], центральная часть профиля относится к субаквальному ландшафту (река Бакчар) и надводному (супераквальному) ландшафту, растительный покров которого представлен пойменными березово-еловыми и березово-елово-сосновыми лесами. Вверх по профилю супераквальный ландшафт сменяется на элювиально-аккумулятивный, в геоморфологическом отношении соответствующий надпойменной террасе р. Бакчар. Территории террасы подвержены хозяйственной деятельности, именно поэтому антропогенные ландшафты (селитебные, брошенные пашни и сенокосы) здесь доминируют наравне с природными – суходольными сосново-березовыми и елово-березовыми лесами и травяно-сфагновыми болотами.

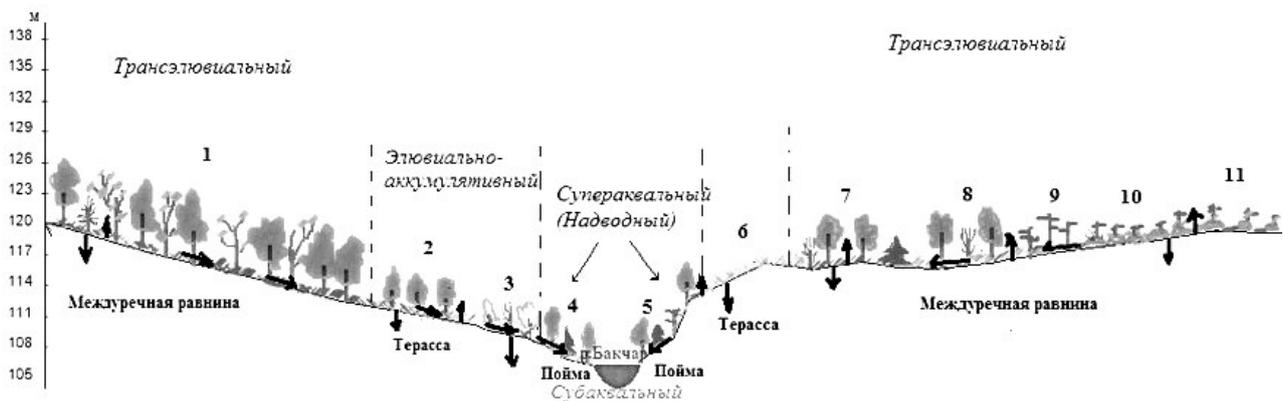


Рис. Ландшафтный профиль и типы элементарных ландшафтов ключевого участка:

- 1 – волнистый участок междуречной равнины с кедрово-осиново-березовым осоково-хвощовым лесом на дерново-подзолистых глинистых почвах; 2 – плоский участок террасы с сосново-березовой травяно-моховой растительностью на торфяных почвах; 3 – наклонный участок террасы с елово-березовым осоково-хвощевым лесом на дерново-подзолистых суглинистых почвах; 4, 5 – гривистые участки поймы с елово-березовым лесом на аллювиальных дерново-глеевых суглинистых почвах; 6 – наклонный участок террасы с разнотравно-злаковыми лугами (брошенные пашни и сенокосы); 7 – слабонаклонный участок междуречной равнины с кедрово-елово-березовым разнотравным лесом на дерново-подзолистых глинистых почвах; 8 – слабонаклонный участок междуречной равнины с кедрово-березовым лесом на дерново-глеевых глинистых почвах; 9 – слабонаклонный участок междуречной равнины с сосново-кустарничковой сфагновой растительностью на торфяных почвах; 10 – плоский участок междуречной равнины с сосново-кустарничковой травяно-сфагновой растительностью на торфяных почвах (грядово-мочажинный комплекс); 11 – плоский участок междуречной равнины с сосново-кустарничковой травяно-сфагновой растительностью (грядово-озерковый комплекс)

Междуречные равнины заняты трансэлювиальными ландшафтами, представленными суходольными березово-осиновыми, кедрово-елово-березовым и заболоченным кедрово-березовым лесами, сменяющимися в верхней части профиля на верховое болото. В пределах болота наблюдается смена урочищ от кедрово-соснового травяно-сфагнового болота, протягивающегося узкой полосой вдоль границы болотного массива, на сосново-кустарничково-сфагновое болото, занимающее значительные площади на склоне болотного массива. В центральной части болотного массива широкое распространение получили грядово-мочажинные и грядово-озерковые комплексные сосново-кустарничковые травяно-сфагновые болота.

В результате проведенного исследования отмечено, что ландшафтная структура ключевого участка в среднем течении р. Бакчар контрастна и сложена разнообразными наборами геосистем. Набор элементарных ландшафтов и гидрографическая сеть участка говорят о том, что основной сток и питание рек осуществляются с вышележащих уровней к нижележащим. В данном случае основной путь болота междуречной равнины – террас – пойма. Кроме того, выявлены различия между типами местностей в составе доминантных урочищ, их взаимном расположении и закономерностях смен от центра болотного массива к окраинам.

Для надпойменной террасы р. Бакчар характерно распространение низинных и переходных болот с достаточно резкой границей с суходольными лесами и отсутствием выраженной экотонной зоны в виде заболоченного леса, что обусловлено особенностями рельефа и условиями дренированности территории. Ландшафтная структура болотного массива в пределах водораздельной равнины характеризуется закономерной сменой урочищ от грядово-озерковых верховых болот к сосново-кустарничково-сфагновым, которые на окраине болота сменяются заболоченным лесом, занимающим значительные площади вдоль границы болота. Выявленные закономерности смены урочищ обусловлены влиянием выпуклого верхового болотного массива на прилегающие территории и указывают на развитие процесса заболачивания в настоящее время. Полученные результаты могут быть использованы как основа для изучения динамики болотных ландшафтов, оценки гидроморфной трансформации прилегающих к болоту лесов, а также для анализа воздействия антропогенного фактора на естественную среду болот.

Библиографический список

1. Беленко А.А., Синюткина А.А. Гидроморфная трансформация лесоболотных экотонов ложбин древнего стока Обь-Томского междуречья // Известия Иркутского государственного университета. 2016. Т. 16. С. 3–16. (Серия: Науки о Земле).
2. Евсева Н.С. [и др.]. Ландшафты болот Томской области / под ред. Н.С. Евсейвой. Томск: Изд-во НТЛ, 2012. 400 с.
3. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Академия, 2004. 368 с.
4. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Изд-во МГУ, 1999. 610 с.

СЕКЦИЯ III.
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ,
ПОЛИТИЧЕСКАЯ
И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

СОСТАВЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

COMPILATION OF THE DATABASE OF HUMAN SETTLEMENTS IN THE IRKUTSK REGION

А.В. Бардаш, А.Н. Воробьев

Иркутск, Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН

A. V. Bardash, A. N. Vorobyev

*V.B. Sochava Institute of Geography,
Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia*

База данных, размещение населенных пунктов, численность населения, карты населения. Разработана база данных для создания серии карт пространственно-временной динамики населения Иркутской области. Набор поименованных столбцов насчитывает 28 атрибутов, число строк соответствует 1 600 населенным пунктам Иркутской области. Карты, построенные на основе базы данных, позиционно точны, адекватно отражают характер расселения людей, доступны для пользователей, сочетаются с другими картами.

Database, location of settlements, population, population maps.

The database was developed for the creation of a series of maps of the spatial and time dynamics of the population in the Irkutsk region. The set of named columns includes 28 attributes, and the number of rows corresponds to 1600 settlements in the Irkutsk Region. The maps built on the basis of the database are positionally accurate, reflect the patterns of settlement adequately, are available to the users, and can be combined with other maps.

В современном мире ведутся научные разработки, направленные на решение геодемографических проблем с помощью методов геоинформатики. Составление баз данных и электронных карт позволяет оперативно решать рутинные проблемы поиска, сбора, хранения, обработки, визуализации, анализа и оценки пространственно-временной информации о населении и концентрировать силы на интерпретации полученных результатов.

Реляционные базы данных являются наиболее популярной структурой для хранения данных, поскольку сочетают наглядность в виде таблицы с относительной простотой манипулирования. Каждая горизонтальная *строка* таблицы представляет отдельную сущность – один населенный пункт, она же представлена на карте отдельным графическим объектом. Все *N* строк таблицы вместе представляют все *N* населенных пунктов. Столбцы (поля) таблицы соответствуют атрибутам объектов. Все значения, содержащиеся в одном и том же столбце, являются данными одного типа.

Для анализа пространственно-временной динамики населения на территории Иркутской области разработана база данных, в которой набор поименованных столбцов (полей) насчитывает 28 атрибутов.

1. ID_code (Целое) – уникальный идентификационный номер населенного пункта, состоящий из четырех последовательно соединенных двузначных цифр,

описывающих соответственно: код субъекта федерации (для Иркутской области – 38), код муниципального образования верхнего уровня (городские округа и муниципальные районы), код муниципального образования нижнего уровня, код населенного пункта.

2. Name (Символьное) – название населенного пункта.

3. MO (Символьное) – муниципальное образование нижнего уровня.

4. Type (Символьное) – тип населенного пункта (г – город, пгт – поселок городского типа, б-п – блок-пост, д – деревня, з – заимка, п – поселок сельского типа, с – село, ст – поселок при железнодорожной станции, уч – участок, х – хутор).

5. District (Символьное) – муниципальное образование верхнего уровня (городской округ или муниципальный район).

6. Adm (Символьное) – административный статус населенного пункта (ц – областной центр, го – центр городского округа, р – центр муниципального района, м – центр муниципального образования нижнего уровня).

7. Pop_type (Целое) – тип поселения (1 – городское, 2 – сельское).

8. Pop_range (Целое) – ранг населенного пункта по числу жителей на 1.01.2016. Группировка населенных пунктов проведена в соответствии с диапазонами, принятыми при подведении итогов Всероссийской переписи населения 2010 г.: 1 – без населения; 2 – менее 6; 3 – 6–10; 4 – 11–25; 5 – 26–50; 6 – 51–100; 7 – 101–200; 8 – 201–500; 9 – 501–1000; 10 – 1001–2000; 11 – 2001–3000; 12 – 3001–4999; 13 – 5000–9999; 14 – 10000–19999; 15 – 20000–49999; 16 – 50000–99999; 17 – 100000–249999; 18 – 250000–499999 (на территории Иркутской области отсутствуют), 19 – 500000–999999.

9. Pop1983 (Целое) – численность жителей населенных пунктов на 01.01.1983.

10. Pop1989 (Целое) – численность жителей населенных пунктов, по данным Переписи населения СССР 1989 года.

11. Pop1993 (Целое) – численность жителей населенных пунктов на 01.01.1993.

12. Pop2002 (Целое) – численность жителей населенных пунктов, по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.

13. Pop2008 (Целое) – численность жителей населенных пунктов на 01.01.2008.

14. Pop2010 (Целое) – численность жителей населенных пунктов по данным Всероссийской переписи населения 2010 г.

15. Pop2012 (Целое) – численность жителей населенных пунктов на 01.01.2012.

16. Pop2013 (Целое) – численность жителей населенных пунктов на 01.01.2013.

17. Pop2014 (Целое) – численность жителей населенных пунктов на 01.01.2014.

18. Pop2015 (Целое) – численность жителей населенных пунктов на 01.01.2015.

19. Pop2016 (Целое) – численность жителей населенных пунктов на 01.01.2016.

20. OKATO (Символьное) – код населенного пункта в соответствии с Общероссийским классификатором объектов административно-территориального деления (OKATO).

21. OKTMO (Символьное) – код населенного пункта в соответствии с Общероссийским классификатором территорий муниципальных образований (OKTMO).

22. IFNS (Целое) – код налоговой инспекции.

23. Post (Целое) – почтовый индекс.

24. Lat_degree (Вещественное) – широта центра населенного пункта в десятичных градусах в геодезической системе координат WGS 84 (EPSG:4326) [3].

25. Long_degree (Вещественное) – долгота центра населенного пункта в десятичных градусах в геодезической системе координат WGS 84.

26. Lat (Символьное) – широта центра населенного пункта в градусах, минутах и секундах в геодезической системе координат WGS 84.

27. Long (Символьное) – долгота центра населенного пункта в градусах, минутах и секундах в геодезической системе координат WGS 84.

28. Sheet (Символьное) – номенклатура листа топографической карты масштаба 1:200 000.

Общий вид базы данных по населенным пунктам Иркутской области представлен в табличном виде (рис. 1).

ID	name	MO	type	district	adm	pop_type	pop_range	pop1983	pop1989	pop1993	pop2002	pop2008	pop2016
2	38010101 Иркутск	Иркутск	г	Иркутск	ц	1	19	581900	626135	635000	593604	575817	
3	38030101 Братск	Братск	г	Братск	го	1	17	231200	255705	258500	259335	252014	
4	38040101 Зима	Зима	г	Зима	го	1	15	46000	41814	38400	34899	34020	
5	38050101 Саянск	Саянск	г	Саянск	го	1	15	23700	38169	46300	43468	43949	
6	38060101 Свирск	Свирск	г	Свирск	го	1	14	22000	19214	19700	15500	14383	
7	38070101 Тулун	Тулун	г	Тулун	го	1	15	53100	52903	53900	51848	47811	
8	38080101 Усолье-Сибир	Усолье-Сибирское	г	Усолье-Сибир	го	1	16	106600	106496	106800	90161	85900	
9	38090101 Усть-Илимск	Усть-Илимск	г	Усть-Илимск	го	1	16	89900	109280	113300	100592	97978	
10	38100101 Черемхово	Черемхово	г	Черемхово	го	1	16	73700	73636	73300	60107	54263	
11	38020101 Ангарск	Ангарск	г	Ангарский	го	1	17	250900	265835	268000	247118	242534	
12	38020201 Мегет	Мегетское	п	Ангарский	м	1	13	8200	8008	7800	8593	8869	
13	38020202 Зверьево	Мегетское	п	Ангарский	2	2	4	0	3	4	7	17	
14	38020203 Зуй	Мегетское	д	Ангарский	2	2	8	48	70	78	227	235	
15	38020204 Ключевая	Мегетское	п	Ангарский	2	2	4	8	14	6	11	6	
16	38020205 Стекланка	Мегетское	п	Ангарский	2	2	6	21	25	0	245	224	
17	38020206 Ударник	Мегетское	п	Ангарский	2	2	7	137	150	200	140	150	
18	38020301 Одинск	Одинское	с	Ангарский	м	2	9	757	928	818	894	1127	
19	38020302 Ивановка	Одинское	з	Ангарский	2	2	6	0	88	0	98	100	
20	38020303 Чебогоры	Одинское	д	Ангарский	2	2	5	68	0	35	33	61	
21	38020304 Якимовка	Одинское	з	Ангарский	2	2	6	14	0	11	19	60	
22	38020401 Савватеевка	Савватеевское	с	Ангарский	м	2	10	961	1200	1268	1215	1323	
23	38020402 Звездочка	Савватеевское	п	Ангарский	2	2	6	83	61	64	60	78	
24	38020403 Новоодинск	Савватеевское	п	Ангарский	2	2	6	144	149	130	130	125	
25	38120101 Балаганск	Балаганское	пгт	Балаганский	р	1	12	4100	4136	4400	4307	4317	
26	38120201 Бирит	Биритское	с	Балаганский	м	2	2	9	683	773	814	663	599
27	38120202 Одиса	Биритское	д	Балаганский	2	2	4	52	50	78	47	23	
28	38120301 Заславская	Заславское	д	Балаганский	м	2	2	9	789	909	974	865	867
29	38120302 Приморский	Заславское	п	Балаганский	2	2	1	204	24	25	10	6	
30	38120303 Тарасовск	Заславское	д	Балаганский	2	2	7	183	144	157	154	147	
31	38120401 Коновалово	Коноваловское	с	Балаганский	м	2	2	9	779	814	917	815	772
32	38120402 Ташлыкова	Коноваловское	д	Балаганский	2	2	7	323	305	322	290	227	
33	38120501 Кумарейка	Кумарейское	с	Балаганский	м	2	9	1553	1514	1502	1146	1190	
34	38120601 Тарнополь	Тарнопольское	с	Балаганский	м	2	9	706	738	715	615	619	
35	38120602 Анучинск	Тарнопольское	д	Балаганский	2	2	7	260	200	217	177	151	
36	38120603 Метляева	Тарнопольское	д	Балаганский	2	2	8	276	246	375	262	237	
37	38120701 Шарагай	Шарагайское	с	Балаганский	м	2	2	9	660	734	802	622	646
38	38140301 Бодайбо	Бодайбинское	г	Бодайбинский	р	1	14	15400	20939	21000	16504	15220	

Рис. 1. База данных по населенным пунктам Иркутской области (фрагмент)

База данных построена по 1 600 населенным пунктам, находящимся на территории Иркутской области (рис. 2).

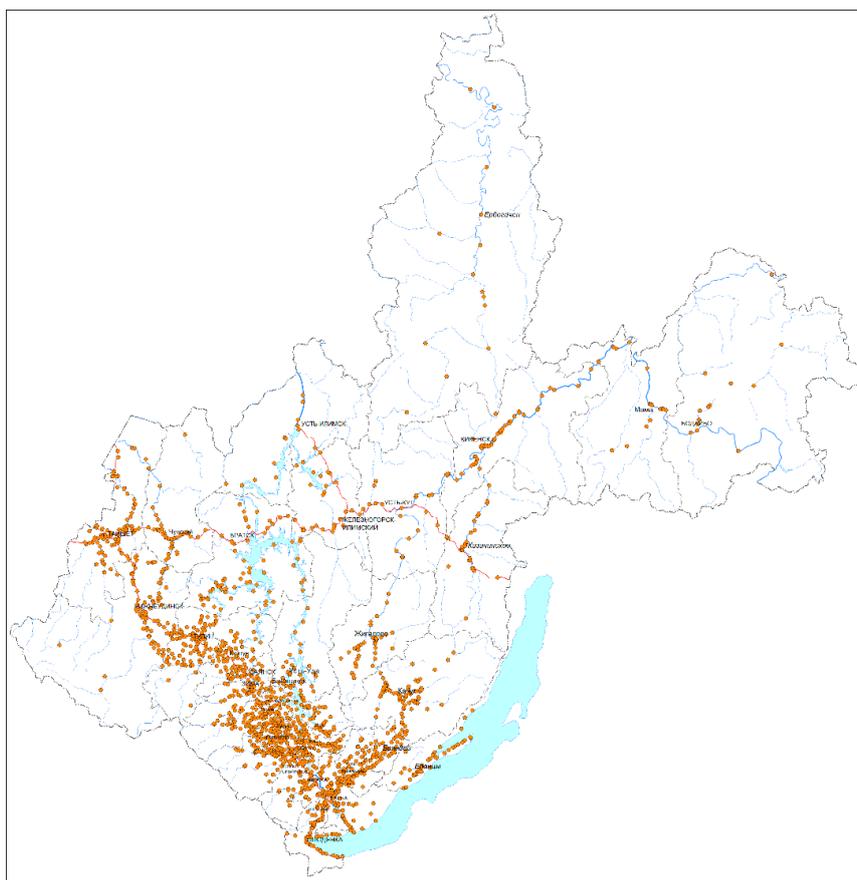


Рис. 2. Точечный слой размещения населенных пунктов

Наиболее востребованные тематики карт, построенных на основе базы данных, – это людность и типы населенных пунктов, размещение населения, плотность населения, заселенность и освоенность территории, транспортная доступность, динамика населения.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Геоинформационное картографирование населения учитывает опыт предшествующего картографирования населения, отличается автоматизацией, интерактивностью, многовариантностью, оперативностью.

2. База данных для серии карт динамики населения соответствует ряду требований: данные относятся к нескольким последовательным моментам времени; достаточной подробности; позиционной точности, совместимости с другими данными; адекватному отражению характера явлений; доступности для пользователей.

3. Карты населения, построенные на основе базы данных, отражают реальное расселение на фоне социально-экономических и экологических условий и позволяют отойти от статистических картограмм, привязанных к границам административно-территориального деления.

4. Перспективы картографирования населения видятся в нескольких взаимосвязанных направлениях: создание географически построенных банков данных; совершенствование методов картографирования, в т. ч. использование материалов космической съемки; расширение тематики карт в аспектах качества жизнедеятельности населения; сопряжения карт населения с иными тематическими картами.

К ВОПРОСУ О ТУРЕЦКОЙ ПОЛИТИКЕ АССИМИЛЯЦИИ АРМЯН (НА ПРИМЕРЕ АМШЕНСКИХ АРМЯН)

ON THE ISSUE OF TURKISH POLICY OF ARMENIANS' ASSIMILATION (BY THE EXAMPLE OF THE HAMSHEN ARMENIANS)

А.М. Василян

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

A.M. Vasilyan

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Ассимиляция, амшенские армяне, государственная языковая политика Турции.

Статья посвящена национальной ассимиляции армян в Турции. Особое внимание уделено турецкой государственной языковой политике, негативно влияющей на сохранение и развитие языка армян, проживающих в Турции.

Assimilation, Hamshen Armenians, state language policy in Turkey.

The paper is about the national assimilation of the Armenians in Turkey. Special attention is paid to the state language policy in Turkey, which influences the preservation and development of the language of the Armenians living in Turkey adversely.

Данная статья нацелена на пробуждение национального самосознания небольшой группы армян, сильно пострадавшей за прошедшие столетия, на ознакомление общественности с проблемами, с которыми эти люди сталкивались и продолжают сталкиваться.

Ассимиляция – это процесс утраты национальной идентичности путем принятия культуры другого народа с постепенным утрачиванием или смешением своих культурных ценностей с культурой ассимилирующего (поглощающего) народа. Ассимиляция может привести к полному исчезновению нации как культурного и этнического феномена [1].

Существуют несколько видов ассимиляции.

Естественная ассимиляция происходит путем естественного, добровольного слияния народов в составе многонационального государства либо при вхождении национального региона в состав крупного государства.

Насильственная ассимиляция приводит к подавлению малых наций и искоренению их культуры.

Неоднократные этнические чистки время от времени предпринимали турецкие власти в новейшей истории. Своего пика они достигли в годы геноцида армян в первой четверти XX в.

Турция остается многонациональной страной. Наряду с преобладающим турецким этносом в стране проживают курды, армяне, греки, черкесы, казахи, арабы, ассирийцы, лазы, цыгане и многие другие народы. Среди представителей титульной турецкой нации в последнее время растет интерес к тем, кто живет рядом, в том числе и к армянам, а также к отношению властей к проживающим в стране нацменьшинствам. Сторонников нового подхода, выступающих за сохранение языков и культуры малых народов, становится все больше и в Турции в противовес усердно насаждаемой официальной турецкой политике.

Сегодня в мире очень остро стоит проблема исчезновения языков. В большинстве случаев вместе с языком в историю уходят говорящий на нем народ и его культура. По неутешительным прогнозам лингвистов, через 25 лет от ныне существующих живых языков останется лишь 1/10 часть.

Ученые утверждают: для того чтобы язык жил и успешно развивался, необходимо, чтобы на нем говорило не менее одного миллиона человек. А таких языков в наше время насчитывается не более 250.

«Доверие, оказываемое вероломному, дает ему дальнейшую возможность вредить» [3]. Касательно осуществляемой в Турции языковой политики отметим: политика эта не новая, не турецкими властями придуманная. Официальная Анкара следует проторенной дорогой. В частности, одна из черных страниц всеобщей истории – уничтожение испанцами некогда могущественной империи инков в Южной Америке. В начале XIX в. вследствие экспансии европейцев вымерли коренные обитатели канадского острова Ньюфаундленд – беотуки, или изначальные «краснокожие». Правительство германского Третьего рейха намеревалось осуществить программу «Окончательного решения чешского вопроса», которая предусматривала германизацию западных славян. На грани полного исчезновения в последние десятилетия балансирует один из коренных народов Латвии – ливы, которых, по последним данным, осталось не более 200 человек. А если исчезает язык, то неизбежно перестает существовать и народ – его носитель, растворяясь в другом этносе, лишаясь своей идентичности. Нет языка – нет народа.

Этническая ассимиляция начинается именно с уничтожения языка. Народы существуют благодаря своему родному языку, который способствует формированию нации и служит средством самовыражения. Некоторые государства преследуют цель ассимилировать малые народы при помощи языковой политики и дискриминации языков малых народов. Именно такую цель в данном случае преследует государство Турция.

Амшенские армяне, к счастью, к этому критическому порогу пока не подошли. Тем не менее такая опасность сохраняется. Именно поэтому необходимо регулярно обращаться к этой проблеме, привлекая к ней внимание турецкой и мировой общественности. Ведь власти нашего южного соседа наверняка продолжают вынашивать идею всеобщего отуречивания населения страны. И пусть никого не вводит в заблуждение принятый для улещивания публики демократический «макияж».

Недавно опубликованные в «Akunq.net» османские документы (обнаруженные в архивах американцем Геворгом Акопяном), где министр внутренних дел

Турции Талаат-паша дает указания по претворению в жизнь политики исламизации в отношении армян, что в очередной раз подтверждает преступную политику турецкого правительства. За последние годы таких документов и свидетельских показаний потомков жертв геноцида армян обнаружено и опубликовано тысячи. Это при том, что еще не открыты секретные архивы турецкого государства по данному вопросу.

Турецкие националисты создали сплошную антиармянскую атмосферу, в которой армянское прошлое приравнивается чуть ли не к преступлению.

В докладе 2017 г. по правам человека, опубликованном Госдепом США, говорится, что армяне, алавиты и христиане регулярно становятся предметом ненависти и дискриминации в Турции, а термин «армянин» все еще является оскорблением. Также авторы доклада напоминают, что депутат турецкого парламента Каро Пайлян подал иск против Президента Турции Реджепа Эрдогана по поводу игнорирования им антиармянских высказываний во время его выступления в Трабзоне 15 октября 2016 г. [4].

Общая численность амшенцев, по разным оценкам, сегодня составляет от 0,4 до 1,5 млн человек. В том числе в Турции их примерно 100 тыс. (официальные турецкие источники дают сильно заниженную цифру, что-то около 13 тыс.). Зарождение этого субэтноса, по оценкам историков, началось в раннем Средневековье в период вторжения арабов в Закавказье [2].

Переселенцы основали в Понтийских горах город Тамбур (Дампур), позднее переименованный в Хамамшен, а впоследствии в Хамшен. Официальное турецкое наименование Хемшин (Hemşin). Так, данная этническая группа оказалась практически отрезана от остальной части армянского этноса и в последующие столетия существовала и развивалась изолированно. В значительной степени именно это способствовало тому, что им удалось сохранить свою культуру, языковые особенности и т. д. Это своеобразие сохраняется до сих пор.

Амшенских армян принято подразделять на три основные группы: западную, восточную и северную. Амшенцы западной группы – хемшинли, или баш-хемшины – проживают в основном в горных деревнях ила (области) Ризе на северо-востоке Турции. Примыкающий к черноморскому побережью Ризе на западе граничит с илом Трабзон, на юге – с илами Байбурт и Эрзурум и с илом Артвин. Основные районы проживания – Хемшин и Чамлыхемшин. Несколько меньшие по численности общины проживают на западе в Эрзуруме, Дюздже, Сакарье, Коджаэли и Зонгулдаке, а также в Стамбуле и его окрестностях. Западные хемшины говорят на особом диалекте турецкого языка «хемшинче». Исторически сложилось так, что по вероисповеданию они мусульмане-сунниты.

Суннитами являются и амшенцы восточной группы хомшеци, или хопашемшины. Они преимущественно проживают в Артвинской области, в городе Кемальпаша (с 1990-х этот населенный пункт активно превращается в пригород Измира). Разговорный язык восточных амшенцев – хомшецма, считающийся одним из самых архаичных из дошедших до наших дней диалектов армянского языка. У него есть даже субдиалект, на котором говорят в деревне Эшмекайя (Ардала) в Хопе.

В принципе этот диалект понятен и носителям армянского языка. Однако, принимая во внимание целый ряд отличий, его порой выделяют как «этнический язык» [4].

В свое время немалое число хомшеци проживало в Аджарии. Однако они, так же, как и местные турки (в том числе турки-месхетинцы) и лазы, в годы Великой Отечественной войны как «неблагонадежное население» подверглись депортации в Казахстан и Киргизию. Впоследствии немалое их число переселилось в Краснодарский край РФ, где они проживают и сегодня.

Исторически исламизации удалось избежать только северной группе амшенцев. Они являются потомками тех амшенцев, которые покинули Хамшен после того, как в 1461 году его захватили турки, и местное население начало насильственно обращаться в ислам. В большинстве своем эти амшенцы переселялись в западные регионы Турции: Гиресун, Самсун, Орду, Трабзон, Адапазары и др., а позднее и на черноморское побережье Российской империи. Согласно некоторым источникам, группа амшенцев из Адапазары нашла прибежище и в Армении.

У турецких амшенцев традиционно развиты выращивание чая и кукурузы, животноводство и пчеловодство. Осевшие на юге России и в Абхазии амшенцы северной группы тоже выращивают чай и кукурузу, кроме того, цитрусовые и табак, разводят тутового шелкопряда, занимаются рыболовством.

Предки амшенцев были храбрым, сильным, свободолюбивым народом, подчеркивает политолог и руководитель Научно-исследовательского фонда «Центр по изучению проблем западных армян» Айказун Алврцян. Османское государство на протяжении нескольких столетий воевало с амшенцами и в конце концов заставило их принять ислам. Но даже после этого они никогда не считали себя «турками» [3].

Планомерное уничтожение турками армян со второй половины XIX в. по 1923 г. – это абсолютное зло. И виновные должны понести заслуженное наказание за содеянное, за то, что отняли у целого народа Родину.

Замалчивание, игнорирование и даже отрицание самого исторического факта геноцида армян со стороны нечистоплотных политиков, журналистов и ангажированных структур фактически является соучастием последних в этом кровавом преступлении [4].

Библиографический список

1. URL: <http://inlang.linguanet.ru>
2. URL: <http://hayinfo.ru3>
3. Ашот Гарегинян. URL: <http://arm-world.ru>
4. Саида Оганян журналист-этнограф, руководитель Международного женского объединения амшенских армян «Амшенка», Депутат Национального Собрания (Парламента) Западной Армении. URL: <http://www.nashasreda.ru>

КОРАБЛЕКРУШЕНИЯ НА ЕНИСЕЕ: ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛЕВЫХ РАБОТ ЭКСПЕДИЦИИ 2016 г.

SHIPWRECKS ON THE YENISEI RIVER: REVIEW OF THE 2016 FIELD WORK RESULTS OF THE EXPEDITION

А.Е. Гончаров, Н.М. Карелин, Д.М. Медников
Красноярск, СибГАУ им. М.Ф. Решетнёва

A.E. Goncharov, N.M. Karelin, D.M. Mednikov
M.F. Reshetnikov's Siberian Aerospace University, Krasnoyarsk, Russia

Енисей, Северный морской путь, останки кораблекрушений, памятники судоходства.

Сообщение посвящено обзору результатов полевых работ экспедиции, исследовавшей в 2016 г. места некоторых кораблекрушений на Енисее. Дается сжатое описание обнаруженных памятников судоходства с указанием их координат. Озвучены перспективы дальнейших работ в этом направлении.

Yenisei River, Northern Sea Route, shipwreck remains, navigation monuments.

The message is about the review of the field work results of the expedition which surveyed the places of some shipwrecks on the Yenisei River in 2016. The brief description of the identified navigation monuments with the specification of their coordinates is given. The prospects of further work in this area are announced.

Енисей является одной из крупнейших рек планеты. На протяжении почти 3 500 км он несет свои воды на север. В большей своей части река судоходна. Издревле использовалась в качестве транспортной артерии, но на качественно новый уровень судоходство вышло в XIX в., особенно после появления первых пароходов. Помимо местных перевозок, жизнь этому торговому пути придавало то, что устье Енисея являлось одной из конечных точек Северного морского пути. Чаще всего товары, доставленные по Северному морскому пути, перегружались в Енисейском заливе и дальше не шли, по Енисею перевозки производились речными судами.

При этом плавание по Енисею было рискованным, так как отсутствовали лоцманские карты и не хватало опытных лоцманов, знавших реку. Корабли подстерегали пороги и мели, непогода и льды на протяжении значительной части навигации и другие опасности. Все это закономерно приводило к авариям и крушениям. Останки погибших судов – это культурно-исторические памятники, ждущие своих исследователей. Местоположение некоторых из них известно, но их состояние никем не изучено, другие затеряны.

¹ Работа выполнена при поддержке гранта Российского гуманитарного фонда и Красноярского краевого фонда науки. Номер заявки 16-11-24010.

В 2015–2016 гг. группой историков совместно с Экспедиционным центром Русского географического общества в Сибирском федеральном округе и Сибирским государственным аэрокосмическим университетом им. М.Ф. Решетнёва была организована экспедиция «Где “Темза” встречается с Енисеем». Одна из целей экспедиции – установление местоположения и состояние ряда затонувших судов и портовой инфраструктуры XIX–XX вв. на Енисее и в Енисейском заливе [1].

На втором этапе экспедиции «Где “Темза” встречается с Енисеем» в 2016 г. по маршруту Туруханск–Диксон было намечено несколько мест для обследования.

Одна из локаций – это предполагаемое место затопления первого судна, пришедшего на Енисей по Северному морскому пути, паровой шхуны «Темза». В 1876 г. экспедиция под руководством капитана Джозефа Виггинса отправилась на Енисей на приобретенной в Англии паровой шхуне «Темза». Целью экспедиции было обследование Байдарацкой губы, а затем – устье Енисея. После ряда перипетий шхуна села на мель в низовьях Енисея и примерзла днищем к грунту. Капитан корабля отправился на речном пароходе в Енисейск, где продал «Темзу» А.С. Баландину и П.М. Сотникову (им были нужны котлы и двигатель парохода) за 6,1 тыс. рублей. Русским купцам удалось снять паровую шхуну с мели и взять ее на буксир, однако по пути в Енисейск она все же затонула [3].

В ходе полевых исследований удалось установить точное местоположение «Темзы». Примерное местоположение судна было известно и зафиксировано в лоцманской карте, составленной Е.В. Близняком [4], но на более поздних картах оно уже не отмечено. Удалось установить, что шхуна находится в устье р. Сальная курья близ деревни Горошиха (координаты памятника 66°29'54.3"N., 87°13'99.4"E.). Благодаря тому, что оно находится всего лишь на глубине 2 метров, удалось провести визуальный осмотр. За 139 лет «Темза» была занесена большим слоем ила и песка, поэтому установить степень сохранности судна при помощи имевшегося оборудования не представлялось возможным. Для дальнейшего изучения судна требуется использование оборудования для подводных работ, в первую очередь гидролокатора бокового обзора.

Наиболее интересными памятниками с точки зрения истории судоходства конца XIX – начала XX вв. являются найденные на берегу баржи, одна из которых находится на берегу Енисея недалеко от сельского поселения Караул Таймырского района Красноярского края (координаты памятника 70°04'11.1"N. 83°10'46.7"E.), другая была обнаружена при посещении территории заказника «Бреховские острова» на берегу острова Большой Бреховский (координаты памятника 70°40'32.9"N. 83°04'915"E.). Суда имеют схожую конструкцию, предположительное время их постройки – вторая треть XX в. Они изготовлены из листовницы, находятся на берегу и регулярно затапливаются приливами и весенними разливами реки, благодаря чему каркас дна у них неплохо сохранился, а также частично сохранились борта. Баржа у поселения Караул имеет большие размеры – около 70–80 м в длину и около 10 м в ширину, из-за размеров и хорошей сохранности ее можно наблюдать на спутниковых снимках масштаба 20 м в 1 см в сервисах Google Maps, Google Earth и Wikimapia. Баржа на Большом Бре-

ховском острове имеет меньшие размеры – около 20 м в длину и 4 м в ширину. Из-за отсутствия в открытом доступе спутниковых снимков большого масштаба эта баржа на картах в указанных сервисах не просматривается [2].

Вопросы судостроения, особенно деревянного, редко затрагиваются в специальной литературе. Данные памятники интересны тем, что являются уникальными образцами деревянного судостроения означенного периода, они позволяют изучить использовавшиеся при постройке технологии, архитектуру корабля и технические характеристики.

Дальнейшее исследование позволит заполнить пробелы в истории полярного судоходства и судоходства на Енисее, такие как технические характеристики судов, использовавшихся на трассе Северного морского пути для осуществления грузовых перевозок, а также научно-исследовательских судов; материальная оснащённость отдельных экспедиций; состояние и условия судостроения Сибири в изучаемый период; степень изученности фарватера Енисея, устья Енисея, Енисейского залива, условия, в которых осуществлялось судоходство в этом районе на протяжении различных исторических периодов. Исследование позволит также составить комплексную историю судоходства на Енисее с XVIII до середины XX вв. и учесть наличие подводных памятников культурно-исторического наследия при планировании экономического развития территории.

Библиографический список

1. Где «Темза» встречается с Енисеем. Завершен второй этап // РГО Экспедиционный центр. Сибирский федеральный округ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ec-rgo-sfo.com/ekspeditsii/179-gde-temza-vstrechaetsya-s-eniseem>
2. Гончаров А. Е., Карелин Н. М., Медников Д. М., Насыров И. Р. GIS and satellite remote sensing archeology: exploring polar history // Вестник СибГАУ. Т. 17. № 4. С. 956–963.
3. Сидоров М.К. Об английском пароходе «Темза», русском клипере «Северное Сияние», зимовавших в низовьях Енисея на 1877 г., и о вновь построенной в г. Енисейске яхте «Заря» // Труды Санкт-Петербургского отделения Императорского общества для содействия русскому торговому мореходству за 1877 год (8 февраля 1877 – 1 января 1878 гг.). СПб., 1877. С. 189–193.
4. Сокращенная лоцманская карта реки Енисей и Енисейского залива от г. Енисейска до о-ва Диксон (2 290 верст) [Карты]: сост. под ред. инженера путей сообщения Е.В. Близняка (с 4 приложениями) / Упр. внутр. водных путей и шоссейных дорог МПС. Санкт-Петербург: Типография Морского Министерства, 1914. 9 с., 1 л. карт. с.

КОТТЕДЖНОЕ И ДАЧНОЕ РАССЕЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В КРАСНОЯРСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

COTTAGE AND DACHA SETTLEMENTS OF KRASNOYARSK URBAN AGGLOMERATION

Л.А. Дорофеева

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

L.A. Dorofeeva

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Пригородное расселение, Красноярская городская агломерация, дачи, коттеджи.

Городское и сельское население определяется местом проживания. Но современные процессы расселения населения формируют новые очаги концентрации в пригородной зоне, в результате формируется новый вид – пригородное расселение. Развитие пригородного расселения особенно ярко выражено на территории городских агломераций.

Suburban settlement, Krasnoyarsk urban agglomeration, dachas, cottages.

The urban and rural population is determined by the place of residence. But the modern processes of settling the population form the new centers of concentration in the suburban area; as the result a new type – the suburban settlement is formed. The development of the suburban settlement is particularly pronounced in the territory of urban agglomerations.

Одной из наиболее динамично развивающихся функций пригорода, которая сейчас является определяющей в развитии этой территории, является селитебная функция и связанный с ней процесс субурбанизации. Н.Н. Колосовский рассматривал взаимосвязь хозяйственных элементов города и сельской местности, где определенная роль развития этого взаимодействия приходилась на пригородную территорию [3]. В Российской Федерации процесс субурбанизации получил дополнительное развитие в результате изменений политической и экономической ситуации в 1990-х гг.

В России только с 1994 по 1996 г. был сформирован первый пригородный рынок недвижимости в Москве. Ю.А. Симагин провел исследование о наличии субурбанизации в РФ на примере пригорода Москвы [6]. Он пришел к выводам, что причины субурбанизации были связаны с увеличением доходов населения и автомобилизацией. Большинство поселков расположены в пределах 40 км вокруг Москвы, вдоль крупнейших магистралей.

Аспекты российской субурбанизации затрагивает в исследованиях Т.Г. Нефедова, рассматривающая русский феномен «дача» как своеобразную субурбанизацию, которая также может свидетельствовать о наличии связей пригорода и города [5].

Изучением особенностей субурбанизации в Московской агломерации занимаются А.Г. Махрова, А.И. Трейвиш, П.Л. Кириллов, И. Браде [1; 4]. Авторы кон-

статируют наличие субурбанизации в Московской агломерации и выделяют отличия российской субурбанизации от западных стран. Субурбанизация с «русским» характером имеет свои особенности: с одной стороны, горожане, переезжая на постоянное место жительства в пригород, сохраняют городской образ жизни, с другой – большое количество населения ведет сельский образ жизни в выходные или весь летний сезон.

Анализ современной географии пригородного расселения Красноярской городской агломерации (КГА) дает представление о направлениях расселения населения. Во-первых, в размещении коттеджей [2] и дач проявляется особенность их расположения вдоль транспортных магистралей, как автомобильных, так и железнодорожных. Коттеджные поселки в большей степени концентрируются вдоль автомобильных магистралей, а дачные – вдоль линий железнодорожного сообщения, в частности по направлению движения пригородных электричек. Это связано с периодами возникновения поселков разного типа, с характером их использования и со стоимостью земельных участков.

Вторая особенность в размещении пригородного расселения населения – это близость крупных населенных пунктов. В КГА роль таких крупных населенных пунктов выполняют города Красноярск, Сосновоборск, Железногорск и Дивногорск. Это связано с характером пригородного расселения населения. Дачи – это места кратковременного отдыха и приусадебного хозяйства для жителей городов. Коттеджи – это возможность жить в собственном доме, при этом сохраняя городской образ жизни. Предполагается, что жители коттеджей будут перемещаться в город на работу, учебу, за покупками и другими услугами. Поэтому дачные и коттеджные поселки размещаются в пределах ежедневной транспортной доступности от города (рис.).

В современной географии пригородных поселков КГА можно выделить несколько ареалов пригородного расселения.

Северо-западное направление: приурочено к северо-западной части КГА вдоль федеральной трассы М-53 до аэропорта Емельяново и вдоль железнодорожной ветки пригородного сообщения «Красноярск-запад». Практически вся территория между этими транспортными магистралями занята пригородным расселением (как дачным, так и коттеджным). Территория хорошо освоена, обеспечена минимальной инфраструктурой.

Северное направление: вдоль дороги регионального значения «Енисейский тракт». Данное направление в генеральном плане развития Красноярска является перспективным для жилой застройки. Исторически на данной территории сложились дачные поселения, в настоящий момент складывается коттеджная застройка вдоль автомобильной трассы. Это направление является территорией перспективного освоения, в первую очередь под жилую застройку.

Восточное направление: вдоль автодороги «Красноярск – Железногорск». Является перспективным направлением для коттеджной застройки, отличается особой природной привлекательностью территории (на берегу р. Енисей). Дачные поселения приурочены к городам Железногорск, Сосновоборск.

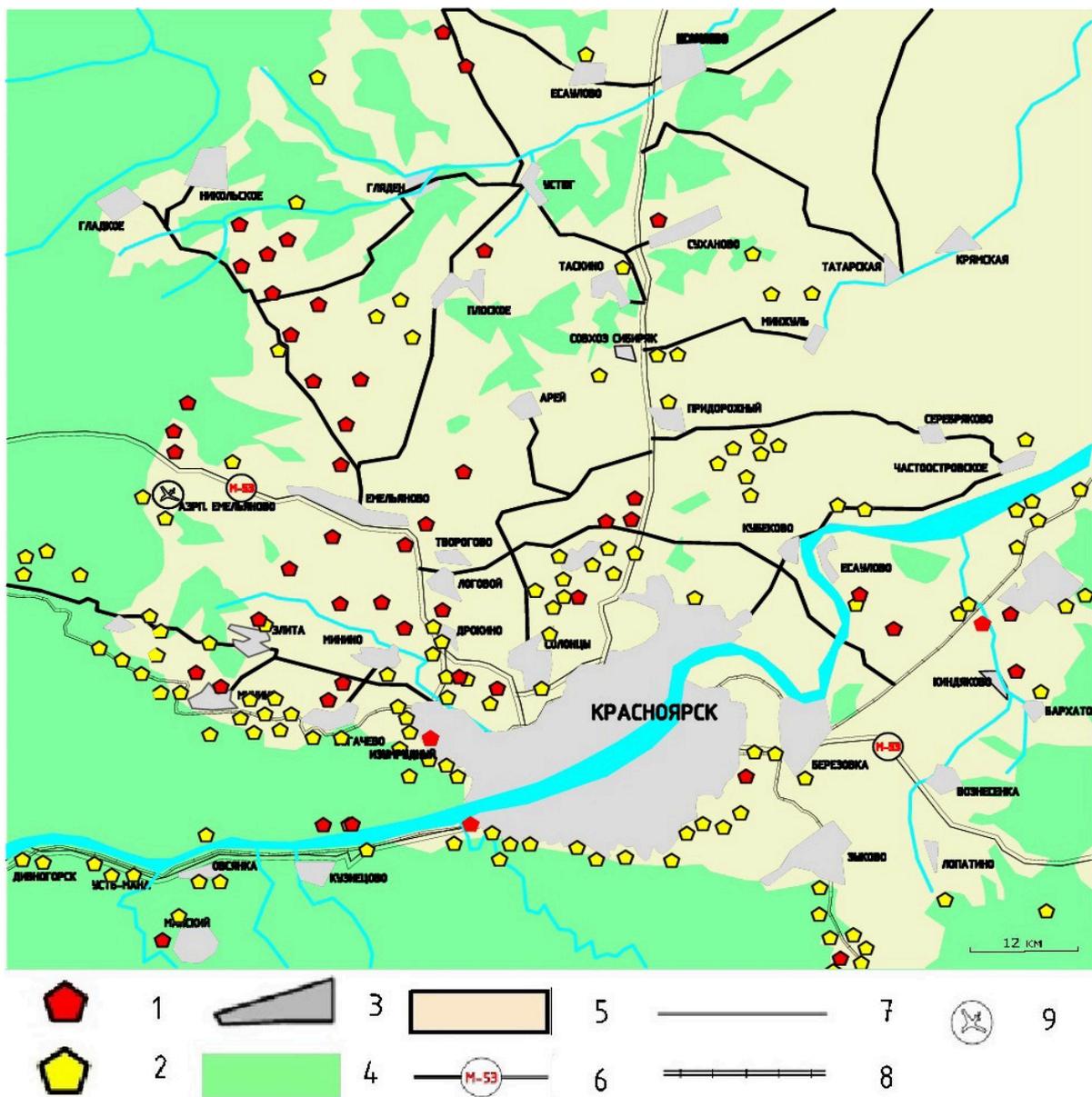


Рис. География пригородного расселения Красноярской городской агломерации

Условные обозначения: 1 – коттеджные поселки; 2 – дачные поселки; 3 – населенные пункты; 4 – лесные массивы; 5 – земли сельскохозяйственного назначения, луга и пр.; 6 – федеральные автомобильные дороги; 7 – автомобильные дороги; 8 – железнодорожная магистраль; 9 – международный аэропорт.

Южное направление: вдоль железнодорожной ветки пригородного сообщения «Красноярск-восток» до ст. Маганская и вдоль автомобильной дороги Красноярск–Кузнецово–Зыково. Исторически на данной территории сложилось дачное расселение вдоль железнодорожной магистрали. Коттеджные поселки образуются, но меньше чем на северо-западном направлении.

Юго-западное направление: вдоль федеральной автомобильной магистрали М-54 «Енисей» до г. Дивногорска. Пригородное расселение представлено сельскими населенными пунктами и дачными поселениями. Территория ограничена горным рельефом, но отличается природной привлекательностью.

Еще два формирующихся ареала расположены на расстоянии более 30 км от Красноярска. Первый – на север от ПГТ Емельяново до с. Никольское и с. Гляден. Для этой территории характерно преобладание коттеджного расселения над дачным. Все поселки расположены вдоль автомагистралей и поблизости от сельских населенных пунктов. Сеть поселений реже, чем в ареале северо-западного направления, что связано с удаленностью от г. Красноярска. Второй ареал – на север вдоль Енисейского тракта до д. Таскино, отличается очень разреженной сетью дачных поселений, расположенных между сельскими населенными пунктами.

Формирование новой сети коттеджного и развитие дачного расселения способствуют трансформации сети населенных пунктов и сферы услуг пригородной территории. Горожане, переезжая на постоянное место жительства в пригород либо сезонно посещая дачи, формируют спрос на привычные для них услуги. Появление спроса на услуги и товары трансформирует пространство пригорода, вызывая проблемы увеличения нагрузки на инфраструктуру территории. Увеличение численности населения за счет жителей коттеджей увеличивает нагрузку на сферу торговли, здравоохранения и образования.

Библиографический список

1. Браде И., Махрова А.Г., Нефедьева Т.Г., Трейвиш А.И. Особенности субурбанизации в Московской агломерации // Изв. РАН. 2013. № 2. С. 19–29. (Сер. геогр.).
2. Дорофеева Л.А. Развитие пригородных поселков в Красноярской агломерации // География и природные ресурсы. 2016. № 3. С. 168–174.
3. Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. М.: Мысль, 1969. С. 221.
4. Махрова А.Г. Роль организованных коттеджных поселков в развитии субурбанизации в постсоветской России // Изв. РАН. 2014. № 4. С. 49–59. (Сер. геогр.).
5. Нефедова Т.Г. Особенности процессов урбанизации и рурализации в российском пространстве. Изменения потенциала и влияния крупнейших городов в постсоветской России, их «плюсы» и «минусы» // Пространство современной России: возможности и барьеры развития (размышления географов-обществоведов) / Отв. ред. А.Г. Дружинин и др. М.: Вузовская книга, 2012. С. 154–167.
6. Симагин Ю.А. Экономико-географические аспекты субурбанизации в Московском столичном регионе: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02. МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва, 1996. 153 с.

ГЕОГРАФИЯ ФИЛИАЛОВ КРАСНОЯРСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

GEOGRAPHY OF BRANCHES OF KRASNOYARSK URBAN AGGLOMERATION

Л.А. Дорофеева, Р.В. Островерхов, И.Б. Островерхова
*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

L.A. Dorofeeva, R.V. Ostroverkhov, I.B. Ostroverkhova
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Филиал, городская агломерация, зона влияния города.

В работе рассматривается география филиалов предприятий и учреждений как признак развития Красноярской городской агломерации.

Branch, urban agglomeration, affected zone of city.

The paper describes the geography of branches of enterprises and institutions as the indicator of the development of the Krasnoyarsk urban agglomeration.

Городская агломерация – компактная территориальная группировка городских и сельских поселений, объединенных в динамичную локальную систему многообразными интенсивными связями: производственными, деловыми, трудовыми, культурно-бытовыми, рекреационными и прочими, а также совместным использованием ресурсов агломерационного ареала [2]. В составе агломерации выделяют город-ядро, города-спутники и пригородную территорию. Зона влияния города – территория, на социально-экономическую жизнь которой оказывает интенсивное влияние город-центр.

Красноярская городская агломерация (КГА) является одной из крупнейших на территории Сибири. Помимо Красноярска, агломерация включает в себя города: Железногорск, Сосновоборск и Дивногорск; а также муниципальные районы: Манский, Сухобузимский, Березовский и Емельяновский. Красноярская агломерация относится к моноцентрическому типу, единым ядром-центром является Красноярск, который по своему потенциалу значительно превосходит входящие в агломерацию муниципальные образования. Ее границы определяются условно в радиусе 1,5-часовой транспортной доступности. В состав Красноярской агломерации входят как городские, так и сельские поселения, при этом доминирует городское население, которое составляет 92,4 %. Общая численность населения Красноярской городской агломерации, по расчетам авторов, составляет 1 340 тыс. человек (на 01.01.2015) [3], что составляет 43 % численности населения Красноярского края.

Основным признаком агломераций являются тесные экономические и социальные связи между центральными городами и пригородами. Они могут про-

являться как в виде маятниковой миграции, так и в филиализации предприятий и организаций, а также вузов центрального города в пригородной зоне [4]. Филиалом является обособленное подразделение юридического лица, расположенное вне места его нахождения и осуществляющее все его функции или их часть, в том числе функции представительства [1].

Исследование филиализации Красноярской городской агломерации основывается на данных поисковых систем «2ГИС», «Яндекс карты» и наблюдений. Для удобства анализа филиалы объединены в группы (рис.).

К филиалам, объединенным в группу «бытовое обслуживание населения», относятся различные услуги, характерные для городского образа жизни (химчистка, изготовление ключей, автомойка). Концентрация филиалов по предоставлению подобных услуг выше всего в городах, особенно много в Железногорске, что связано с большой численностью населения города. Кроме городов-спутников и административных центров Емельяновского и Березовского районов, филиалы данной группы представлены в таких поселках, как: Элита, Придорожный, Памяти 13 Борцов, Бархатово, Есаулово, Слизнево. Но если в городах представлены разнообразные услуги, то в поселках это терминалы по оплате услуг и автоэвакуаторы.

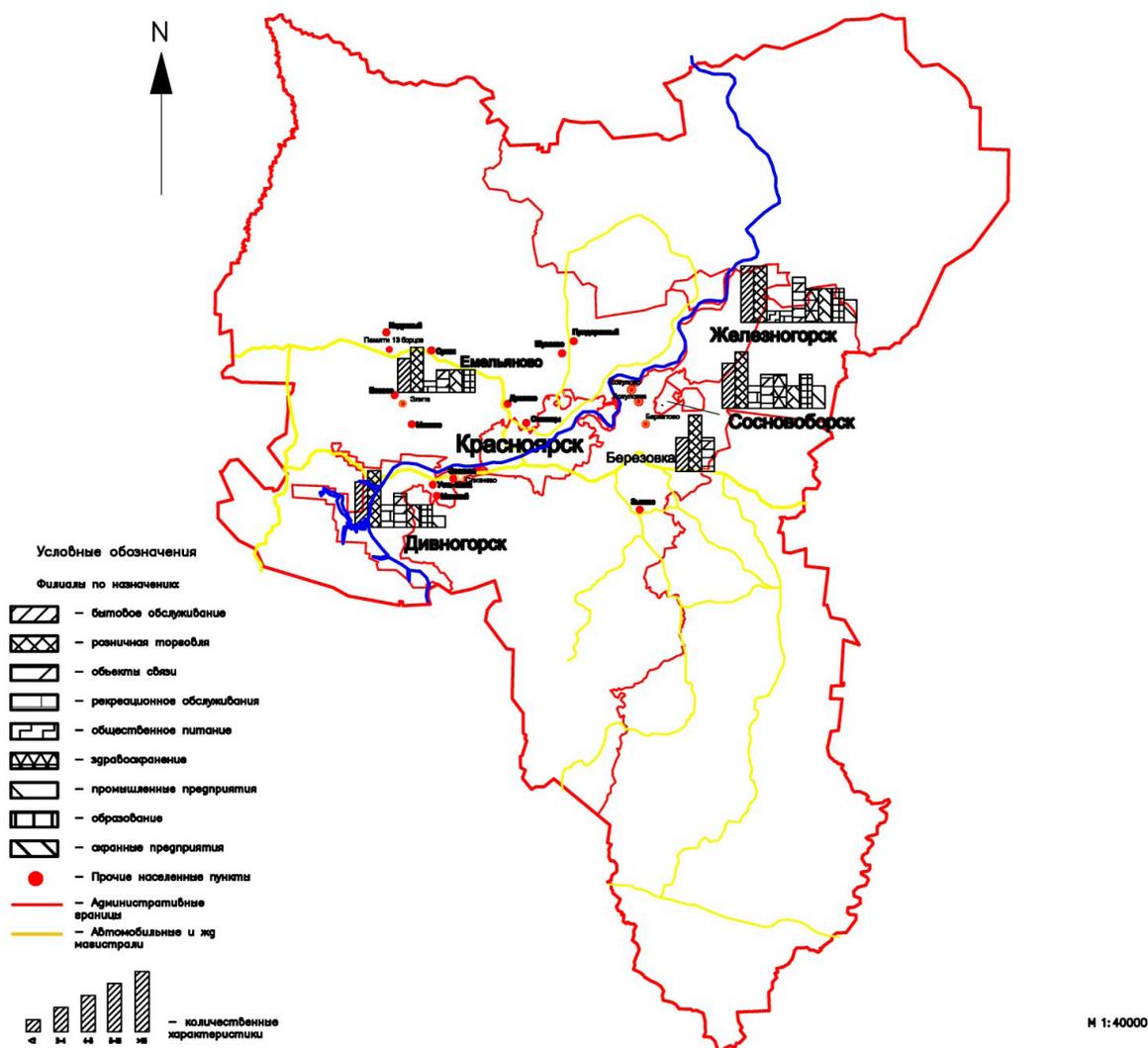


Рис. Филиализация Красноярской городской агломерации

География филиалов группы «розничная торговля» наиболее обширна из всех групп. Небольшие торговые точки появляются даже на территории дачных поселений, не говоря уже о сельских населенных пунктах. Количество филиалов розничной торговли больше всего в городах: Сосновоборск, Железногорск, Дивногорск. В этой группе представлены и небольшие населенные пункты, такие как с. Еловое, д. Сухая, с. Дрокино и другие.

Меньше всего филиалов в группе «общественное питание». Связано это с отсутствием спроса на общественное питание в малых городах и сельских поселениях. Оба филиала пунктов общественного питания расположены в Железногорске.

Филиалы организаций отдыха, развлечений и культуры представлены только в городах-спутниках, ПГТ Емельяново, пос. Элита, с. Дрокино. Это связано с единичным характером подобных заведений, они реже объединяются в сеть. Филиалы компаний по предоставлению услуг Интернета и сотовой связи расположены только в городах-спутниках и в крупных ПГТ-райцентрах Емельяново и Березовка. Это демонстрирует зависимость размещения филиалов от концентрации населения.

Филиалы услуг здравоохранения на пригородной территории КГА представлены в городах Сосновоборск и Железногорск. Список филиалов не включает муниципальную сеть учреждений здравоохранения по обслуживанию населения, только центры дополнительного медицинского обслуживания. Специальные медицинские учреждения имеют свои филиалы в пос. Овсянка и с. Шуваево.

Кроме Красноярска, филиалы учреждений образования расположены в Сосновоборске, Дивногорске и Железногорске. При этом лидером среди городов-спутников по количеству филиалов является Железногорск. Это можно объяснить высокой численностью населения, превышающей другие города-спутники почти в три раза. Два детских образовательных центра расположены в ПГТ Емельяново. Филиал образовательного центра появился в пос. Менино, что, возможно, связано с активной коттеджной застройкой данного региона и спросом на образовательные услуги среди горожан.

Большую часть филиалов группы «промышленное производство» занимают предприятия по переработке металлолома. Они представлены в ПГТ Емельяново, с. Шуваево, г. Дивногорск, г. Железногорск, ПГТ Березовка. Второй по количеству филиалов отраслью является пищевая промышленность. Она представлена в городах-спутниках. Филиалы промышленного производства располагаются в наиболее крупных населенных пунктах с хорошей транспортной доступностью.

Таким образом, география филиалов в КГА ограничивается только населенными пунктами, в большей степени филиалы расположены в городах-спутниках и административных центрах граничащих с Красноярском муниципальных районов. При анализе размещения филиалов выявлена зависимость количества филиалов от численности населения. В более крупных по численности населения городах количество филиалов больше.

В результате анализа размещения филиалов можно сделать вывод, что зона влияния Красноярска распространяется на города-спутники: Сосновоборск, Дивногорск, Железногорск и на административные центры: ПГТ Емельяново и ПГТ Березовка. Сеть филиалов связана в первую очередь со сферой услуг, что подчеркивает низкое количество промышленных связей внутри городской агломерации. Наибольшее количество связей наблюдается в сфере торговли. Это свидетельствует о сохранении за городом-центром функций промышленного, административного, культурного, образовательного и научного центра агломерации.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая). Ст. 55. Представительства и филиалы юридического лица.
2. Лаппо Г.М. Города России. Взгляд географа. М.: Новый хронограф, 2012. 504 с.
3. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2015 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/opendata/dataset/7708234640-ca-08-002>
4. Egorov D.O., Dorofeeva L.A., Shadrin A.I. Methodological base of urban agglomerations and their suburban areas // JOURNAL OF ECONOMICS AND ECONOMIC EDUCATION RESEARCH. 2016. Vol. 17. Special Issue 2. P. 381–388.

КРУПНЫЙ БИЗНЕС СИБИРИ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

MAJOR BUSINESS IN SIBERIA: HISTORY OF DEVELOPMENT AND CURRENT CONDITION

Н.А. Ипполитова

Институт географии СО РАН, ФГБОУ ВО ПИ ИГУ

N.A. Ippolitova

*Institute of Geography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Pedagogical Institute of Irkutsk State University, Irkutsk, Russia*

Крупный бизнес, этапы развития крупного бизнеса, отрасли промышленности, зона экспансии, полупериферия, зоны влияния крупного бизнеса, вертикально-интегрированные структуры.

Исследование посвящено истории становления и развития крупного бизнеса на территории Сибири. Выделены исторические этапы его развития и рассмотрена современная картина его пространственного размещения.

Major business, stages of major business development, industries, expansion zone, semiperiphery, affected zone of major business, vertically integrated structures.

The survey is related to the history of origination and development of major business in Siberia. The historical stages of its development have been identified, and the current pattern of its spatial distribution is described.

О бщепринятые принципы выделения крупного бизнеса (КБ) в России до сих пор не сложились, к этой категории относят не только крупнейшие интегрированные бизнес-группы (ИБГ), но и более широкий круг крупных компаний. Мы придерживаемся определения данного Я. Паппэ, который относит к крупному бизнесу экономические структуры с объемом продаж более 1 млрд дол., в составе которых есть компании или предприятия, занимающие ключевое положение в важнейших отраслях экономики страны, а также компании с меньшим объемом продаж (от 500 млн дол.), но с ведущими позициями в своих отраслях [3].

В проникновении крупного бизнеса в регионы можно выделить несколько этапов. **Первый этап** (1992–1993) – это время раздела, когда были созданы акционерные общества – естественные монополии. **Второй этап** (1994–1995) – «большой передел» собственности и экспансия банковских бизнес-групп («Менатеп», «Интеррос», ОНЭКСИМ, «Инкомбанк», «Альфа-Банк», «Российский кредит», «СБС-Агро» и др.), получивших наиболее привлекательные промышленные активы в регионах в ходе залоговых аукционов или путем скупки акций у работников предприятий. В это же время формируются крупные, но локализованные бизнес-группы в субъектах РФ со значительными экономическими

ресурсами, контролируемые региональной элитой. *Третий этап* – рост экономического и политического влияния крупного бизнеса в регионах. Экспансия носила более осмысленный и рациональный характер, нацеленный на выстраивание оптимальной структуры бизнеса. Начинается процесс объединения фрагментированного экономического пространства. *Четвертый этап* – это новый этап развития крупного бизнеса, начавшийся с 2003 г. Период превращения ИБГ в полноценные компании путем структуризации и управления, выделения и достраивания отдельных бизнесов. Ужесточение давления федеральных властей на крупный частный бизнес с середины 2003 г., начавшееся «делом ЮКОСа», а затем и введением в политическую повестку дня требования «социальной ответственности бизнеса».

Современная картина пространственного размещения КБ в Сибири

Сибирь со всем ее многообразием природных, производственных и трудовых ресурсов является одним из наиболее значимых регионов для крупного бизнеса. Начиная с 2000 г. основная часть территории Сибири (52 %) является базовой для КБ, по 18 % входят в зоны экспансии и полупериферии и 12 % составляет периферия [1]. К настоящему времени это соотношение не изменилось. Для крупного бизнеса интересны прежде всего ресурсодобывающие активы и предприятия первого передела, которые представлены в основных добывающих центрах, сформировавшихся во многих субъектах Сибири. Основные виды экономической деятельности предприятий КБ включают: добычу топливно-энергетических ресурсов, полезных ископаемых; производство, передачу и перераспределение электроэнергии, газа и воды; целлюлозно-бумажное и химическое производство; производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов; металлургическое производство; производство электрооборудования и транспортных средств. По виду собственности в рассматриваемом регионе имеются государственные, полностью частные и компании со смешанной долей собственности. Крупный бизнес может быть представлен в трех основных формах – независимое предприятие, компания, интегрированная бизнес-группа [2]. Интерес КБ к некоторым регионам Сибири определяется наличием в них достаточного количества экономических ресурсов для долгосрочного развития компании, уже сформировавшейся отраслевой структуры экономики и развитой инфраструктуры, благоприятного инвестиционного климата (со стороны глав субъектов).

Из всех представленных регионов максимальная доля компаний КБ отмечается в Иркутской области и Красноярском крае, за которыми со значительным отрывом следует Тюменская (включая округа), Томская и Новосибирская области. Минимальный интерес для КБ представляют Республики Алтай и Тыва, Алтайский край и Республика Саха (Якутия).

Во внутрирегиональной структуре бизнеса практически во всех субъектах выделяется ресурсная направленность, сочетаемая с обслуживающими отраслями промышленности. Специализация Тюменской области (включая округа) – добыча, транспортировка и переработка нефти и природного газа, поэтому компании

КБ, имеющие интерес в регионе, – это Газпром, ЛУКОЙЛ, Роснефть, ТНК-ВР, АК «Транснефть», а также структуры, поставляющие необходимое оборудование, электроэнергию и обеспечивающие транспортировку продукции, – «Трубная металлургическая компания», РЖД и РАО ЕЭС России. Такая же достаточно узкая направленность интересов КБ отмечается в Республике Саха (Якутия) – добыча алмазов (АК «АЛРОСА»), добыча золота (Полюс Золото) и нефтегазовая добыча. Республика Хакасия – добыча угля (СУЭК и ЕВРАЗ) и производство алюминия (Саяногорский и Хакасский алюминиевые заводы РУСАЛА), обеспеченное относительно дешевой электроэнергией Саяно-Шушенской ГЭС (компания «РусГидро»). В Забайкальском крае можно выделить двух основных игроков КБ – СУЭК (добыча каменного и бурого углей) и «Металлоинвест», занимающийся разработкой Удоканского месторождения, а также РЖД и дочерние компании РАО ЕЭС России. Похожая картина отмечается и в Республике Бурятия – СУЭК, ОПК «Оборонпром» (ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод») и ОАО ХК «Сибирский цемент», представленная Тимлюйским цементным заводом.

Не представляют интереса для КБ регионы сельскохозяйственной специализации (Алтайский край и Республика Алтай) и экономически слаборазвитые (Республика Тыва). Из компаний КБ в этих регионах можно выделить только системообразующие – РЖД и РусГидро. В Омской области КБ также представлен РЖД, РусГидро, дочерними компаниями РАО ЕЭС и Омской фабрикой гофротары (Континенталь Менеджмент / Базовый элемент). В Кемеровской области, специализирующейся на добыче угля и черной металлургии, функционируют СУЭК (ОАО «СУЭК-Кузбасс») и ЕВРАЗ. Под контролем последней находятся добыча и обогащение угля и поставка его на Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат в Новокузнецке (находящийся в ее собственности).

Новосибирская и Томская области по числу представителей КБ входят в одну группу с Тюменской областью, но имеют наиболее диверсифицированную промышленную специализацию. Здесь можно выделить системообразующие компании – РЖД, РусГидро и отраслевые – ТНК-ВР, Сургутнефтегаз и др.

Отдельную группу образуют Красноярский край и Иркутская область, которые являются лидерами как по количеству компаний КБ, так и по разнообразию их промышленной специализации. Именно в этих субъектах КБ в некоторых отраслях промышленности смог выстроить производственные цепочки, позволяющие ему не зависеть от поставщиков сырья и энергии. Ярким примером может служить вертикально-интегрированная структура «Базовый элемент», который на территории Иркутской области и Красноярского края представлен РУСАЛом и En+Group (ЕвроСибЭнерго / Базовый элемент). Основные производственные активы En+Group представлены ГЭС (Красноярская, Братская, Усть-Илимская, Иркутская) и ТЭЦ. Компания En+Group участвует во всех сферах энергетического бизнеса, начиная от добычи угля для тепловых электростанций, производства электро- и тепловой энергии и заканчивая ее продажами конечным потребителям. Добычей и последующей реализацией твердого топлива занимается «Востсибуголь» – крупнейшее угольное объединение Восточной Сибири.

Типы регионов по уровню социально-экономического развития в основном совпадают с типологией регионов по представленности крупного бизнеса. Это не удивительно, поскольку крупный бизнес приобрел наиболее привлекательные промышленные активы советских лет и в максимальной степени использовал преимущества экспорта сырья и полуфабрикатов, обеспечив тем самым лучшие условия для развития регионов своего базирования.

Библиографический список

1. Григорьева М.А., Ипполитова Н.А. Крупный бизнес в социально-экономическом развитии городов Байкальского региона // География и природные ресурсы. 2011. № 2. С. 123–129.
2. Зубаревич Н.В. Крупный бизнес в регионах России: территориальные стратегии развития и социальные интересы. М.: Поматур, 2005. 105 с.
3. Паппе Я. Ш., Галухина Я. С. Российский крупный бизнес: первые 15 лет. М.: ГУ ВШЭ, 2009. 424 с.

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ И ВОЗРОЖДЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ В РОССИИ

THE NEED TO DEVELOP A CONCEPT FOR THE RURAL SETTLEMENTS DEVELOPMENT AND REVITALIZATION IN RUSSIA

Д.И. Карпутова

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

D.I. Karputova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Сельское поселение, концепция, развитие, восстановление, возрождение, реконструкция, деревня, Россия, потенциал, экология, экономика.

Статья посвящена вопросу развития сельских поселений России. Неблагополучное состояние многих сельских поселений страны, производственных и сельскохозяйственных предприятий, отток населения, особенно молодежи, из села, запустение территорий требуют нового подхода к изучению, планированию и разработке программ возрождения и развития сельских поселений в Российской Федерации.

Rural settlement, concept, development, restoration, revival, reconstruction, village, Russia, potential, ecology, economy.

This article is devoted to the development of rural settlements in Russia. The inadequate condition of many rural settlements in the country, as well as the condition of industrial and agricultural enterprises, the outflow of the population, especially the youth, from the village, and the desolation of territories require a new approach to studying, planning and developing programs for the revival and development of rural settlements in the Russian Federation.

В Российской Федерации, по данным переписи населения 2010 г., насчитывается 1 100 городов, 1 286 поселков городского типа (многие из них нуждаются в модернизации и развитии), 153 125 сельских населенных пунктов (СНП), часть из которых – с удобным транспортно-географическим положением, с несельскохозяйственной специализацией – можно развить до малых городских поселений и местных центров.

Из всех сельских населенных пунктов РФ 19 439 – это населенные пункты без постоянного населения (12,7 % от РФ). Число СНП в России в последние годы постоянно сокращалось: с 294 059 в 1959 г. до 152 922 в 1989 г. Затем после небольшого увеличения их числа в 1990 – нач. 2000 гг. (в 2002 г. их было 155 289) снижение продолжилось. Следует отметить, что, по данным переписи 2002 г., СНП без населения было меньше – 13 086 (8,43 %) [3].

Наибольшее число обезлюдивших сельских поселений (около 80 %) сосредоточено в регионах Центрального и Северо-Западного федеральных округов, особенно в Тверской, Псковской и Вологодской областях, отличающихся низкой плотностью СНП [7]. В связи с продолжающимся кризисом сельского расселения в России в центре внимания специалистов разных сфер деятельности оказываются вопросы восстановления, реконструкции, а иногда и нового строительства в заброшенных сельских поселениях. Безусловно, необходимо определить новые перспективы возрождения села, с учетом современных тенденций развития российской экономики и общества, которых не было в 1980 – 1990-е гг.

Недооценка особенностей образа жизни сельского населения, необходимости поддержания деятельности сельского хозяйства, пренебрежение в сфере управления приводят к разрушению сельских поселений без последующей замены новыми культурными образцами. Восстановление и развитие сельскохозяйственных предприятий различного типа взаимосвязаны с сохранностью и с новым строительством поселений и жилых комплексов. Но ресурсы, которые направлены на эти цели, чаще всего используются недостаточно эффективно, а средства по общероссийским и общерегиональным программам и проектам села направляются по остаточному принципу [4].

В перспективе российские деревни могут быть модернизированы и преобразованы в деревни нового типа – инновационные, экологические, рекреационные и т. д. [5].

В результате модернизации и технологического развития экономики в сельских поселениях будет строиться комфортабельное жилье, развиваться городские бытовые удобства (газ, электричество, водопровод, канализация, телефон, Интернет).

Однако основная миссия деревень и сел, на наш взгляд, это все-таки выращивание и производство экологически чистых органических продуктов для здорового питания (без химических удобрений и гербицидов). Сейчас во всем мире возрождаются технологии органического земледелия для выращивания и производства экологически чистых и полезных продуктов питания. Для выполнения этой задачи нужно решить важнейшую проблему— возродить естественное состояние почвы в сельской местности [6].

Сегодня очевидно, что в процессе модернизации экономики невозможно ориентироваться только лишь на решение экономических вопросов и технологических перемен. Этот процесс касается и социальных, и культурных изменений, в том числе жизнедеятельности населения, а также сохранения и развития поселений. Зарабатывать деньги и вкладывать инвестиции в газовую, нефтяную и другие отрасли хозяйства необходимо, но сельские территории и ландшафты являются национальным наследием и очень важным ресурсом развития России. Малые города, села и поселки, деревни, их памятники являются символами страны, а сегодня становятся и продуктом туристической индустрии, благодаря которой зарабатывают в развитых странах мира [1].

Однако инженерная и социальная инфраструктура многих сельских посе-

лений нуждается для этого либо в реконструкции и восстановлении, либо в новых пространственных подходах в строительстве новых жилых сооружений с использованием современной методики планировочных решений, новых и вместе с тем экологических материалов. Важно также учитывать запросы различных социальных групп населения, которые проживают в разных типах сельских поселений и в различных историко-культурных областях России [2].

Библиографический список

1. Витов М. В. О классификации поселений // Советская этнография. 1953. № 3. С. 35.
2. Владимиров В.В. Расселение и окружающая среда. М.: Стройиздат, 1982. 228 с.
3. Всероссийская перепись населения 2010. Предварительные итоги. Группировка сельских населенных пунктов по численности населения. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm
4. Гилман Р. Экодеревни и устойчивые поселения: пер. с англ. СПб.: Центр гражданских инициатив, 1992. 266 с.
5. Севан О. Культурный и сельский туризм сегодня и завтра // Обсерватория культуры. 2005. № 4. С. 28–35.
6. Севан О., Сазонов Б., Крогиус В., Иванов А., Перепелкин Л. Междисциплинарный подход к разработке программы развития малого города и соседнего района (на примере Московской области). М.: Технопечать, 2001. 176 с.
7. Щербакова Е. Число сельских населенных пунктов и поселков городского типа продолжает снижаться. URL: <http://demoscope.ru/weekly/2011/0475/barom03.php>

РОЛЬ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ГРУПП В РАЗВИТИИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)

THE ROLE OF FINANCIAL-INDUSTRIAL GROUPS IN THE DEVELOPMENT OF THE REGION (BY THE EXAMPLE OF THE KRASNOYARSK TERRITORY)

С.Е. Козлов

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

S.E. Kozlov

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Экономика, финансово-промышленные группы (ФПГ), развитие региона, технологическая среднесушевые и экономическая овышение интеграция, создание новых млрд рабочих мест, рост конкурентоспособности, повышение уровня жизни населения.

Проанализированы подходы к понятию ФПГ, рассмотрена оценки роли ФПГ в развитии регионов РФ и всего государства.

Economics, financial-industrial groups, regional development, technological and economic integration, formation of new jobs, increasing competitiveness, improving living standards of the population.

The approaches to the term “financial-industrial group” are analyzed, and the assessment of the role of financial–industrial groups in the development of the regions of the Russian Federation and the country in general is revised.

Опыт ведущих экономических держав доказывает, что эффективно организованные финансово-промышленные объединения могут являться опорой национальной экономики и фактором экономической стабильности. Мировая практика функционирования финансово-промышленных групп (ФПГ) показывает, что они являются одной из наиболее успешных и перспективных форм взаимодействия банковского капитала, ресурсов науки, промышленности и государства. Наиболее совершенные в организационном плане ФПГ эффективно решают задачи мобилизации и рационального использования трудовых, финансовых и производственных ресурсов компаний, повышают конкурентоспособность производимых товаров и услуг, упрощают продвижение перспективных решений на мировые рынки, способствуют росту авторитета национальных экономик в целом. ФПГ, функционирующие в национальной экономике, по своей специализации влияют на мировое географическое, геополитическое и социально-экономическое пространство.

В научных трудах есть два подхода к термину «финансово-промышленная группа». Одни авторы рассматривают ФПГ как процесс объединения темпы про-

мышленной и финансовой форм капитала на различных условиях. В частности можно найти следующие определения: «...промышленный капитал, соединившись с банковским капиталом, формирует такое образование, как финансово-промышленные группы (ФПГ)»; «ФПГ – соединение банковского и промышленного капитала»; «слияние финансового капитала с промышленным» [1].

Другой подход основывается на том, что ФПГ определяются как совокупность предприятий нефинансового и финансового секторов экономики: «финансово-промышленные группы, охватывающие промышленные предприятия, исследовательские организации, торговые фирмы, банки, страховые компании, пенсионные и инвестиционные фонды – своеобразный каркас экономики ведущих индустриальных стран мирового хозяйства в целом» [3].

Можно согласиться с подходами авторов, придерживающихся обеих точек зрения. Таким образом, будем рассматривать финансово-промышленные группы как объединение капитала двух или нескольких юридических лиц различных секторов экономики.

Финансово-промышленные группы (ФПГ) – проявление новой системы инвестирования промышленности, выраженное в формировании новых интеграционных структур, способных к саморазвитию в современных экономических условиях. ФПГ являются одной из таких систем. Основная функция создания ФПГ – технологическая или экономическая интеграция для реализации инвестиционных проектов и программ, направленных на повышение эффективности производства, создание новых рабочих мест, рост конкурентоспособности и расширение рынков сбыта товаров и услуг.

Данные подходы предопределяют пространственную привязку ФПГ к определенной территории: от локального до мирового уровня.

В силу исторически сложившихся условий и географического положения каждого из субъектов Сибирского федерального округа промышленные предприятия размещены неравномерно. Достаточно развитый промышленный потенциал сконцентрирован в Новосибирской, Томской и Кемеровской областях, в Красноярском и Алтайском краях, а также в Республиках Бурятия и Хакасия. Основу экономики Республик Тыва и Алтай составляет преимущественно сельское хозяйство.

Красноярский край благодаря наличию больших энергетических ресурсов и значительным запасам металлических руд, а также развитой тяжелой промышленности является промышленным лидером среди субъектов СФО.

В настоящее время большинство крупнейших предприятий Красноярского края, составляющих основу экономики региона, сосредоточены в сырьевом секторе и интегрированы в крупные холдинги федерального и мирового масштаба. Ключевые предприятия цветной металлургии, лесной и топливной промышленности входят в федеральные холдинги с центрами принятия решений за пределами края. В Красноярском крае крупные холдинги играют определяющую роль, причем в основном речь идет о больших промышленных группах (ГМК «Норильский никель», «Ванкорнефть», «Полюс», «РусГидро», «Ев-

росибэнерго», Новоангарский обогатительный комбинат, Евразхолдинг, Группа МДМ (СУЭК) и др.).

ФПГ выполняют значимую для государства функцию – обеспечивают рабочими местами граждан, платят налоги и сборы. Но этим их роль не ограничивается. В числе других важнейших функций – обеспечение государства ресурсами для ведения внешнеэкономической и политической деятельности.

Доля промышленного сектора в доходах рейтинга – а это прежде всего цветная металлургия, нефтегазовая отрасль, энергетика, угольная и золотодобывающая промышленность – резко возросла. И если ранее она находилась в пределах 60 %, то сейчас – 87 %. Причины вполне объяснимы. Прежде всего это рост валютной выручки за счет реализации большего объема сырья (ГМК «Норильский никель», «Ванкорнефть», «Полюс»), а также соответствующий девальвации рост рублевых доходов. Существенное влияние также оказала регистрация и работа в регионе крупных энергетических компаний – «Русгидро» (с выручкой более 107 млрд руб. в год) и «Евросибэнерго» (10 млрд руб.). Резкий рост выработки и продажи электроэнергии на Богучанской ГЭС, а также реализация алюминия, производимого на Богучанском алюминиевом заводе, позволили увеличить прирост региональных доходов (14,6 и 11,6 млрд руб. соответственно).

Вес непромышленного сегмента, в котором доминируют оптовая и розничная торговля, транспорт и логистика, строительство, – в пределах 13 %. Сейчас доходы крупнейших промышленных компаний достигли 1,55 трлн руб. (со средним ростом в 16,1 % в год), непромышленных – 231 млрд руб. (темп – 11,3 %).

Можно отметить, что в крае изменились подходы к инвестиционным программам. Если недавно наблюдалась сильная ориентация на профильные сырьевые мегапроекты, то сегодня в ореол повышенного внимания частного бизнеса входят такие направления, как агропромышленный комплекс и сельское хозяйство. Так, построены мощности по производству свинины в Большемуртинском (свиноводческий комплекс «Красноярский», управляемый томской «Сибирской аграрной группой»), Сухобузимском (свинокомплекс «АгроЭлита», входящий в красноярский агрохолдинг «Сангилен+») и Назаровском (многопрофильный холдинг ЗАО «Назаровское») районах.

Значительно усилились позиции края в энергетике из-за выхода на проектную мощность Богучанской ГЭС (предприятие более чем в два раза увеличило выручку – до 14,6 млрд руб.).

В красноярском машиностроении сохраняется напряженность из-за жесткой конкуренции на отраслевом рынке. Но вместе с тем ситуацию серьезно спасает, например, внутрирегиональная кооперация – закупки у краевых производителей оборудования для технологических процессов крупных добывающих компаний региона.

Развитие металлургии края связано прежде всего с освоением ресурсов Норильского промышленного района и производством алюминия. Отметим, что в Красноярском крае медленно, но изменяется структура экономики.

В отличие от крупных федеральных бизнес-структур, отношение которых к региональной политике можно охарактеризовать как индифферентное, более активными игроками в политическом и электоральном процессе становятся региональные ФПГ (ОАО «РУСАЛ Красноярский алюминиевый завод», ОАО «Красноярский металлургический завод» и др.).

Библиографический список

1. Антипина Е.С. Противоречия и тенденции развития финансово-промышленных групп в условиях глобализации: дис. ... канд. экон. наук. Санкт-Петербург, 2011. 203 с.
2. Осипов В.С., Евсеев В.О., Невская Н.А. Промышленная политика России: политэкономические и региональные аспекты / под ред. В.С. Осипова. М.: ИНФРА-М, 2016. 222 с.
3. Попов И.Н. Финансово-промышленные группы в системе экономических отношений России: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Вологда, 2001. 36 с.
4. Красноярскстат [электронный ресурс]. URL: <http://www.krasstat.gks.ru/>
5. Хлебцевич К.В. Роль финансово-промышленных групп в общественно-политической жизни Российской Федерации (1993–1999): дис. ... канд. ист. наук. Москва, 2010. 209 с.
6. Цыпин С.И. Создание и функционирование финансово-промышленных групп в России: теория и практика: дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2006. 160 с.

ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВОСТОЧНОГО САЯНА И ПРОБЛЕМЫ ЕГО ОСВОЕНИЯ (В ПРЕДЕЛАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)

THE TOURIST AND RECREATIONAL POTENTIAL OF THE EASTERN SAYAN AND THE PROBLEMS OF ITS DEVELOPMENT (WITHIN THE KRASNOYARSK TERRITORY)

О.В. Костренко, В.А. Безруких
*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

O.V. Kostrenko, V.A. Bezrukikh
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Туристско-рекреационный потенциал, рекреационно-геоморфологическое пространство, природно-ориентированные виды туризма, геологическое строение, рельеф и ландшафты. Исследование посвящено характеристике рекреационно-геоморфологического пространства Восточного Саяна в аспекте туристско-рекреационного использования. Перечислены туристско-рекреационные объекты в горных условиях Восточного Саяна и соответствующие им виды природно-ориентированного туризма. Особо отмечается возможность развития туризма, связанного с промысловой деятельностью.

Tourist and recreational potential, recreational geomorphological space, nature-oriented types of tourism, geological structure, terrain and landscapes.

The research is devoted to the recreational and geomorphological characteristics of the Eastern Sayan area in terms of the tourist and recreational use. The tourist and recreational units in the Eastern Sayan Mountains and the corresponding types of nature-oriented tourism are listed. The possibility of the development of tourism related to fishing is noted specifically.

Расширение спектра рекреационной деятельности, вовлечение в рекреационный комплекс все новых территорий требуют научно обоснованной характеристики и оценки природного рекреационного потенциала территории. Особенно это важно в последние годы, когда процессы в мировой туристической отрасли приобрели глобальный характер.

Широкий диапазон рекреационных проблем отражается в исследованиях различных отраслей географической науки, в том числе и в геоморфологии. Это во многом отвечает современным тенденциям развития геоморфологии, заключающимся в рассмотрении рельефа с позиции среды и социально-экономической жизни [3].

Существующая природная дифференциация рекреационной территории создает особые условия для реализации разнообразных рекреационных целей отды-

хающих. Поэтому природные региональные свойства ландшафта региона всегда были объектами рекреационных исследований как составная часть рекреационной системы и одна из основ ее функционирования. Важной стороной рассмотрения отношений между рельефом и рекреацией является ресурсный аспект. Во многих рекреационных районах мира рельеф используется в качестве одного из основных рекреационных ресурсов. Вместе с тем аттрактивные свойства рельефа пока используются недостаточно в рекреационной деятельности.

Рельеф, в нашем рассмотрении, представляется как один из элементов рекреационно-геоморфологических систем (РГС), характеризующийся различной мерой соответствия геоморфологического строения и положения (рекреационно-геоморфологический потенциал) потребностям отдыхающих и организаторов отдыха через набор функций аттрактивности, а с другой стороны – соответствия потребностям технических сооружений и систем управления через функцию устойчивости.

Рассматривая рекреационно-геоморфологические взаимоотношения, следует говорить об особом «рекреационно-геоморфологическом пространстве», представляющем собой форму существования рекреационно-геоморфологических систем, и о множестве «рекреационно-геоморфологических полей» – областей взаимодействия рельефа как природного объекта с объектами и явлениями рекреационной деятельности. Рекреационно-геоморфологическое пространство представляет собой часть географического пространства, в пределах которого рельеф, обладающий территориальной структурой, выполняет различные рекреационные функции и влияет на сохранение устойчивого состояния и развития конкретной рекреационно-геоморфологической системы [5].

Одним из таких геоморфологических пространств, определяющих разнообразие туристско-рекреационных функций и развитие рекреационно-геоморфологической системы, является Восточный Саян – горная система, где раскинулись безжизненные горные тундры, узкие лесистые ущелья, зеркала множества озер, а также пещеры, водопады, минеральные источники. Кроме того, здесь есть много историко-культурных достопримечательностей, представленных стоянками древнего человека, объектами религиозного характера, скалами и утесами с памятными знаками, древними письменами и рисунками. Все это привлекает туристов со всей России и зарубежья.

Туризм Саян достаточно давно изучается учеными и осваивается туристами. Это очень перспективный район для развития различных видов туризма и отдыха, где традиционно проводится большое количество разных по категории сложности и по видам туризма походов, преимущественно летом. Здесь известно много популярных туристских маршрутов, большинство которых классифицировано. Есть участки, пригодные для занятий альпинизмом, скалолазанием и другими видами спорта. Рельеф удобен для пешеходного и горного туризма, прокладки горнолыжных трасс и лечебных терренкуров.

Наиболее крупные реки Енисейского бассейна – Кан, Мана, Туба с притоками Казыр, Кизир и Амыл – пригодны для самостоятельных любительских и спор-

тивных сплавов. На больших озерах и особенно на Красноярском водохранилище хорошие условия для яхтинга. На этих же водоемах, а также на более мелких озерах и по берегам рек достаточно благоприятные условия для пляжного купального сезона, который варьируется от 20 дней в предгорьях и до 80 дней в Минусинской котловине.

А.А. Астанин (2013) на юге Красноярского края выделяет 11 ландшафтных районов, которые, в свою очередь, делятся на благоприятные, относительно благоприятные и неблагоприятные для рекреационного освоения. К благоприятным ландшафтам отнесены территории, характеризующиеся сочетанием трех природных факторов (рельеф, вода и лес). Относительно благоприятные ландшафты располагают двумя факторами (рельеф и лес, вода и лес). Неблагоприятные для рекреации ландшафты включают антропогенные ландшафты (с наличием промышленных предприятий или высокой сельскохозяйственной и горнодобывающей освоенности) с повышенным уровнем загрязнения, участки горных районов, неудобные в инженерно-геологическом отношении, а также заболоченные территории, которые только ограниченно могут использоваться в рекреации для охоты, сбора грибов и ягод.

Под туристско-рекреационным потенциалом территории обычно понимается совокупность компонентов, тел и явлений природы, а также – объектов культурно-исторического наследия, пригодных для производства туристско-экскурсионных услуг и удовлетворения потребностей в лечебном и оздоровительно-спортивном отдыхе [5]. Рассматривая понятие *потенциал* как *возможность*, надо иметь в виду, что эти возможности могут быть и не реализованы, если не будет условий, которые имеют важное значение для организации туристско-рекреационной деятельности (природно-климатические, социально-экономические, инфраструктурные). Именно такое положение складывается на территории Восточного Саяна. Богатые и разнообразные туристско-рекреационные ресурсы не могут быть освоены прежде всего потому, что недостаточно развита инфраструктура (транспорт, места проживания, питания и др.).

Являясь компонентами рекреационно-геоморфологического пространства, туристско-рекреационные объекты в горных условиях образуют региональные туристско-рекреационные системы (РТРС), формирование которых зависит от морфометрии рельефа, геологического строения и доступности.

Среди туристских объектов в горах преобладают *экзотические скалы*, в том числе «Столбы» – Красноярские (пригороды Красноярска), Манские – на территории Манского и Партизанского районов, Енисейские – на территории Саянского района, Трескалу, Россыпи, Красный Камень на хребте Кортуз в Идринском районе, Мининские в Емельяновском районе и др. Например, Красноярские Столбы издавна являются школой *скалолазания и альпинизма*.

В области распространения карстующихся пород (известняки, доломиты, соли) образованы многочисленные *пещеры*. Особенно их много в Манском районе (более 26), Берёзовском, Курагинском и в окрестностях Красноярска. Учеными-спелеологами Красноярского края в пределах карстовой области Вос-

точного Саяна выделены несколько участков: Торгашинский, Карауленский, Бирусинский, Баджейский, Сисим-Кизирский [6].

Очень популярен среди туристов *сплав (рафтинг) по рекам* Восточного Саяна. Предлагается широкий набор маршрутов, от простых до самых сложных. Особенно интересны реки второй категории сложности. Это реки с быстрым течением, с порогами и шиверами, которые вполне по силам и новичкам. Наиболее популярна Мана – это удобная для сплава река. Большой популярностью у любителей экстремального сплава и рыболовов-любителей со всей России пользуется река Кизир, которая берет начало на хребте Крыжина. Для сплава используются и истоки р. Тубы – Казыр и Амыл, также характеризующиеся наличием порогов и шивер. Неплохой сплав третьей категории сложности возможен по р. Сисим, но после создания там заповедника необходимо согласование с его руководством. Как и многие реки, стекающие с гор Восточного Саяна, для сплава используется верхнее течение реки Кан. От верховьев до г. Канска – третья категория сложности. Ниже, до самого устья – вторая категория. К третьей категории сложности относится река Рыбная, приток Кана, с не очень мощными, но технически сложными и затяжными порогами.

Учитывая горный интенсивно расчлененный и глубоко врезаемый рельеф, а также холодный и достаточно влажный климат Восточного Саяна, естественна возможность развития *горнолыжного туризма*. Зима здесь продолжительная, снежный покров в горах лежит более шести месяцев, но, кроме благоприятных природных условий, горнолыжный спорт требует также и развития инфраструктуры. Необходимы обустройство горнолыжных трасс, строительство гостиниц, пунктов питания, решение вопросов с транспортом и спасательной службой. Этим требованиям отвечают единицы горнолыжных баз.

На сегодняшний день лучшие горнолыжные комплексы – «Бобровый лог» и Роев ручей, расположенные в пригороде Красноярска и оснащенные всей необходимой инфраструктурой, включая подъемник. Привлекательна для лыжников турбаза «Дивная» в Идринском районе, расположенная на южном склоне хребта Кортуз. Здесь действует подъемник, есть пункты проката, автостоянка, кафе, гостиница. В Ирбейском районе действует горнолыжная база «Потапыч». Небольшие турбазы есть в Манском, Партизанском и Саянском районах, но большинство из них действуют только летом и имеют слишком мало мест для размещения.

Набирает популярность в Красноярском крае *экологический туризм*. Чаще всего используются многочисленные особо охраняемые природные территории: заповедники, заказники, природные парки и памятники природы [1].

Горно-таежные леса Восточного Саяна являются источником не только ценной древесины, но и недревесных растительных ресурсов. Из ягодных культур наиболее широко распространены жимолость, смородина, малина, черника, брусника. Возможный среднегодовой промысловый урожай ягод с учетом плодоношения один раз в 2 года и 50 % биологического запаса составляет: брусника – 50 т, черника – 20 т, смородина – 120 т, лекарственное сырье – до 70 т. Биологическая урожайность кедрового ореха, по данным лесоустройства, составля-

ет до 640 кг/га. Возможный промышленный сбор может достигать 1 500 т. В настоящее время заготовку недревесных растительных ресурсов ведут домашние хозяйства и незначительное число заготовительных предприятий, в то время как при эффективной организации заготовительных работ эти ресурсы могут стать предметом экспорта.

Любителей *рыболовства* ждут великолепные места для рыбной ловли на малых реках региона: Мана, Кан, Кизир и др. Самая распространенная рыба горных рек – хариус, в низовьях ловят плотву, щуку, налима, окуня, пескаря. Желанной добычей любого рыбака, например, в Кизире является таймень, отдельные экземпляры которого достигают десяти и более кг. Могут быть и *охотничьи туры*, особенно в зимнее время. Среди охотничье-промысловых ресурсов преобладают сибирские виды зверей – соболь, горностай, норка, выдра, рысь, россомаха.

Таким образом, надо признать, что в условиях горно-таежных территорий усложняются организационно-управленческие вопросы региона в сфере туризма, что требует синтеза двух аспектов: совершенствования научно-практической деятельности и управления. В районах, где туризм становится одной из отраслей экономики, целесообразно в администрации выделить отдельную структуру, работающую в этом направлении. Естественно, что это должны быть специалисты с соответствующим образованием и опытом работы.

Библиографический список

1. Арсеньева Е.И., Кусков А.С. Эколого-туристский потенциал ООПТ и проблемы его использования // Туризм и культурное наследие: сб. науч. статей. Саратов: СГУ, 2005. Вып. 3. С. 7–19.
2. Астанин Д.М. Пространственная структура и познавательный туризм Красноярского края. Новосибирск: СГУ, 2013. 731 с.
3. Бредихин А.В. Рекреационно-геоморфологические системы. Смоленск: Ойкумена, 2010. 328 с.
4. Костренко О.В., Безруких В.А. Природно-пространственный потенциал формирования туристско-рекреационных систем (ТРС) на территории северо-западных предгорий Восточного Саяна // География: развитие науки и образования: коллективная монография по материалам Международной научно-практической конференции «LXIX Герценовские чтения». СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2016. С. 363–369.
5. Лихачева Э.А., Тимофеева Д.А. Экологическая геоморфология: словарь-справочник. М., 2004. 240 с.
6. Цыкин Р.А. и др. Пещеры Красноярского края. Красноярск, 1974.

ГЕОГРАФИЯ ОБЪЕКТОВ ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ РОССИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА

THE GEOGRAPHY OF WORLD HERITAGE SITES OF RUSSIA AND THEIR INFLUENCE ON TOURISM DEVELOPMENT

А.А. Крылова

*Оренбургский государственный университет
Научный руководитель И.Ю. Филимонова*

A.A. Krylova

*Orenburg State University, Russia
Research adviser: I.Yu. Filimonova, Candidate of Geography, Docent*

Объекты Всемирного наследия, ЮНЕСКО, туризм.

В статье выявлена корреляция наличия объектов Всемирного наследия с развитием туризма. Рассмотрена география объектов ВН в России. Выявлено место нашей страны в мире по количеству и густоте объектов ВН.

World heritage, UNESCO, tourism.

The article reveals the correlation of the presence of world heritage sites with the development of tourism. The geography of the world heritage sites in Russia is considered. The place of Russia in the world in terms of the number and the density of the world heritage sites is identified.

Совокупность природных и антропогенных объектов и порождаемых ими факторов оздоровительного, культурного и иного свойства, способных вызвать туристский интерес, является туристскими ресурсами – национальным наследием государств.

В управлении культурной и туристической деятельностью во всем мире главная роль принадлежит ЮНЕСКО и ЮНВТО. Их основная цель – вовлечение всемирного сообщества для сохранения неповторимых объектов культуры и природы [2].

Для того чтобы оказаться в списке уникальных объектов наследия, каждая территория проходит экспертную оценку и включается в список только при соответствии хотя бы одному или нескольким критериям, созданным экспертами Комитета Всемирного Наследия.

Культурные памятники должны обязательно отвечать следующим критериям: быть свидетельством исчезнувшей цивилизации; оказать значительное влияние на жизнь страны в определенное время; иллюстрировать важный период в истории государства; представлять пример традиционного образа жизни.

Природные объекты должны: являться характеристикой какого-либо этапа в эволюции Земли; отражать современные геологические процессы; представлять собой уникальные природные объекты, исключительные по своей красоте; включать места обитания исчезающих видов растений и животных.

Из более чем 1 052 объектов Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО на территории Российской Федерации находится всего 27 (17 из них включены в список по культурным критериям, 10 – по природным), что не соответствует ее огромной площади, древней истории, вкладу в мировую культуру, разнообразию природы. Причем объекты природного наследия (за одним исключением) располагаются в основном в азиатской части страны, а культурного – в европейской [1].

По количеству объектов всемирного культурного наследия (ВКН) Россия входит в первую десятку стран-лидеров. Если учитывать соотношение количества объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО на единицу площади и численность населения, Россия в первую двадцатку не попадает [4].

Тем не менее включенные в список Всемирного наследия объекты, располагающиеся в пределах России, привлекают значительные потоки туристов, как отечественных, так и зарубежных (рис. 1). В европейской части страны сконцентрированы объекты Всемирного наследия, представляющие интерес для познавательного туризма. Объекты находятся на значительном расстоянии друг от друга, что заставляет отдавать предпочтение организации их маршрутного посещения. Возникает возможность попутного посещения тех памятников природы, которые не включены во Всемирное наследие, но являются национальным достоянием.

Объекты всемирного наследия ЮНЕСКО в России

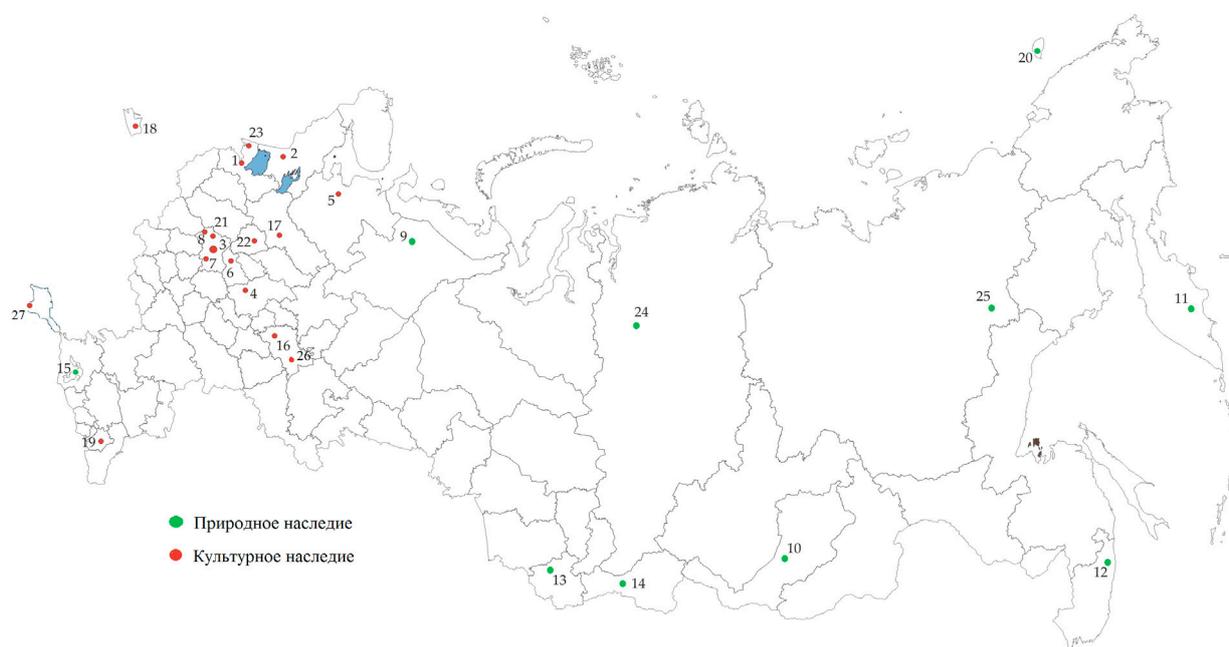


Рис. 1. Расположение объектов ВН на территории РФ. Составлено автором на основе [4]

Условные обозначения:

- 1 – Исторический центр СПб и связанные с ним комплексы памятников
- 2 – Архитектурный ансамбль Кижского погоста
- 3 – Московский Кремль и Красная площадь
- 4 – Исторические памятники Новгорода и окрестностей
- 5 – Культурный и исторический ансамбль «Соловецкие острова»
- 6 – Белокаменные памятники Владимира и Суздаля

- 7 – Церковь Вознесения в Коломенском
- 8 – Архитектурный ансамбль Троице-Сергиевой лавры
- 9 – Девственные леса Коми
- 10 – Озеро Байкал
- 11 – Вулканы Камчатки
- 12 – Центральный Сихотэ-Алинь
- 13 – Золотые Алтайские горы
- 14 – Убсунурская котловина
- 15 – Западный Кавказ
- 16 – Историко-архитектурный комплекс «Казанский кремль»
- 17 – Ансамбль Ферапонтова монастыря
- 18 – Куршская коса
- 19 – Цитадель, старый город и крепостные сооружения Дербента
- 20 – Остров Врангеля
- 21 – Ансамбль Новодевичьего монастыря
- 22 – Исторический центр Ярославля
- 23 – Геодезическая дуга Струве
- 24 – Плато Путорана
- 25 – Ленские столбы
- 26 – Архитектурно-исторический комплекс Булгар
- 27 – Херсонес Таврический

Объекты ВН на территории Российской Федерации сосредоточены достаточно неравномерно. Так, к примеру, в пределах Уральского федерального округа ни один объект культурного и природного наследия не включен в список ЮНЕСКО (планируется подать заявку на включение в список Ильменских гор, Челябинская область). Лидерами по их количеству является Центральный и Северо-Западный регионы (рис. 2).

Количество объектов Всемирного наследия (%)



Рис. 2. Количество объектов ВН на территории РФ по федеральным округам (в % от общего количества объектов, 2016 г.).

Составлено автором на основе [4]

Наиболее знаменитые объекты Всемирного наследия – памятники Москвы и «Золотого кольца» в Центральной России. В список включены отдельные объ-

екты: Сергиев Посад, исторические памятники Суздаля и Владимира. Количество посещаемых по маршруту городов значительно расширяется за счет исторических памятников Переяславля-Залесского, Ростова, мест сражений (Бородино).

Следующий привлекательный для туристов регион – Северо-Запад страны. Здесь главную роль играют исторический центр Санкт-Петербурга и дворцово-парковые ансамбли его пригородов, а также Великий Новгород и его окрестности. В 2018 г. планируется внести в список ВН и Псков (поданная в 2015 г. заявка «Памятники Древнего Пскова» была отклонена на очередном заседании ЮНЕСКО в мае 2016 г. из-за неполноты документации), что позволит сделать автобусный туристический маршрут в виде замкнутого треугольника. Вне его останется Пушкинский заповедник – величайшее национальное достояние России. «Экологическое ожерелье» этого маршрута могут составить участки Карельского перешейка в Ленинградской области и ледниковые возвышенности Псковской области [3].

Третий регион – Север европейской части России. Начальной точкой водного маршрута может быть избран Петрозаводск. Маршрут должен проходить по Онежскому озеру (с возможным посещением Заонежья и Водлозерского национального парка), Беломорско-Балтийскому каналу и Белому морю и завершаться в Архангельске. На этом маршруте два объекта Всемирного наследия – Кижские и Соловецкие острова. К сожалению, период водных путешествий ограничен летним сезоном. Значительно сложнее подключение к системе туристских маршрутов отдаленного массива девственных таежных лесов Коми (природный парк Югыд Ва). В перспективе определенную роль может сыграть завершение строительства железной дороги Белкомур, обеспечивая выход к двум конечным пунктам маршрута – Архангельску и Перми. Возможен и другой вариант – смешанный маршрут с включением исторических городов – Великого Устюга и Сольвычегодска, чтобы дополнить ими природную составляющую тура.

Названные районы, кроме последнего, удобно расположены по отношению к зарубежным европейским странам и главной полосе расселения в самой России, что облегчает организацию путешествий. Сложнее организация туров к трем объектам Всемирного природного наследия в азиатской части страны. Они значительно удалены от большинства зарубежных стран, формирующих туристские потоки, а к вулканам Камчатки жителям европейской части России труднее добраться, чем японцам. Все же выдающиеся достоинства Байкала и гор Алтая не могут при условии развития транспортной сети не обеспечить роста потоков туристов и в эти отдаленные регионы [3].

Для того чтобы эти достопримечательные места привлекли огромное количество туристов, не только отечественных, но и зарубежных, необходимо проделать большую работу. Для начала следует подготовить для оформления статуса памятников Всемирного наследия новые объекты (ледниковые возвышенности Северо-Запада, Великий Устюг, Комплекс исторических зданий в Свияжске). Это позволит сгустить сеть посещаемых туристами мест.

Затем нужны большие капиталовложения в реставрацию историко-культурных памятников (например, Усолье, Чердынь в Пермском крае).

В-третьих, требуется проведение мероприятий по усилению инфраструктуры.

В-четвертых, не обойтись без рекламы для раскрутки указанных маршрутов, приданию им высокой привлекательности, престижности.

Туризм является не только источником дохода региона, но и позволяет местному населению гордиться своим уникальным наследием, привлекающим туристов со всего мира.

Список Всемирного наследия России в ближайшие годы может значительно расширяться. Правительство РФ регулярно предлагает ООН все новых претендентов. На данный момент есть еще 29 объектов (6 из них в Крыму), которые могут быть включены в основной список ЮНЕСКО.

Библиографический список

1. Александрова А.Ю. География мировой индустрии туризма. М.: Юнити, 1998. 159 с.
2. Биржаков М.Б. Введение в туризм (3-е изд.). СПб.: Издательский дом Герда, 2002. 320 с.
3. Максаковский В.П. Всемирное культурное наследие. М., 2000. 141 с.
4. Объекты Всемирного наследия [Электронный ресурс]. 1992–2017. URL: <http://whc.unesco.org/en/list> (дата обращения: 12.03.2017).

К ВОПРОСУ ПОЯВЛЕНИЯ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРИ

ON THE QUESTION OF APPEARANCE OF ANCIENT HUMANS ON THE TERRITORY OF SIBERIA

¹А.М. Лехатинов, ²Б.В. Пестряков

¹Республика Бурятия, пос. Жемчужный; ²Красноярск

¹A.M. Lehatinov, ²B.V. Pestryakov

¹Zhemchuzhny, Buryat Republic, Russia; ²Krasnoyarsk, Russia

История народонаселения Сибири, древние люди, первобытный сибиряк, оледенения, ледниковые периоды, миграции древних людей и животных.

В статье предлагаются авторские варианты заселения Сибири древним человеком под влиянием циклических процессов образования и таяния ледников в Восточной Европе и Северной Азии.

History of population of Siberia, ancient people, primitive Siberian, glaciation, ice ages, migration of ancient people and animals.

The article offers the author's options on the population of Siberia by ancient humans under the influence of cyclic processes of formation and thawing of glaciers in Eastern Europe and Northern Asia.

Откуда появился в Сибири первобытный человек, окончательно не установлено. Известны две гипотезы места происхождения человека: Центральная Азия и Африка.

Человек в Сибири появился около 100 тыс. лет назад, но не исключается, что это могло произойти намного раньше. Мальтийские и Бурятские статуэтки с раскосыми глазами, узким лицом и скулами позволили ученым высказать предположение, что Центральную часть Сибири (бассейн оз. Байкал и р. Енисей, Ангара и Селенга) населяли древнейшие монголоиды. Есть и другая научная версия о приходе на эти территории европеоида (белая раса) из Восточной Европы, так как костяные изделия Мальты и Бурятии идентичны с культурой палеолита долины Дона. Поэтому не исключается участие в жизни древних жителей степей и леса Прибайкалья выходцев из донских степей, где также изучены стоянки первобытного человека со схожим палеолитологическим инвентарем. Авторы считают, что эта версия имеет право на обсуждение. Правда, до сих пор остается загадкой науки: когда, как и при каких обстоятельствах пришел человек с Нижнего Дона в Сибирь. Авторы считают, что обе гипотезы появления в Центральной Сибири монголоидов и арийцев в Монголии связаны со сменами климата на Евроазиатском континенте и циклического процесса наступления ледников из Европы и Северной Азии. Возможно, что влияние оказали также изменения геологи-

ческих процессов на этих континентах в четвертичном периоде. Переселение народов скорее всего связано с наступлением и отступлением ледников.

Представим себе природную обстановку существования палеоантропа в период максимального Днепровского покровного оледенения (230–180 тыс. лет назад) и последствия таяния на территории Европы (180–130 тыс. лет назад), включая и ее восточную часть.

Огромная площадь равнинной поверхности Европы была покрыта сплошным льдом мощностью до 2 500 м. Ледники с севера продвигались далеко на юг, до широты Берлина. С гор Франции, Италии, Швейцарии и других стран льды спустились к низинам как бы навстречу покровным льдам, представленным предгорным типом оледенения. Образовался узкий коридор суши. Среда обитания животных и человека Европы сократилась до минимальных размеров. В поисках нормальных условий жизни животные и люди мигрировали в сторону территорий, не занятых льдом и водой.

На Предуральской территории Европы в Днепровское максимальное оледенение льды двумя языками выходили по долинам Днепра. Кавказ был покрыт горно-долинным оледенением, а Урал, особенно полярный и приполярный, почти полностью находился во власти льда и снега. Средний Урал мог быть занят мощными фирновыми снежниками.

По мере продвижения ледников в южном направлении, в условиях сурового гляциального климата древний человек, оттесняемый ледниками, передвигался на юг в поисках более теплых и богатых пищей мест. В этом же направлении мигрировали все травоядные животные – кормовая добыча человека. Миграция с запада на восток шла синхронно с циклами оледенений и затоплений ледниковыми водами.

Первобытные люди до начала климатических катастроф более плотно населяли низовье Дона, где обитали животные: бизон, овцебык, верблюд, носорог, олень, мамонт, птицы, рыбы. Люди жили за счет охоты, рыболовства и собирательства. При этом вместе с животными спасались от европейского всемирного потопа и оледенений.

Первая, пожалуй, самая крупная трагедия в жизни человека, началась с наступлением одинцовского межледниковья (180–130 тыс. лет назад). С наступлением более влажного и умеренного теплого периода максимальное Днепровское оледенение начало интенсивно отступать. С начала деформации покровных и горных ледников происходил внеледниковый потоп. Каспийское, Азовское и Черное моря начали затоплять прилегающую сушу, многоводные реки Волга и Днепр и другие водотоки вышли из берегов, низины заполнялись. В течение 10–15 тыс. лет, в период активной фазы разрушения ледников, почти все низменности Европы южнее 50–55° с. ш. были под водой. В Восточной Европе Кавказ был отделен от северной части материка Кума-Маньчским проливом, а возвышенности, как, например, Приволжская, превратились в коридор суши к азиатской земле.

Синхронно с развитием такого глобального катаклизма природы, как «европейский потоп», человек и животные мигрировали в поисках безопасного

места. Наступление потопа шло из Западной Европы под влиянием теплой Атлантики. Поэтому основное направление миграции было, безусловно, восточное. По единственному коридору суши – Приволжской возвышенности происходила миграция из Поволжья и Придонья в Азию. Человек и дикие животные вышли на Южный Урал, обогнули с юга Западно-Сибирскую низменность – залив моря, пришли на северные берега Алтая, в долины Енисея и Ангары и далее – до территории современной Монголии. Первый эксгумированный человек, которого стали называть коренным сибиряком, был обнаружен в Приангарье. Этой находке более 20 тыс. лет.

Таким образом, на просторах Приангарья прижился мальтинский человек – носитель культуры Придонья. Возвращаться на обетованную землю после спада глобального потопа древний человек не спешил. Произошла ассимиляция человека Придонья с человеком Азии. Образовался первобытный сибиряк, который положил начало появлению различных многочисленных коренных племен и народов (например, бурят) и ассимилировавшихся малых племен и родов, которых теперь называют коренными малочисленными народами (эвенков, долган, нганасан и других).

О КАЧЕСТВЕ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ОЛЕНЁКСКОГО ЭВЕНКИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)¹

ON THE LIVING STANDARDS OF THE POPULATION OF THE OLENEK EVENK NATIONAL DISTRICT IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

В.И. Кирко, Ю.С. Кузнецова, Е.В. Малахова, Е.А. Васильев
*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

V.I. Kirko, Yu.S. Kuznetsova, E.V. Malakhova, E.A. Vasilyev
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Качество жизни населения, субъективная оценка качества жизни коренных малочисленных народов Севера, индекс развития человеческого потенциала, труднодоступный район Арктической зоны.

В статье представлены результаты исследования дифференциации различных слоев населения, живущих в труднодоступном районе Арктической зоны Республики Саха (Якутия) по объективной и субъективной оценке их качества жизни.

Living standards of the population, subjective assessment of the living standards of indigenous minorities in the North, human development index, hard-to-reach area of the Arctic zone.

The article presents the results of studying the differentiation of different layers of the population dwelling in the hard-to-access area of the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia) on the basis of the objective and subjective assessment of their living standards.

«**К**ачество жизни» – это комплексная характеристика условий жизнедеятельности населения, которая выражается в объективных показателях и субъективных оценках удовлетворения материальных, социальных и культурных потребностей и связана с восприятием людьми своего положения в зависимости от культурных особенностей, системы ценностей и социальных стандартов, существующих в обществе» [1, с. 34].

В настоящее время одним из интегральных индикаторов качества жизни, используемых ООН в международных сопоставительных исследованиях, является индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП). Данный индекс рассчитывается из трех показателей, а именно: ожидаемой продолжительности жизни, валового внутреннего продукта на душу населения и уровня образования [2].

Целью настоящей работы было исследование дифференциации различных слоев населения, живущих в труднодоступном районе Арктической зоны – Ре-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда и Красноярского края в рамках научного проекта № 17-16-24004 «Развитие и воспроизводство человеческого капитала – основа для улучшения качества жизни коренных малочисленных народов Севера и Арктики Красноярского края в условиях традиционного природопользования».

спублике Саха (Якутия), по объективной и субъективной оценке их качества жизни на основе разработанной методики сравнительного анализа качества жизни жителей труднодоступных поселков районов тундровой и лесотундровой зоны.

В качестве объекта исследования был выбран Оленёкский эвенкийский национальный район, расположенный на северо-западе Республики Саха (Якутия) (70° северной широты). Основную часть района занимает лесотундра. Климат в районе резко континентальный, средняя температура зимой – 40°C (максимальная – 65°C), летом +18°C (максимальная +35°C).

Численность населения муниципального района на 1 января 2016 г. составила 3 983 человека. Национальный состав: 54,3 % населения района (по данным 1989 г.) составляют эвенки, 32,2 % – якуты; 9,1 % – русские, т. е. в основном коренные малочисленные народы Севера (КМНС). В составе муниципального района (МП) находится 4 поселения, имеющих статус муниципальных образований: с. Оленёк, с. Харыялах, с. Жилинда и с. Эйик. Административный центр – с. Оленёк – расположен на левом берегу реки Оленёк, в центре района. Основной вид деятельности жителей оленеводство и промыслы (рыбный и пушной) [3; 4; 6].

По данным статистики, основная доля населения (20 %) занята в образовании, здравоохранении и государственном управлении. Сельскохозяйственными и традиционными видами деятельности занимаются всего 140 человек, что составляет 3,5 % населения. Уровень зарегистрированной безработицы составлял на 2012 г. 4,8 %. Дифференциация населения по доходам составила 7,6 раз. Подобная дифференциация по официальным доходам может приводить к социальной напряженности в среде населения, особенно между коренным и «пришлым».

Однако необходимо отметить, что оценивать уровень жизни в селах и поселках Крайнего Севера очень сложно, т. к. трудно оценить косвенные доходы населения от традиционных видов деятельности, таких как домашнее оленеводство, охота и рыбалка.

Например, в Красноярском крае безналоговый вылов рыбы разрешен для КМНС в объеме до 2 т на одного человека в год. При сдаточной цене перекупщикам (80 руб. за 1 кг рыбы) доход семьи из 4 человек может составлять до 1,3 млн руб. Здесь благосостояние семьи зависит от ее численности. Последнее и определяет различие предпочтений выбора будущей карьеры школьником и желанием его родителей. В официальных документах отсутствуют данные о косвенных доходах от реализации мяса дикого и домашнего северного оленя, а также от реализации рыбы, которые могут быть также достаточно высокими и не учитываются органами официальной статистики [8].

Для определения субъективной оценки качества жизни жителями села нами была разработана анкета, которая предлагала ответить на следующие основные вопросы по 6-балльной шкале: «Какова степень Вашей удовлетворенности: качеством образования; уровнем безопасности; деятельностью органов местного самоуправления; материальным благополучием; качеством предоставления услуг в сфере культуры; экологическим состоянием в районе и качеством медицинского обслуживания?». Респонденты должны были выделить следующие варианты ответов: 1 – затрудняюсь ответить; 2 – совсем не удовлетворяет; 3 – в большей

степени не удовлетворяет; 4 – удовлетворяет; 5 – в основном удовлетворяет; 6 – полностью удовлетворяет. В конце анкеты был задан вопрос: «Желаете ли Вы сменить место жительства?».

Методика социологического исследования заключалась в опросе жителей с помощью анкеты в индивидуальной форме. В ходе исследования было опрошено 56 человек.

Как видно из табл., жители с. Оленёк в основном не удовлетворены степенью образования, материального благополучия, культуры и медицинской помощи (здоровья). Удовлетворены степенью безопасности, руководством администрации села и экологии.

Расчеты степени удовлетворенности условиями жизни населения села Оленёк

Параметры условий жизни	ε
Образование	-0,06
Безопасность	0,02
Администрация	0,06
Материальное благополучие	-0,02
Культура	-0,02
Экология	0,07
Здоровье	-0,2
ср.	-0,02

Несмотря на то что Оленёкский эвенкийский национальный район располагается за полярным кругом и является труднодоступным, социальная сфера и экономика его функционируют в сложных условиях, а производство сельскохозяйственной продукции в настоящее время остается убыточным, большинство жителей этого района (по итогам социологического исследования) не хотели бы сменить место жительства.

Библиографический список

1. Беляева Л. А. Уровень и качество жизни. Проблемы измерения и интерпретации // Социологические исследования. 2009. № 1.
2. Григорьев Л.М., Бобылев С.Н. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2014 год / под ред. Л.М. Григорьева и С.Н. Бобылева. М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2014. 204 с.
3. Кирко В.И., Копцева Н.П., Невзоров В.Н. и др. Междисциплинарные экспедиции – эффективный способ формирования команд для реализации комплексных инновационных и инвестиционных проектов // Арктика и Север. 2013. № 13.
4. Кирко В.И., Шилов С.Н., Копцева Н.П. и др. Комплексные исследования коренных малочисленных народов Арктической зоны Восточной Сибири в области фундаментальной медицины, дистанционной педагогики, социально-культурной и экономической деятельности: отчет о НИР в рамках научного проекта № 15-16-24007 от 21.04.2015 (Российский гуманитарный научный фонд); № государственной регистрации 115042170048. 2015. 174 с.
5. Ковалевский В.А., Карлова О.А. Направления развития доступности качественного обучения и воспитания детей Красноярского края // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2014. № 2 (28). С. 6–17.

6. Коренные малочисленные народы Севера и Сибири в условиях глобальных трансформаций. Ч. 2. Практические модели экономического и культурного развития северных территорий Красноярского края / отв. ред. Н.П. Копцева. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. 516 с.
7. Медведева И.А. Методологический подход оценки качества жизни населения региона // Российское предпринимательство. 2008. № 9. Вып. 1(118). С. 105–109.
8. Пыжова Ю.А., Пыжов А.И. Оценка уровня социально-экономического благополучия коренных малочисленных народов Красноярского края // Исследования молодых ученых: отраслевая и региональная экономика, инновации, финансы и социология / под ред. В.Е. Селиверстова и А.А. Горюшкина. Новосибирск, 2014. С. 240–244.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ РЕКРЕАЦИОННО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТУРИСТИЧЕСКИХ МЕСТНОСТЕЙ ШУМАК И ХАКУСЫ

COMPARATIVE RECREATIONAL–GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE TOURISTIC SHUMAK AND KHAKUSY LOCALITIES

А.А. Михайлова

Иркутск, ИГ СО РАН им. В.Б. Сочавы

A.A. Mikhailova

V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch of the Russian Academy
of Sciences, Irkutsk, Russia

Рекреационная местность, рекреационная деятельность, рекреант, рекреационные ресурсы, рекреационная инфраструктура, социологическое обследование, территориальная организация рекреационной деятельности, функциональное зонирование.

Сравнение территорий рекреационных местностей Шумак и Хакусы на основе полученных результатов анкетных опросов, составленного перечня рекреационных ресурсов, изучения современного состояния туристской инфраструктуры позволило осуществить функциональное зонирование модельных территорий, выявить туристские предпочтения и мотивацию выбора места отдыха, выявить факторы, влияющие на территориальную организацию рекреационной деятельности изучаемых территорий, оценить уровень их развития и рекреационную специализацию.

Recreational area, recreational activities, leisure traveler, recreational resources, recreational infrastructure, sociological survey, territorial organization of recreational activities, functional zoning.

The comparison of the territories of the Shumak and Khakusy recreational areas on the basis of the results obtained from questionnaires, the compiled list of recreational resources, and the study of the current condition of tourism infrastructure helped to perform the functional zoning of reference territories, to reveal touristic preferences and motivation of the choice of place for recreation, to identify the factors influencing the territorial organization of the recreational activity of the studied areas, and to assess their level of development and recreation specialization.

В качестве отправной для исследования была принята идея о том, что географическое положение модельных территорий (местность Шумак находится в горной местности, а Хакусы – на побережье озера Байкал) определяет их сходства и различия в характере освоения и территориальной организации туризма и отдыха.

Сравнительная характеристика была выполнена на основе данных, полученных в ходе полевых исследований: результаты социологического обследования (анкетного опроса) отдыхающих, описание и картографирование рекреационной

инфраструктуры и ресурсов туризма. Полученные материалы дополнялись информацией из литературных источников и статистических материалов.

Актуальность исследования состоит в том, что туризм стал одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Байкальского региона. Давно освоенные территории требуют оптимизации и улучшения условий для приема и обслуживания посетителей. При этом изучение современного использования туристских ресурсов, состояния рекреационной инфраструктуры, а также выявление проблем территориальной организации рекреационной деятельности на таких территориях является актуальным.

Северо-Байкальский и Окинский административные районы Республики Бурятия обладают высоким туристским потенциалом и широким спектром пока мало освоенных ресурсов туризма и отдыха. Представленная работа является вкладом в развитие рекреационной отрасли изучаемых районов. Научная значимость работы состоит в применении сравнительного метода для выявления факторов территориальной организации рекреационной деятельности на локальном уровне.

Для исследования были выбраны две модельные территории – рекреационная местность Хакусы, расположенная на северо-востоке Республики Бурятия (Северо-Байкальский район) и природный парк Шумак, лежащий на юго-западе Бурятии (Окинский район).

На исследуемых территориях преобладает среднегорный рельеф, равнинные пространства и низменности невелики. Средневысотные горы здесь редко превышают 2000 м. Наивысшая точка – вершина Восточного Саяна гора Мунку-Сардык – поднимается до 3 492 м над у. м. Однако общая амплитуда высот значительна, так как самая низкая точка – на дне озера Байкал – лежит на 1 165 м ниже у. м. Высота Хакус на уровне Байкала около 500 м, а территория Шумака на 1 500 м [3].

Горы Восточного Саяна, где расположена местность Шумак, образовались в результате поднятия на большую высоту (2 400–3 500 м) низкогорной поверхности, возникшей в течение длительного (палеозой – мезозой) периода денудации. Характерной особенностью является распределение основных типов рельефа в виде геоморфологических поясов или ярусов: альпийский высокогорный (выше 2 500 м); среднегорный (от 800 – 2 020 м); низкогорный (от 300 – 800); межгорные котловины (от 400 – 1 200 м).

Береговая линия северо-восточного побережья оз. Байкал мелко расчлененная, с многочисленными мысами и небольшими заливами и бухтами, в том числе Фролиха, Аяя и Хакусы. Берега здесь низкие, в виде невысоких абразионных террасовых уступов или волнообразных береговых волнов, сложены песчано-галечно-валунным материалом и образуют почти непрерывную полосу россыпи различной ширины – от нескольких метров до километра [2]. Четырехметровая по длине и до 15 м по ширине пляжная полоса губы Хакусы в южной части упирается в скальные столбы мыса Хаман-Кит.

В целом разнообразие форм рельефа, его расчлененность, положение на берегу Байкала, в одном случае, и на высоте 1 558 м над у. м. среди гор, в другом

случае, дает возможность для различных видов рекреационной деятельности, например: пляжно-пикникового и оздоровительного отдыха в Хакусах и маршрутного, природно-познавательного и спортивного туризма различной категории сложности на Шумаке.

Один из лучших способов пробуждения интереса посетителей к самостоятельному познанию заключается в разработке интересных маршрутов, которые обеспечат туристам общение с природой, изучение имеющихся достопримечательностей. С учетом географических характеристик исследуемых территорий возможно создание различных видов маршрутов: равнинных, горных, морских, прибрежно-морских, речных, комплексных. По способу передвижения, в зависимости от сезона года и расстояния маршрута: летом – пешеходные, водные, велосипедные, конные; зимой – лыжные, частично конные.

Климат изучаемых территорий формируется под влиянием трех контрастных компонентов: сухого и холодного климата северных областей, жаркого и сухого монгольских пустынь и влажного тихоокеанского.

Климат исследуемых территорий резко континентальный. В районе Восточного Саяна несколько более жесткий по сравнению с обращенными к Байкалу склонами Баргузинового хребта. Это объясняется его географическим положением внутри материка: на значительной высоте и вдали от смягчающего влияния оз. Байкал. Отепляющее действие огромной массы воды проявляется в относительно теплой поздней осени и первой половине зимы, а позднее таяние льда на акватории Байкала провоцирует вялый и поздний приход весны [1].

Разнообразие природных комплексов, животного и растительного мира, характерного для территории Республики Бурятия, создает предпосылки для развития экологического и природно-познавательного туризма; широкие возможности для ограниченных промысловых занятий – сбор грибов, ягод, дикорастущих декоративных и лекарственных растений; любительского рыболовства и охоты, занятий для любителей фотосъемки и видеосъемки. Сохранение природных комплексов местностей Хакусы и Шумака в первоизданном виде является первоочередной задачей для организаторов туризма и отдыха. Многие из растений и животных занесены в Красную книгу.

В результате сравнительного рекреационно-географического анализа модельных территорий Шумака и Хакусы выявлены основные факторы их территориальной организации. Набор таких факторов определяется географическим положением объектов исследования, набором имеющихся рекреационных ресурсов, физико-географическими, социально-экономическими и законодательно-правовыми условиями, влияющими на развитие туризма.

Сравнительный анализ позволил сделать следующие выводы.

Различие модельных территорий по физико-географическим условиям влияет на значимость одного из важнейших для обеих территорий видов рекреационных ресурсов – бальнеологических. На территории Шумака минеральные источники являются главным объектом привлечения отдыхающих и туристов. В случае их отсутствия данная местность могла бы оставаться рядовым транзитным

участком одного из маршрутов горного спортивного туризма. Именно выходы минеральных вод создали предпосылки для появления первых объектов туристской инфраструктуры, а также организации природного парка Шумак. В то же время в Хакусах более значимым фактором привлечения туристов выступает положение на побережье озера Байкал, а термальные источники являются одним из важных элементов целого комплекса природных достопримечательностей. Данный вывод подтверждается результатами анкетного опроса.

Климатические условия исследуемых территорий определяют выраженную сезонность рекреационных занятий. Для территории Шумак важность этого фактора увеличивается из-за физико-географического положения и опасности природных явлений. Перспективы развития модельных территорий связаны со снижением сезонности. Пребывание посетителей в зимний период во многом зависит от уровня организации и обустройства этих территорий.

Изучаемые территории характеризуются схожими социально-экономическими условиями: отдаленность от крупных административных и деловых центров, слабая заселенность, плохая транспортная доступность, неразвитая социально-бытовая инфраструктура. Это в значительной степени сказывается на стоимости и спектре туристских услуг (имеющихся и необходимых) и их качестве. Дальнейшее рекреационное развитие рассматриваемых территорий может положительно сказаться на социально-экономическом развитии Северобайкальского и Окинского административных районов. Среди таких положительных эффектов – создание рабочих мест, получение дополнительных средств от предоставляемых услуг.

В настоящий момент уровень развития модельных территорий и география посетителей позволяют говорить о них как о рекреационных местностях регионального значения. Согласно результатам социологического обследования, большинство рекреантов прибыли из Иркутской области и Республики Бурятия. Остальные туристы – жители отдаленных регионов России. Вызвать интерес и увеличить привлекательность рекреационных местностей, тем самым увеличив турпотоки, возможно с помощью информационных ресурсов, приняв во внимание существующие проблемы, озвученные рекреантами. В связи с этим произойдет увеличение площадей функциональных зон и плотности застройки. Это неизбежно приведет к увеличению антропогенных нагрузок. При этом законодательно-правовые условия, определяющие особые режимы охраны природы будут продолжать выступать как лимитирующий фактор развития.

В результате развития инфраструктуры, расширятся функциональные зоны. Учитывая законодательно-правовые условия местностей, а также богатство территорий разнообразной флорой и фауной, необходимо оптимизировать любую нагрузку на природу.

Таким образом, перспективы развития рекреационных местностей связаны с расширением спектра услуг для туристов, привлечением иностранных туристов (на одной территории – минеральными источниками, на другой – местной природой), поиском новых путей освоения и развития с учетом рекреационных нагрузок на природные комплексы.

В дальнейшем полученный опыт работы и порядок проведения исследования можно применить к другим территориям подобного ранга.

Библиографический список

1. Брянский В.П. Желанный, яростный, прекрасный: путеводитель. Иркутск: Восточно-Сибирская издательская компания, 2000. 320 с.: ил.
2. Мельхеев М. Н. По берегам Байкала. Иркутск: Восточно-Сибирское книжное изд-во, 1977. 160 с.
3. Предбайкалье и Забайкалье. Природные условия и естественные ресурсы СССР / Г.Д. Рихтер, В.С. Преображенский и др.; под ред. И.П. Герасимова. М.: Наука, 1965. 492 с.

«УРОКИ ТАЙМЫРА В СВЕТЕ ФАКТОВ И АРГУМЕНТОВ»: РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ КРАСНОЯРСКОГО ПИСАТЕЛЯ ТЕОДОРА ШЕВЧЕНКО

«TAIMYR LESSONS IN LIGHT OF FACTS AND ARGUMENTS»: KRASNOYARSK WRITER TEODOR SHEVCHEKO'S BOOK REVIEW

Б.В. Пестряков

Красноярск, Полярная секция Красноярского отделения РГО

B.V. Pestryakov

Polar Section of the Krasnoyarsk Division of the Russian Geographical Society, Russia

Крайний Север, Таймырский полуостров, тундра, экология, коренные малочисленные народы. Проблемы интенсивного развития промышленной экономики территории Крайнего Севера Красноярского края, основным ядром которого является полуостров Таймыр, требуют особого внимания: совершенствования социальной обеспеченности трудового населения, молодого поколения и обеспечения достойного проживания большого количества групп коренного малочисленного населения.

Far North, Taimyr Peninsula, tundra, ecology, indigenous minorities.

The problems of intensive development of industrial economy in the area of the Far North of the Krasnoyarsk Territory, the main core of which is the Taimyr Peninsula, requires special attention to the improvement of social support of the working population, the young generation, and provision of decent living to a large number of groups of indigenous population.

Книга красноярского писателя, лидера экологической публицистики Т.Ф. Шевченко «Уроки Таймыра в свете фактов и аргументов» меня не оставила равнодушным, тем более что со всем написанным в ней я знаком не понаслышке. Место моего рождения – Игарка, совсем рядышком с полуостровом, но это обстоятельство вовсе не единственное звено, что связывает меня с «северами».

В 1997 г. я был избран действительным членом Петровской академии наук и искусств (ПАНИ) и возглавил Центр по научно-прикладным исследованиям Севера России, Арктики и Антарктиды.

С автором книги знаком не один год. Когда мы повстречались, состоялся долгий и памятный разговор. С тех пор внимательно слежу за творчеством Теодора Федоровича. Шевченко был собственным корреспондентом газеты «Лесная промышленность» по Красноярскому краю и Тувинской АССР, редактором краевой газеты «Экология Красноярья». По итогам всероссийского соревнования журнальных листов в 1997 г. она была признана лучшей «зеленой» газетой страны и награждена в Москве серебряной Никой.

Кстати, в последующем тематика «Экологии Красноярья» продолжена краевой газетой «Наш край», на счету которой тоже немало наград.

В 2008 г. Теодором Федоровичем была издана книга «Преодоление», посвященная развитию экологического движения в Красноярском крае. После того как известный писатель Валентин Распутин дал ей высокую оценку, общественность заговорила о необходимости переиздания книги массовым тиражом, чтобы она была в каждой школе, вузе, библиотеках края, стала известна далеко за его пределами.

К «Урокам Таймыра...» Шевченко обратился не случайно. Неоднократно он бывал в Заполярье, выступал с публикациями по проблемам Севера в краевых и центральных газетах, сборниках и журналах.

Определенно уверен, что читателей, подобных мне, у книги будет немало. Прежде всего это люди, которые интересуются историей Норильска, историей дела, которому посвящают жизнь. Читатель обязательно найдет в книге достойные примеры прошлых лет, а может быть, и переосмыслит настоящее.

ТРАНСПОРТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЮГРЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

TRANSPORT-GEOGRAPHICAL POSITION OF YUGRA IN RELATION TO TRUNK RAILWAYS

С.Н. Соколов

Нижневартровский государственный университет

S.N. Sokolov

Nizhnevartovsk State University, Russia

Транспортно-географическое положение, социально-экономическое развитие, железнодорожный транспорт, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра.

Статья посвящена вопросу развития железнодорожного сообщения между Ханты-Мансийским автономным округом – Югрой и другими субъектами Российской Федерации. Изучены железнодорожные линии, проходящие по территории региона. Рассмотрен вопрос о транспортно-географическом положении региона, которое является важнейшим компонентом экономико-географического положения. Результаты исследования могут служить основой при планировании и корректировке основных положений Стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2030 года.

Transport-geographical position, socio-economic development, rail transport, Khanty-Mansi Autonomous District – Yugra.

The message is devoted to the development of the railway communication between the Khanty-Mansi Autonomous District—Yugra and other regions of the Russian Federation. The railway lines passing along the area of the region have been studied. The transport-geographical position of the region which is the vital component of the economic and geographic location is considered. The results of the study can serve as the basis for planning and adjustment of the main provisions of the Strategy of Socio-Economic Development of the Khanty-Mansi Autonomous District – Yugra till 2030.

Под транспортно-географическим положением понимается положение по отношению к транспортной сети, сети транспортных узлов и потоков. Транспортно-географическое положение является важнейшим компонентом экономико-географического положения. Особенности положения экономико-географических объектов определяются близостью или удаленностью от важнейших транспортных узлов и магистралей и характером территориального охвата [3].

Железнодорожный транспорт – основное средство осуществления как региональных, так и межрегиональных связей любого российского региона, в том числе и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО–Югры). Здесь железная дорога обслуживает не только потребности населения, но и предприятия нефтегазовой отрасли и других отраслей экономики.

Общая протяженность железнодорожных путей на территории региона составляет 1 106 км [2]. Плотность железнодорожных путей общего пользования

2,1 км на 1000 км². Обеспеченность населения железными дорогами на 2015 г. составляет 0,69 км на 1000 человек. В 2013 г. доля транспорта и связи составила 6,4 % ВРП ХМАО–Югры и продолжает расти.

Сейчас по территории региона проходит три железнодорожные линии: Тобольск – Сургут – Когалым с ответвлением на Нижневартовск, Ивдель – Нягань – Приобье и Тавда – Междуреченский (рис. 1). Крупнейшими железнодорожными станциями являются Сургут, Нижневартовск, Пыть-Ях и Приобье Свердловской железной дороги ОАО «РЖД».

Основные недостатки этих линий – слабая техническая оснащённость и малая пропускная способность. Для создания условий, необходимых для решения стоящих перед ними задач, обязательны реконструкция железной дороги (создание двух путей) и окончание сооружения Северо-Сибирской магистрали, которая пройдет по линии Пермь – Ивдель – Югорск – Ханты-Мансийск – Сургут – Нижневартовск – Белый Яр – Лесосибирск – Усть-Илимск – порты Тихого океана.

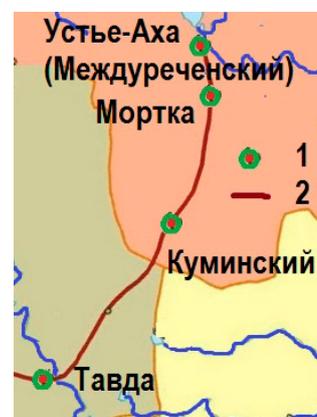
Проект строительства дороги предусмотрен федеральной стратегией развития железнодорожного транспорта до 2030 г. Стоимость дороги от ХМАО–Югры до Иркутской области (Усть-Илимск) длиной 2 тыс. км оценивается как минимум в 230 млрд рублей. Инвестировать проект предполагается за счет государственно-частного партнерства [4]. Как ожидается, объем пассажиропотока новой магистрали в 2025 г. достигнет 7 млн чел., объем внутренних перевозок составит 60 млн т. Предполагается, что часть грузопотоков с Западно-Сибирской железнодорожной магистрали будет переведена на Севсиб. И именно он будет обеспечивать стратегическую безопасность и развитие северных территорий Сибири [1].



А. Тюмень – Сургут –
Новый Уренгой



Б. Свердловск –
Ивдель – Приобье



В. Тавда – Устье-Аха

Цифрами обозначены:
1 – крупные станции;
2 – железные дороги

Рис. 1. Участки железной дороги в ХМАО – Югре

Из Нижнеуртовска имеется беспересадочное железнодорожное сообщение с такими конечными станциями, как Тюмень, Уфа, Пенза, Москва, Омск, Самара, Свердловск (Екатеринбург), Астрахань, Ульяновск, Адлер, Волгоград, Новосибирск, Барнаул, Новокузнецк. Кроме того, через Сургут дополнительно ходят поезда (без пересадок) из Нового Уренгоя до Москвы, Челябинска, Уфы, Ульяновска, Казани, Оренбурга, Новосибирска, Ижевска, Екатеринбургa, Тюмени, Анапы, Санкт-Петербурга, Адлера. Из Приобья без пересадок можно доехать до Екатеринбургa, Серова, Москвы и Анапы; из Устья-Аха (Междуреченского) до Тавды и Екатеринбургa (рис. 2).

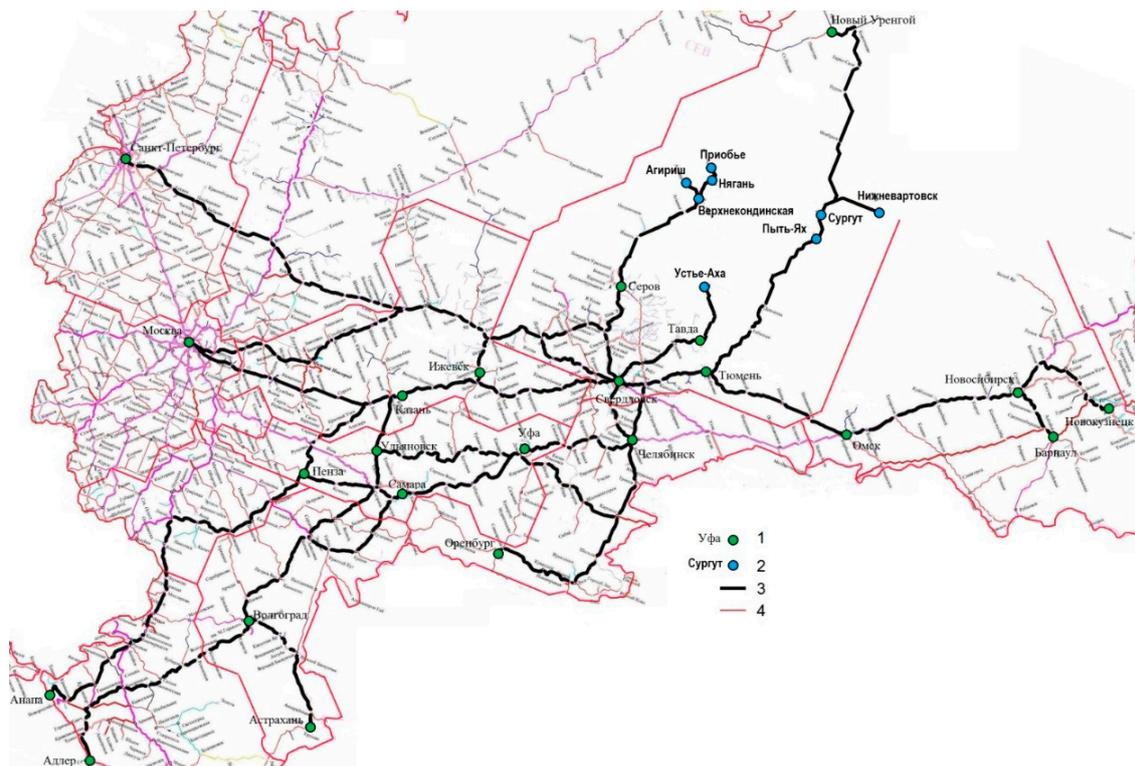


Рис. 2. Положение ХМАО–Югры относительно железных дорог РФ

Цифрами обозначены: 1 – конечные станции беспересадочных пассажирских маршрутов транспорта из ХМАО–Югры; 2 – железнодорожные станции ХМАО–Югры; 3 – маршруты, связывающие железнодорожные станции округа с РФ; 4 – границы управлений железных дорог ОАО «РЖД».

На территории ХМАО–Югры пересекаются широтные и меридиональные коридоры: «Сибирский коридор» и «Северный маршрут». «Сибирский коридор» (Тюмень – Тобольск – Сургут – Ноябрьск – Новый Уренгой – Надым – Салехард) обеспечивает меридиональные связи округа с Ямало-Ненецким автономным округом и югом Тюменской области, а также связь между глобальными транспортными коммуникациями – Северным морским путем и Транссибом. Транзитное значение «Сибирского коридора» особенно возрастает в связи с активизацией освоения нефтегазовых месторождений полуострова Ямал и прилегающих акваторий Карского моря. В перспективе со строительством железной дороги Полуночное – Обская роль меридиональных маршрутов будет расти.

«Северный маршрут» (Пермь – Серов – Ивдель – Советский – Ханты-Мансийск – Нефтеюганск – Сургут – Нижневартовск – Томск) обеспечивает округу на западе вхождение в общетранспортную инфраструктуру европейской части России (через Ивдель, Серов, Пермь), на востоке – вхождение в транспортный коридор вдоль главной Транссибирской железнодорожной магистрали (через Томск). В перспективе строительство Северо-Сибирской магистрали и выход на Котлас создает предпосылки к созданию дублера Транссиба, дороги, соединяющей запад и восток России [5]. Велика будущая роль региона и в осуществлении транзитных меридиональных связей по транспортному коридору Сургут – Нижневартовск – Томск – Новосибирск.

Таким образом, ХМАО–Югра обладает необходимыми предпосылками для эффективного использования транзитного потенциала и имеет относительно неплохие возможности транспортно-географического положения.

Библиографический список

1. Большаник П.В. Географическое положение // Социально-экономическая география и природопользование региона. Ханты-Мансийск: Информационно-издательский центр, 2007. С. 10–20.
2. Инвестиционный паспорт Югры–2014. URL: <http://www.depprirod.admhmao.ru/deyatelnost/obrashchenie-s-otkhodami-proizvodstva-i-potrebleniya/investoram/113819/investitsionnyu-rasport-yugry>.
3. Лейзерович Е.Е. Базовые составляющие экономико-географического положения стран и районов. Теория и социальные функции географии // Известия РАН. 2006. № 1. С. 9–14. (Сер. географ.).
4. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902111037>
5. Стратегия социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2020 года и на период до 2030 года. URL: <http://docs.cntd.ru/document/411709517>

ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИЙ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА)

PROBLEMS OF TRADITIONAL NATURE MANAGEMENT TERRITORIES OF INDIGENOUS PEOPLE IN THE NORTH: ACCORDING TO SOCIOLOGICAL SURVEY RESULTS

С.Х. Хакназаров

*г. Ханты-Мансийск, Обско-Угорский институт
прикладных исследований и разработок*

S.Kh. Khaknazarov

*Ob-Ugric Institute of Applied Research and Development,
Khanty-Mansiysk, Russia*

Территория традиционного природопользования, коренные малочисленные народы Севера, респонденты, недропользователи.

Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера согласно Федеральному закону от 7 мая 2001 г. [1] – это исторически сложившиеся и обеспечивающие неистощительное природопользование способы использования объектов животного и растительного мира, других природных ресурсов. ТТП коренных народов Севера – это особо охраняемые природные территории, образованные для ведения традиционного природопользования (далее – ТП) и поддержания традиционного образа жизни коренных народов Севера.

Territory of traditional nature management, indigenous minorities of the North, respondents, sub-soil users.

The territories of traditional nature management of indigenous minorities in the North, according to the Federal Law dated May 7, 2001 [1], are the historically developed ways of use of fauna and flora representatives and other natural resources and providing inexhaustible nature management. The territories of traditional nature management of the indigenous people in the North are the especially protected natural territories formed for traditional nature management and, respectively, for maintaining the traditional style of life of indigenous people in the North.

Сохранение окружающей природной среды и социально-экономическое развитие коренных народов Севера в современных условиях – важная проблема для государства и общества в целом. Без ее решения переход Ханты-Мансийского автономного округа на рельсы устойчивого экономического развития невозможен. Одной из приоритетных задач при этом является сохранение статуса территории традиционного природопользования (ТТП) коренных народов Севера. По мнению К.Б. Клокова, это обуславливается двумя причинами [2]:

– во-первых, традиционное природопользование является основой жизнедеятельности коренных малочисленных народов Севера (КМНС), необходимой для

их существования, т. е. если не сохранится традиционное природопользование, исчезнут и коренные народы;

– во-вторых, теряется уникальный исторический опыт экологической культуры, составляющий богатство не только коренных народов, но и всего человечества.

Цель выделения ТТП¹ – сохранение среды обитания, а также правовая и социально-экономическая защита коренного населения округа. Общее количество ТТП КМНС ХМАО-Югры (родовых угодий, общин) по состоянию на 01.12.2015 составляет 475 шт. Общая площадь территорий – 12,6 млн га. Средняя площадь одного родового угодья по округу – 26,6 тыс. га.

Опрос проведен в Сургутском, Нижневартовском, Нефтеюганском, Белоярском и Кондинском районах ХМАО–Югры – на территориях, где происходит активное взаимодействие представителей КМНС и нефтяных компаний².

В исследовании приняли участие 375 респондентов. Основными сферами деятельности коренных народов Севера являются традиционное хозяйство (50,7 %), сфера образования и науки (7,2 %), сфера культуры (6,1 %).

В результате проведенного исследования выявлены актуальные социально-экономические проблемы ТТП КМНС.

Установлено, что абсолютное большинство респондентов (76,5 %) являются владельцами ТТП (родовых угодий, общин), 22,9 % респондентов отметили, что не имеют ТТП, но хотят их иметь.

Основными видами традиционной хозяйственной деятельности являются рыболовство (89,7 %), собирательство дикоросов (78,7 %), охота (70,7 %) и оленеводство (43,2%). От занятий традиционными видами хозяйственной деятельности респонденты получают в основном: ягоды (86,1 %), рыбу (82,1 %), мясо (63,7 %) и мех (33,1 %).

В представлении большинства опрошенных сохранение традиционных мест обитания и произрастания (животного и растительного мира) может осуществляться путем организации территорий традиционного природопользования (51,7 %) и особо охраняемых природных территорий (42,4 %).

Основным мотивом, побуждающим к занятиям традиционными видами хозяйственной деятельности, у представителей КМНС является сохранение образа жизни (74,1 %). Однако, как считают 37,1 % респондентов, ТТП не могут решить многих социально-экономических проблем.

Проблемы взаимоотношений недропользователей и владельцев ТТП были и остаются одними из острейших и актуальнейших при промышленном освоении природных богатств северных территорий в современных условиях.

Согласно данным В.Г. Логинова [3], более 40 % ТТП передано (в той или иной степени) в долгосрочную аренду нефтяным компаниям. Столкновение ин-

¹ Согласно Постановлению Правительства ХМАО «О территориях традиционного природопользования» от 10.04.2002 родовые угодья отнесены к территориям традиционного природопользования регионального значения, границы которых утверждены в границах ранее образованных родовых угодий и территорий традиционного (приоритетного) природопользования.

² Исследование провел Обско-Угорский институт прикладных исследований и разработок в 2016 г. в соответствии с соглашением о сотрудничестве между Правительством Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и компанией «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» от 07 июня 2013 г. (№ 314/15 от 21.07.2015).

тересов недропользователей и владельцев ТТП приводило и приводит к различным видам конфликтов. Выходом из сложившегося положения послужили экономические соглашения между владельцами ТТП и хозяйствующими субъектами, эксплуатирующими месторождения. В них, помимо компенсаций владельцам родовых угодий и общинам, предусматриваются требования органов местного самоуправления по социально-экономическому развитию территорий компактного проживания КМНС, обустройству населенных пунктов. Нефтяные компании неохотно идут на заключение соглашений с родовыми национальными общинами, т. к. по организованности общины стоят на ступень выше отдельно взятого владельца родового угодья, с которым недропользователю проще договориться с меньшими для себя затратами.

Большинство опрошенных (61,5 %) полагают, что взаимоотношения между владельцами ТТП и недропользователями должны строиться только на договорной основе (имеется в виду заключение экономических соглашений).

Более половины респондентов (50,7 %) отметили, что экономические соглашения, заключаемые между недропользователями и владельцами ТТП, могут компенсировать и обеспечивать общины. С другой стороны, незначительная часть опрошенных демонстрируют недоверие к данной форме отношений, считая экономическое соглашение пустой формальностью.

Относительное большинство респондентов (35,7 %) сообщают, что во взаимоотношениях владельцев ТТП и недропользователей бывают разногласия. Однако лишь 5,6 % респондентов могут сказать, что их отношения с недропользователями бывают конфликтными.

Тем не менее 64,0 % респондентов не испытывали на себе отрицательного воздействия недропользователей. Лишь 27,7 % респондентов считают себя пострадавшими от их деятельности.

По мнению респондентов, первоочередными мерами по улучшению качества жизни КМНС в населенных пунктах и ТТП должны быть: 1) организация рабочих мест (76,5 %); 2) решение жилищных вопросов (28,4 %); 3) снижение цен на товары (54,4 %); 4) искоренение пьянства и алкоголизма (49,3 %); 5) улучшение состояния окружающей среды (43,2 %); 6) обеспечение малоимущих (41,6 %); 7) повышение уровня образования (39,2 %); 8) налаживание транспортного сообщения (32,3 %); 9) улучшение качества продуктов питания (21,9 %); 10) рост производства (20,5 %) и т.п.

В заключение отметим, что:

– основным мотивом, побуждающим к занятиям традиционными видами хозяйственной деятельности, у представителей КМНС является сохранение образа жизни;

– большинство респондентов сообщают, что во взаимоотношениях владельцев ТТП и недропользователей бывают разногласия. Однако лишь незначительная часть респондентов отметили, что их отношения с недропользователями бывают конфликтными. Тем не менее значительное большинство респондентов не испытывали на себе отрицательного воздействия недропользователей. Лишь

меньшинство респондентов считают себя пострадавшими от их деятельности. В качестве отрицательных факторов приводят в пример следующее: разлив нефти, пожары, промышленные свалки и перекрытие рек.

Библиографический список

1. О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока: Федеральный закон // Сб. законодательных и правовых актов в области землепользования коренными малочисленными народами Севера и их взаимоотношений с недропользователями (извлеч.). Ханты-Мансийск, 2001. С. 25–28.
2. Клоков К.Б. Традиционное природопользование коренных малочисленных народов Севера (географические и социально-экологические проблемы): дис. ... д-ра геогр. наук. М., 1998. 517 с.
3. Логинов В.Г. Социально-экономическая оценка развития природоресурсных районов Севера. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2007. 311 с.

НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ, КНДР И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПЕРСПЕКТИВЕ

AREAS OF ECONOMIC COOPERATION OF SOUTH KOREA, THE DEMOCRATIC PEOPLE'S REPUBLIC OF KOREA AND THE RUSSIAN FEDERATION IN PROSPECT

Хан Чжон Ман, Ким Чжон Хун

Республика Корея, Университет Пэчжэ, кафедра русистики

Пак Чжон Кван

Республика Корея, Университет Пэчжэ, Корейско-Сибирский институт

Han Jung Man, Kim Jung Hoon

Department of Russian Area Studies, Pai Chai University, South Korea

Park Jung Kvan

Korean-Siberian Center, Pai Chai University, South Korea

Республика Корея, Корейская народно-демократическая республика, Российская Федерация, направления экономического сотрудничества.

Рассматриваются вопросы трехстороннего сотрудничества Республики Корея, КНДР и Российской Федерации в перспективе, приводятся примеры конкретных будущих инвестиционных проектов, намечаемых к реализации. Отмечаются проблемные области во взаимодействии трех стран.

South Korea, Democratic People's Republic of Korea, Russian Federation, areas of economic cooperation.

The issues of three-angled cooperation of South Korea, the Democratic People's Republic of Korea and the Russian Federation in prospect are considered; the examples of specific future investment projects planned for implementation are provided. The problematic areas in the interaction of three countries are noted.

Изменения в международном порядке в эпоху после окончания холодной войны характеризуются процессами глобализации и регионализации. Основным фактором, обусловившим подобного рода изменения в международной политике и экономике, можно назвать распад СССР. В результате окончания холодной войны и создания нового международного порядка установилась тенденция объединения разделенных государств, и возможность слияния Южной и Северной Кореи теперь, как никогда, высока. Помимо этого, северо-восточный азиатский регион, где главную роль играют Республика Корея, КНДР, Российская Федерация, Китай и Япония, демонстрирует наиболее стремительные темпы экономического роста в мире и становится одним из ключевых регионов мировой экономики.

Таким образом, экономическое сотрудничество Южной Кореи со своими северными соседями (Россия, Китай, КНДР) будет приобретать весьма важное значение в процессе объединения Корейского полуострова и играть важную роль на объединенном Корейском полуострове. Пока что спешные решения по вопросу о воссоединении Юга и Севера Кореи невозможны, для этого требуются средне- и долгосрочные планы. Однако это обстоятельство не изменяет того факта, что российский Дальний Восток является важным звеном на стыке АТР и Европы (включая Ближний Восток, Юго-Западную и Среднюю Азию), поэтому можно ожидать, что в недалеком будущем настанет эра различных форм международного соперничества, межгосударственного и регионального сотрудничества, касающегося Приморья. Например, перспективы проекта по развитию бассейна р. Туманган – пограничной зоны КНДР, РФ и КНР – до недавних пор были неясны, однако в последнее время на него начали обращать пристальное внимание не только приграничные государства, но и другие страны СВА и АТР.

Транспортное и энергетическое сотрудничество станет стимулом для увеличения возможности по реализации регионального экономического сотрудничества в СВА и создания экономического сообщества. Если мы сможем достичь экономического объединения и воссоединения страны через этапы активизации межкорейского экономического сотрудничества, так называемых самтхон, или трех тхон, где три тхон означают тхонхэн (транспорт), тхонсан (торговля) и тхонсин (телекоммуникация), наше трехстороннее сотрудничество сможет в сочетании с приоритетами географической близости и промышленной взаимодополняемости принести сначала мультипликационный, а дальше синергетический результат. Именно такими возможностями обладают пограничные районы КНДР, РФ и КНР. Успех достижения таких результатов в целом зависит от наличия как системной (институты, законодательство и т. д.), так и материальной инфраструктуры (дороги, порты, железная дорога и т. д.).

Возможности экономического сотрудничества Республики Корея, КНДР и Российской Федерации заключаются в следующем.

1. Республика Корея и Россия обладают идеальными взаимодополняющими условиями в области промышленной структуры и элементов производства, не говоря уже об их географическом соседстве. Сибирь и Дальний Восток не только представляют собой узловой пункт, связывающий континенты и океаны. Это богатый гидроэнергетический и водный потенциал, минеральные богатства (топливо, сырье), рыболовные, сельскохозяйственные, лесные и туристические ресурсы, базисные научные технологии и т. д.

2. Есть возможность изыскать методы активизации консигнационной торговли путем северокорейских капиталовложений (включая рабочую силу) и капиталовложений южнокорейских предприятий (оборудование) на Дальнем Востоке России. Посредством торговли такой формы Южная Корея, с одной стороны, сможет упрочить конкурентоспособность устаревающих отраслей промышленности, а также осуществить капиталовложения в неиспользуемую технику, Рос-

сия и Северная Корея, с другой стороны, смогут разрешить проблему нехватки товаров широкого потребления.

3. Жилье, строительство, объекты социальной инфраструктуры.

Северная Корея столкнулась с серьезной жилищной проблемой, требуются реконструкция и ремонт объектов социальной инфраструктуры, например, дорог, портов, аэропортов и т. д., жилых домов. Соединение южнокорейского опыта в строительстве и развитии, технологии и технике с северокорейской рабочей силой даст возможность южно-корейскому строительному бизнесу и технологиям зайти на Дальний Восток России. Каждая из стран имеет свои преимущества: Южной Корее несложно получить зарубежные заказы на строительство, а Россия и Северная Корея получают опыт в установке и эксплуатации оборудования, строительстве, необходимую технологию.

4. Сотрудничество в сельском, лесном и рыболовном хозяйстве.

Возможности сотрудничества трех стран в сельскохозяйственном развитии, в частности на Дальнем Востоке, весьма высоки, если учитывать географическую близость этих регионов. Объединив сельскохозяйственные земли, пашни и поля российского Дальнего Востока (Приморский и Хабаровский края, Амурская область), рабочую силу Северной Кореи, а также капитал, удобрения и аграрную технологию Южной Кореи, можно будет всерьез рассматривать меры по созданию особых совместных объектов аграрного производства, которые будут заниматься производством риса, бобов и овощей, исследованием аграрных технологий, а также подготовкой профессиональных кадров.

Перспективы сотрудничества трех государств в области рыбной промышленности также оптимистичны. Рыбная промышленность России в настоящее время испытывает ряд трудностей, связанных с нехваткой финансов, устареванием техники обработки рыбных продуктов и рыболовных судов и т. д. Южная Корея после сокращения рыболовной зоны столкнулась с проблемой чрезмерного количества рыболовецких судов. Таким образом, такой вариант, когда на основе совместных проектов или аренды южнокорейские суда отправятся в воды российского Дальнего Востока, а к рыболовным работам будет привлечена рабочая сила Северной Кореи, кажется весьма привлекательным для всех сторон.

5. Модернизация и совместное использование северокорейских заводов, построенных СССР.

В прошлом СССР оказал активную помощь КНДР в делах построения основных промышленных сооружений. Советский Союз построил более 70 заводов, электростанций и других сооружений, которые играли важную роль в экономике КНДР. Однако в связи с экономическим кризисом в КНДР и сокращением экономического обмена с Россией эксплуатация большинства из этих заводов и электростанций сократилась до 20 %, а некоторые производственные линии даже остановились из-за нехватки деталей и устаревшего оборудования.

Россия объявила свое желание приступить к трехстороннему сотрудничеству в решении вопроса ре-эксплуатации заводов, в частности эксплуатации электростанций, построенных ей на территории КНДР.

6. Сотрудничество в области сырьевых и топливных ресурсов.

Сибирь и Дальний Восток России богаты сырьевыми и топливными ресурсами. Эти регионы являются настоящей сокровищницей природных ресурсов. Здесь расположены месторождения более ста видов полезных ископаемых: железной руды, алмазов, золота, серебра, меди, вольфрама, сурьмы, урана, никеля, алюминия, бора и др.

Разработка сырьевых и топливных ресурсов России с привлечением южнокорейского финансирования и опыта разработки природных ресурсов, использование рабочей силы Северной Кореи принесет общие выгоды все трем участникам. За счет трехстороннего сотрудничества Южная Корея, бедная природными ресурсами, сможет обеспечить себя стабильным поставщиком природных ресурсов и найти способ дифференциации ресурсных поставщиков. Северная Корея сможет разрешить электрический и энергетический кризис в стране, Россия – ускорить освоение Сибири и Дальнего Востока.

7. Сотрудничество в области конкретизации геоэкономических ценностей (туризм, телекоммуникация, проект «Туманган», транспортировка).

Для совместной разработки туристической инфраструктуры и курортов на Дальнем Востоке России мы сможем воспользоваться опытом сотрудничества между корпорацией Хёндэ и КНДР в создании туристического комплекса в районе Кымгансан. Уникальное и экологически чистое прибрежное море, Хабаровск, Сахалин, Магадан и Камчатка смогут стать привлекательными курортами для зарубежных туристов.

Международный проект «Туманган», спонсируемый Комитетом ООН по разработке программ развития UNDP, представляет собой многосторонний проект по развитию бассейна р. Туманган на границе КНДР, РФ и КНР. Участниками этого проекта являются Южная Корея, Япония, Монголия и другие заинтересованные страны. Как планируют инициаторы проекта, р. Туманган приобретет статус международной реки, аналогичный статусу р. Рейн в Европе, и станет дальневосточным Роттердамом или Гонконгом. Для этого планируются расширение имеющейся портовой инфраструктуры, строительство новых материально-технических и торговых баз, портов и международных аэропортов. По оценкам UNDP, общая сумма на осуществление проекта в последующие 20 лет составит порядка 30 млрд дол. США. Успех этого проекта, по нашему мнению, будет способствовать не только миру и процветанию Северо-Восточного Азиатского региона, но и экономическому сотрудничеству и объединению стран региона. Данный проект, впрочем, еще не сдвинулся с места в силу несовпадения интересов заинтересованных государств, в частности закрытости Северной Кореи, отсутствия координации распределения финансовых источников и т. д. Тем не менее в последнее время у проекта «Туманган» открылось второе дыхание в связи с тем, что Китай, демонстрирующий стремительные темпы экономического роста, высказал желание выйти в Восточное море. Северная Корея, вернувшаяся к шестисторонним переговорам, старается оживить развитие СЭЗ «Раджин-Сонбон», а российское правительство признало Хасан третьим важным объек-

том развития, вслед за Находкой и Владивостоком. Китай планирует начать этой осенью строительство автомобильных дорог и железной дороги, ведущих в Хасан в России, и железной дороги по границе с КНДР. Заодно Китай выступил с предложением арендовать Хасан у России на 49 лет, как в случае с Гонконгом. В июле 2004 г. Россия и Северная Корея заключили соглашение относительно реконструкции и ремонта железной дороги по маршруту Хасан – Раджин (56 км) и строительства автомобильных дорог. Две страны проявили заинтересованность в проектах по модернизации порта Раджин и реконструкции нефтеперерабатывающих сооружений, развитию рыболовства и переработки морепродуктов и т. д. При этом у обеих сторон существуют практические расчеты. Например, Россия сможет в этом случае перераспределить товарный поток из уже перенасыщенного порта Восточный в порт Раджин, а Северная Корея намеревается получить доходы от таможенных и портовых пошлин. Власти Приморья РФ заняли активную позицию по привлечению иностранных инвестиций для развития Хасана, северные корейцы приезжают туда по найму для работы на лесозаготовке, на стройках и фермах, вблизи порта Посъет запущена в эксплуатацию северокорейская швейная фабрика. Россия в рамках проекта соединения Транссиба и Транскорейской железной дороги уже приступила к модернизации железной дороги на участке Хасан – Уссурийск протяженностью 240 км. Начало транспортных услуг на туристических судах приносит доходы китайской стороне. Несмотря на то что проект «Туманган» по сей день топчется на месте, он имеет важное значение для улучшения межкорейских отношений, а пограничный город Хасан имеет все возможности для того, чтобы стать в недалеком будущем городом, символизирующим долговечный мир и процветание Северо-Восточной Азии.

В трехстороннем сотрудничестве по транспорту можно выделить сотрудничество в области воздушных и морских перевозок, слияние сетей железных дорог, прокладку газопровода и электрических сетей. Основное значение такого сотрудничества заключается в разрядке напряженности на полуострове, усилении обменов и сотрудничества между Югом и Севером и увеличении сотрудничества в области транспортного сообщения по воздуху, морю и по суше между РК и РФ. В случае, если КНДР предоставит доступ в свои территориальные воды и небо, Южная Корея и Россия не только уменьшат свои издержки, сэкономив энергию и время, но и Северная Корея тоже получит доходы от сокращения издержек на материально-техническую базу, а также в виде таможенных пошлин. Если РФ и Южная Корея получат доступ в северокорейское небо, перевозка от Хасана до аэропортов Кимпхо или Инчхон займет меньше 1 часа.

После межкорейской встречи на высшем уровне 15 июня 2000 г. было начато обсуждение возможности реализации проектов по соединению Транссиба и Транскорейской магистрали и по прокладке газопровода для транспортировки природного газа из месторождений в Иркутской области и на Сахалине через территорию КНДР. Наиболее активную позицию в рамках трехстороннего сотрудничества российская сторона проявляет в проекте по слиянию Транссиба и Транскорейской магистрали. После распада СССР объем перевозок Транссиба сокра-

тился вполнину, в результате чего экономическая эффективность Транссиба падает. Правительство России прилагает огромные усилия для того, чтобы сделать Транссиб межконтинентальным транспортным путем, отвечающим за перевозку товаров из Южной Кореи и других стран АТР в Европу. В связи с этим Россия со своей стороны предложила инвестиции в модернизацию северокорейской железной дороги и свое участие в строительстве электростанций. Предполагается, что в этом проекте все три стороны получают свою долю прибыли. В случае реализации соединения двух магистралей Россия не только получит доходы от транзита вагонов, не только привлечет инвестиции, технологии, управленческие способности, рабочую силу и т. д., но и улучшит свою позицию на Корейском полуострове и усилит экономический авторитет перед мировой общественностью. У Северной Кореи появится шанс выйти из внешней изоляции и получить доходы от транзита через свою территорию, а Южная Корея сэкономит расходы на материально-техническую часть и сократит перевозное время до Европы (7–10 дней). Таким образом, в процессе объединения АТР и СВА роль Корейского полуострова увеличится, ускорится процесс объединения Юга и Севера Кореи. Проект по соединению Транссиба и Транскорейской магистрали можно расширить, соединив его с Трансманьчжурской, Трансмонгольской и Транскитайской магистралями, что внесет вклад в регионализацию СВА. С помощью соединения магистралей мы сможем сделать проект «Туманган», который не сдвинулся в данный момент с мертвой точки, более конкретным и при этом содействовать объединению региона, глобализации путем ослабления традиционного понятия границы. Кроме того, этот проект будет препятствовать повышению морских транспортных тарифов и даже снизит их.

При реализации транспортного сотрудничества между нашими странами существуют определенные сложности, связанные с модернизацией северокорейской магистрали и т. д., однако ключевым моментом для успеха данного проекта, по нашему мнению, является добрая воля трех участников. Если данный этап сотрудничества удастся, мы сможем получить синергетический эффект и в других проектах нашего сотрудничества, как то: проекты по разработке природных ресурсов (например, лесоразработки, в морском и сельском хозяйстве и т. д.), по строительству жилых домов, объектов социальной инфраструктуры и туризму и пр.

В процессе реализации проектов разработки природного газа в Сибири и на Дальнем Востоке России и прокладки газопровода (из месторождений природного газа в Иркутске и на Сахалине), которые обсуждаются в последнее время, мы можем ожидать и такой вариант трехстороннего сотрудничества, как, например, участие Северной Кореи в качестве транзитного пункта транспортировки природного газа и использование ее рабочей силы. Тем не менее до сих пор нет утвержденных планов для конкретного продвижения проекта. После переговоров, проведенных в феврале настоящего года, выбор для будущих сибирских нефте- и газопроводов был увеличен до маршрута «Тайшет – Сибирь – Перевозная (Приморье)». Данный проект является не столько трехсторонним, сколько далеко выходящим в дальнейшем за рамки регионального энергетического со-

трудничества в СВА. Это проект многостороннего сотрудничества, куда войдут США, Евросоюз, Япония и др., которые являются акционерами российских газовых месторождений.

Проблемы сотрудничества Республики Корея, КНДР и Российской Федерации имеют много нерешенных вопросов. Несмотря на высокий потенциал международных обменов и сотрудничества, ни один из проектов трехстороннего сотрудничества между РК, КНДР и РФ до сих пор не завершился удачно. Наблюдались лишь двусторонние контакты сотрудничества. Сотрудничество между КНДР и РФ в основном сосредоточивается на использовании северокорейской рабочей силы и российских природных ресурсов: например, развитие лесного хозяйства, сельского хозяйства, рыболовства, природных ресурсов, строительства жилых домов и т. д. Его размер, правда, невелик. Сотрудничество между РК и РФ также находится на ожидающих позициях, за исключением торговли и рыболовства. Межкорейское сотрудничество в последнее время заметно развилось, что, впрочем, явилось результатом не столько экономических, сколько внеэкономических факторов.

В процессе трехстороннего сотрудничества наибольшие трудности представляют непрозрачность и неопределенность режима КНДР, а также недоверие и напряжение в межкорейских отношениях. Без решения ядерного вопроса КНДР, без нормализации отношений между КНДР и США сотрудничество между тремя странами, югом и севером Корейского полуострова имеет имманентную ограниченность. Самым же неприятным является то, что предпринятые шаги сходят на нуль. Для решения этого вопроса Северная Корея должна не только отказаться от своей ядерной программы, она должна синхронно проводить сокращение вооруженных сил, проводя в жизнь реформы и осуществляя принцип открытости в делах. В связи с этим трехстороннее, а в дальнейшем и региональное сотрудничество в СВА, по-нашему, находится во взаимном необходимом и дополняющем отношении к межкорейскому экономическому сотрудничеству.

Помимо прочего, сложной и неприятной проблемой в наших отношениях все еще остается вопрос возврата долга, нерешенный между РК и РФ, КНДР и РФ. Несмотря на то что это может показаться парадоксальным, но и для разрешения этого вопроса необходимо трехстороннее сотрудничество. Долг России перед Южной Кореей возможно погасить предложением российской стороной сельскохозяйственных земель на Дальнем Востоке, а долг Северной Кореи перед Россией – предложением рабочей силы. Таким образом, возможно одновременно и разрешить вопрос с долгом, и создать условия для развития трехстороннего сотрудничества.

Ясно, что в трехстороннем сотрудничестве следует прежде всего проводить трехсторонние переговоры. Однако на практике получили распространение двусторонние, что вызывает трудности, связанные с отсутствием общего механизма для обмена информацией о проектах, координации различных проблем, поиске и распределении денежных источников для капиталовложений, строительстве промышленных объектов и т. д.

Южная и Северная Корея и Российская Федерация благодаря географической близости и идеальной взаимодополняемости производственных структур обладают безграничными возможностями для экономического обмена и сотрудничества. Сибирь и Дальний Восток России, будучи сокровищницей природных ресурсов и обладая к тому же преимуществами в географическом расположении, демонстрируют высокий потенциал для развития как связующий пункт между АТР и Европой. Объединение южнокорейского капитала и опыта развития, северо-корейской рабочей силы и природных ресурсов России открывает огромные возможности для экономического сотрудничества в самых разных областях: транспорте, рыболовстве, лесном хозяйстве, сельском хозяйстве, эксплуатации природных ресурсов. Впрочем, несмотря на высокий потенциал, сотрудничество между РК, КНДР и РФ не продвигается, как ожидали.

Трехстороннее сотрудничество двух Корей и России не должно ограничиться разовыми или краткосрочными проектами. Следует понимать, что экономическое сотрудничество через эксплуатацию природных ресурсов или уничтожение окружающей среды сможет дать лишь кратковременные выгоды, но в средне- и долгосрочные периоды обрстет разными проблемами. В связи с этим необходимо учесть гармонию между продолжительной стратегией развития и бизнес-планами, дружескими к окружающей среде. Регион имеет взаимодополняющие отношения с соседними государствами АТР, поэтому в средне- и долгосрочных аспектах необходимо проводить контакты с целью выработки так называемой стратегии «Win-Win», то есть стремиться к взаимным выгодам.

В заключение отметим, что будущее Корейского полуострова в XXI в. зависит от Сибири и Дальнего Востока. Активизация экономического сотрудничества между двумя Корейями и Россией в процессе воссоединения Корейского полуострова способна как породить общие экономические выгоды, так и сохранить национальную гомогенность и идентификацию путем привлечения зарубежных соотечественников и жителей Северной Кореи в осуществление этих проектов. Кроме того, активизация такого рода сотрудничества сможет как привлечь Северную Корею к реформам и открытости, способствуя возникновению условий для объединения Корейского полуострова, так и стать краеугольным камнем при воссоединении Корейского полуострова и его становлении центральным государством в АТР в XXI веке.

Библиографический список

1. 한종만, “자원전쟁시대, 시베리아를 말 한다”, Peace Tunnel, 통권 3호, 2011년 5월, pp. 4-9.
2. 한종만, “중국과 일본의 시베리아 진출동향과 한국의 대응과제: 에너지와 물류를 중심으로”, 『한국시베리아연구』 (배재대학교 한국-시베리아센터) 제14권 2호, 2010년, pp. 65-108.
3. 한종만. “한-러관계: 극동-러 시베리아 지역 경제 현대화의 한국 참여방안.” 『지역통합과 한국의 극동-러 시베리아 현대화 참여 전망』. 제2차 한중러 학술회의 및 IFANS-MGIMO 회의. 2010.11.23. 19-26쪽.
4. 한종만, “한-러 수교 20주년 회고와 전망: 경제 분야”, 『슬라브학보』 (한국슬라브학회) 제25권 4호, 2010년, pp. 447-471.

5. 한종만, “극동-러시아지역에서의 한-러 협력관계의 회고와 전망”, 『시베리아극동연구』 (한림대학교 러시아연구소) 제6호, 2010년, pp.147-191. 한종만, “남-북-러 지역 경제협력 방안의 모색: 시베리아-극동지역을 중심으로 『한국동북아논총』 (한국동북아학회) 제10권 제4호, 2005년, pp.103-122.
6. 한종만, 『러시아의 한반도 정책과 남-북-러 경제협력』 (서울: 대외경제정책연구원, 2003년).
7. 한종만-김상원, “한반도 통합과정에서의 남-북-러 경제협력 방안: 철도와 천연가스 프로젝트를 중심으로”, 『슬라브연구』 (한국외대 외국학종합연구센터 러시아연구소) 제19권 1호, 2003년, pp. 179-213.
8. 한종만, “러시아연방 아시아지역의 경제 현황과 개발 전망”, 『Oughtopia, The Journal of Social Paradigm Studies』 (경희대학교 인류사회재건연구원) Vol.23, No.2 (Winter 2008), pp.245-280.
9. 한종만, 『주요국의 대러시아 통상전략 및 시사점』 (서울: 대외경제정책연구원, 2007년 12월).
10. 한종만, “러시아 시베리아지역의 경제현황과 한국의 진출 방안: 무역과 투자를 중심으로”, 『시베리아극동연구』 (한림대학교 러시아연구소) 제3호, 2007년, pp.120-160.
11. 한종만-김정훈-김태진, 『러시아 우랄-러시아-극동지역의 이해』 (대전: 배재대학교 출판부, 한국-시베리아센터, 2008년).
12. 한종만-박태성-이길주, 『러시아 극동-동시베리아 지역연구: 지역주의와 지역통합』 (대전: 학예사, 2007년).
13. 한종만-성원용, 『21세기 러시아의 시베리아-극동지역 개발전략에 관한 연구』 (서울: 대외경제정책연구원, 2001년).

СОВРЕМЕННАЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГРУППЕ РАЙОНОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

CURRENT DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE CENTRAL GROUP OF DISTRICTS OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

¹Р.Ф. Хуснутдинов, ^{1,2}М.В. Прохорчук

Красноярск, ¹Сибирский федеральный университет,

²Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева

¹R.F. Khusnutdinov, ^{1,2}M.V. Prokhorchuk

¹Siberian Federal University, Krasnoyarsk State Pedagogical University
named after V.P. Astafyev, Russia

Демографическая ситуация, численность и структура населения, рождаемость, смертность, естественный прирост, миграция и расселение населения, прогноз численности населения, центральная группа районов Красноярского края.

В статье выявлены современные географические особенности воспроизводства, структуры и миграционной подвижности населения в центральной группе районов Красноярского края, представлен авторский вариант прогноза численности населения. Исследование может быть полезно администрациям муниципальных образований данного региона для проведения правильной социально-демографической политики в этих районах.

Demographic situation, number and structure of population, birth rate, mortality, natural increase, migration and settlement of the population, population forecast, central group of districts of the Krasnoyarsk Territory.

The article reveals the current geographic features of reproduction, structure and migration mobility of the population in the central group of districts of the Krasnoyarsk Territory, and provides the author's version of the population forecast. The study may be useful for the administrations of municipalities in the region for conducting the correct socio-demographic policy in these areas.

Изучение региональной демографической ситуации представляется весьма важным аспектом в географических исследованиях. От демографической ситуации зависят многие показатели развития района. Во-первых, решение социальных и экономических проблем невозможно без учета демографической ситуации. Во-вторых, структура и уровень занятости рабочей силы зависят от демографической ситуации. В-третьих, многие демографические процессы, в первую очередь такие как рождаемость, смертность, миграции, оказывают непосредственное влияние на демографическую и экономическую ситуацию района. Поэтому изучение региональной демографической ситуации является одним из актуальных направлений экономической и социальной географии [1].

Информационную базу исследования составили статистические материалы Росстата и Красноярскстата, а также Комплексные программы социально-экономического развития исследованных районов до 2020 г.

Центральная группа районов (ЦГР) края по составу идентична Красноярскому подрайону Центрально-Красноярского (Канско-Ачинского) внутрикраевого экономического района. Данное районирование было проведено еще в 1960-е гг. [3; 4].

К ЦГР относятся 6 муниципальных районов (рис.): Балахтинский, Березовский, Большемууртинский, Емельяновский, Манский, Сухобузимский и 5 городских округов: Красноярск, Дивногорск, Железногорск, Сосновоборск и поселок Кедровый (ранее Красноярск-66, до 2007 года закрытый военный городок РВСН). Общая площадь изучаемой территории всего 40 000 км², но здесь проживает почти половина всего населения края.

Численность населения и ее динамика. Общая численность населения ЦГР (2016) составляет 1 400 384 человека, или 48,8 % от общекраевого показателя (для сравнения: численность населения этих районов, по данным переписи 2002 г., составляла 1 240 930 человек, т. е. 41,8 % от края).



Рис. Центральная группа районов Красноярского края

Несмотря на незначительное снижение общекраевой численности населения, показатели ЦГР постоянно увеличиваются (с 2002 по 2016 г. прирост составил почти 160 000). Изучаемая территория пережила трехлетний отрицательный период темпов прироста численности населения (2003–2005), после чего ситуация стала налаживаться и, начиная с 2009 г., темпы прироста численности населения постоянно превышают 1% в год. Максимальный показатель зафиксирован в 2010 г., когда темп прироста численности населения превысил отметку в 3 %. Усредненный показатель за последние 5 лет составил 1,46 % в год [8].

Возрастная структура населения за последние 5 лет изменилась следующим образом: увеличилась доля населения младше трудоспособного возраста (примерно на 2 %) и старше трудоспособного возраста (приблизительно на 1 %), при общем сокращении доли населения в трудоспособном возрасте. Точно такие же изменения зафиксированы и в общекраевом показателе [8].

Половая структура населения. Во всех муниципальных образованиях ЦГР доля женщин превышает долю мужчин и составляет в среднем 53 %. Исключение составляет Емельяновский район, в котором доля мужчин преобладает над долей женщин на 6,6 % [8].

Национальный состав. Подавляющая численность населения (по данным переписи населения 2010 г.) представлена русскими – 1 071 033 человека (88,84 %). К народам с численностью населения более 10 000 человек относятся: украинцы – 12 222 человека (1,01 % от всех, 1,05 % от указавших национальность) и татары – 11 617 человек (0,96 % от всех, 0,99 % от указавших национальность). Среди муниципальных районов наибольшее число украинцев зафиксировано в Емельяновском районе – 511 человек, а число татар в Большемуртинском районе – 825 человек. По численности населения закавказских народов выделяется Емельяновский район, в котором насчитывалось 414 армян и 280 азербайджанцев. По количеству немцев выделяется Балахтинский район – 798 человек [5].

Рождаемость. Коэффициент рождаемости увеличился во многих муниципальных образованиях ЦГР. Наиболее значительного роста добились Березовский и Емельяновский районы, а также городские округа: Красноярск, Дивногорск и Сосновоборск, т. е. самые ближние к краевому центру территории. На более отдаленных территориях (Большемуртинский, Сухобузимский и Манский районы) такого роста не наблюдается. В целом краевой коэффициент рождаемости имеет более ускоренные темпы роста, чем показатель ЦГР, чьи темпы за последние 5 лет увеличились, но незначительно [6].

Смертность. Коэффициент смертности, как и число умерших, с каждым годом сокращается, что благоприятно сказывается на населении. Однако в Балахтинском районе коэффициент смертности увеличился. На 15-летнем периоде видно, что положительная динамика наблюдалась в Сухобузимском, Манском, Емельяновском и Березовском районах, где данный показатель улучшился примерно на 3 ‰. Во всех остальных территориях наблюдаются стабилизация либо очень слабое улучшение [6].

Естественный прирост (ЕП). Коэффициент ЕП в ЦГР положительный и превышает общекраевой показатель. Наибольший коэффициент ЕП в Березовском и Емельяновском районах, а также в Красноярске и Сосновоборске. За по-

следнее время ухудшился показатель в Балахтинском и Большемуртинском районах, где наблюдается естественная убыль населения [6].

Миграционная ситуация. На исследуемой территории наблюдается миграционный прирост населения, который составил за последние 5 лет 91 583 человек (при этом 282 935 человек прибыли, 191 352 человека выбыли). Наибольший показатель миграционного прироста зафиксирован в период с 2011 по 2013 г. (в среднем по 17,4 тыс. чел.). В то же время наблюдается постепенное сокращение миграционного прироста (с 17,7 тыс. чел. в 2011 г. до 11 тыс. чел. в 2015 г.).

В Красноярске наблюдается наибольший миграционный прирост, он составил 82 434 человека за последние 5 лет (13,7 тыс. чел. в среднем за год). Положительная динамика зафиксирована в Сосновоборске, где миграционный прирост за 5-летний период увеличился более чем в 2 раза (с 500 человек в 2011 г. до 1 200 чел. в 2015 г.), составив 5 123 человека за последние 5 лет, а также в Дивногорске, где численность населения от миграции увеличилась на 1 345 чел. за последние 5 лет.

Среди муниципальных районов миграционный прирост за последние 5 лет наблюдается в Емельяновском (1 500 чел.) и Березовском (2 100 чел.) районах [7].

Размещение населения. Общая плотность населения ЦГР составляет 33,8 чел./км², что превышает общекраевой показатель в 28 раз. Наибольшая плотность населения в п. Кедровый, в г. Красноярске и прилегающих к нему территориях – Березовском, Сухобузимском и Емельяновском районах, а также соседних городских округах [8].

Расселение населения. В максимальной близости от краевого центра расположены самые крупные населенные пункты исследуемой территории – г. Железногорск, Сосновоборск и Дивногорск, ПГТ-райцентры Березовка и Емельяново. При этом большая часть крупных населенных пунктов сосредоточена именно в Березовском и Емельяновском районах [8].

Прогноз численности населения. Процесс демографического прогнозирования строится на основных данных об изменении численности населения, таких как: абсолютная численность населения, рождаемость, смертность, коэффициенты естественного и механического прироста населения. Прогноз численности населения рассчитывается по следующей формуле [1]:

$$S_t = S_0 \left(1 + \frac{K_{\text{общ. прироста}}}{1000}\right)^t,$$

где S_t – перспективная численность населения; S_0 – численность населения на начало планируемого периода; t – число лет, на которые прогнозируется расчет.

В наших расчетах за S_0 принят 2016 г., прогнозный период t равен 4 годам. Расчеты показали, что численность населения ЦГР к 2020 г. по среднему варианту может увеличиться примерно на 70 тыс. человек. Наибольший прирост численности населения прогнозируется в Красноярске, Сосновоборске, а также в Березовском и Емельяновском районах [2].

Выводы

1. Численность населения ЦГР за последние 15 лет постоянно растет и увеличилась почти на 160 000 человек. На данный момент в ЦГР сосредоточено 48,8 % населения края.

2. Наиболее благоприятные темпы прироста численности населения наблюдаются в Сосновоборске, Красноярске, Березовском и Емельяновском районах. Наименее благоприятные – в Дивногорске, а также в Балахтинском, Большемуртинском, Манском и Сухобузимском районах.

3. В возрастно-половой структуре населения преобладают женщины над мужчинами (особенно с возраста 50 лет и старше).

4. В национальном составе русские явно доминируют (88,8 %), на втором месте украинцы (1,01 %), на третьем – татары (0,96 %).

5. Рождаемость увеличивается, особенно в Березовском и Емельяновском районах, а также городских округах: Красноярске, Дивногорске и Сосновоборске. Однако уровень рождаемости несколько ниже среднекраевого показателя.

6. Смертность ниже, чем в целом по краю, особенно в Сухобузимском, Манском, Емельяновском и Березовском районах, и продолжает сокращаться.

7. В ЦГР преобладает как миграционный (в среднем по 10–15 тыс. чел. в год), так и естественный прирост населения. Данные показатели выше краевых.

8. Высокая плотность населения отмечена в муниципальных районах и городских поселениях, расположенных поблизости от Красноярска. Однако лидером по плотности населения является городской округ поселок Кедровый.

9. К 2020 г. численность населения (по низкому варианту) увеличится примерно на 20 тыс. человек, по среднему варианту – на 70 тыс. человек (он, на наш взгляд, самый реалистичный). По самым оптимистичным расчетам (высокий вариант) – на 85 тыс. человек. При этом, по данным Красноярскстата, численность населения всего Красноярского края (по среднему варианту расчетов) за этот же период увеличится всего на 30 тыс. человек.

Библиографический список

1. Демография: учебник / под ред. В.М. Медкова. М.: Инфра-М, 2005. 576 с.
2. Демографический прогноз: расчет предположительной численности населения Красноярского края на 2017–2031 гг. – Красноярск: Красноярскстат, 2015.
3. Щербаков Ю.А., Кириллов М.В., Сериков И.А. и др. Красноярский край. Природное и экономико-географическое районирование / отв. ред.: М.В. Кириллов, Ю.А. Щербаков. Красноярск: Кн. изд-во, 1962. 402 с.
4. Лысенко Ю.Ф. Социально-экономическая география Красноярского края: учебное пособие. Красноярск: Универс, 1998. 368 с.
5. Национальный состав населения на 14 октября 2010 года. [Электронный ресурс]. Красноярск: Красноярскстат, 2010. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi>
6. Показатели естественного движения населения по Красноярскому краю, 2000 – 2015 гг. [Электронный ресурс]: Абсолютные показатели естественного движения населения и показатели коэффициентов естественного движения населения. Красноярск: Красноярскстат, 2015. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi#1>
7. Показатели миграции населения по краю, 2010 – 2016 гг. [Электронный ресурс]: Общие итоги миграции населения по краю, городам и районам края, 2010–2016 гг. Красноярск: Красноярскстат, 2015. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi#1>
8. Численность постоянного населения по полу и возрасту на начало года и в среднем за год. Красноярский край, 1990–2015 гг. [Электронный ресурс]. Красноярск: Красноярскстат, 2010. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi#1>

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АРКТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ КОРЕЯ¹

SCIENTIFIC RESEARCH OF THE ARCTIC IN THE REPUBLIC OF KOREA¹

¹А.И. Шадрин, ²Ким Чжон Хун, ¹Бэк Ён Чжун

¹Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева,

²Южная Корея, университет Пай Чай

¹A. I. Shadrin, ²Kim Jounghun, ¹Baek Youngjun

¹Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

²Pai Chai University, South Korea

Арктика, Северный морской путь, поиск информации, российско-корейские исследования.
Работа посвящена вопросам изучения Арктики и Северного морского пути в рамках взаимодействия Российской Федерации и Республики Корея. Рассмотрены проблемные аспекты освоения арктических территорий и направления дальнейших научных исследований и практических действий в данном регионе.

Arctic, Northern Sea Route, information search, Russian–Korean studies.

The work is devoted to the study of the Arctic and the Northern Sea Route within the framework of cooperation between the Russian Federation and the Republic of Korea. The problematic aspects of the development of the Arctic territories and the areas for further research and action in the region are considered.

Исследование и освоение Арктики является предметом интересов всех стран мира. Особенно большое внимание данному вопросу уделяется в настоящее время. Проводятся межправительственные переговоры стран арктического бассейна, выявляются их интересы по транспортным вопросам, намечаются направления использования природных ресурсов, решаются вопросы охраны окружающей среды, и, самое главное, проблемы проживания населения (особенно коренного) на прилегающих территориях.

Проводятся международные форумы, определяются позиции государств, подписываются договоры и соглашения. Так, в России за последнее десятилетие проведены три подобных мероприятия. В 2017 г. прошел форум «Арктика – территория диалога», где участвовали не только представители приарктических государств, но и Китая, Сингапура и других стран.

Проблемы освоения и дальнейшего развития Российского Севера и Арктики являются предметом постоянных исследований большого числа российских

¹ Работа поддержана Министерством образования Республики Корея и Национальным исследовательским фондом Кореи (NRF-2016S1A5A2A03926235).

¹ This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2016S1A5A2A03926235).

и зарубежных ученых и коллективов. К числу наиболее значимых вопросов, требующих решения, относятся оценка социально-экономических последствий использования мировым сообществом логистического потенциала территории, прилегающей к Северному морскому пути, и освоение природных ресурсов морского шельфа. Арктика в дальнейшем будет определять будущее развитие Российской Федерации.

Большой интерес к освоению Северного морского пути и развитию Арктики проявляет Республика Корея, где созданы государственные, корпоративные, академические и университетские структуры соответствующего профиля.

Теоретическое и практическое значение имеют исследования, проводимые в Корейско-Сибирском центре Республики Корея. Цель исследований: установление сотрудничества с Россией в области экономики, науки, образования, культуры, техники и технологий. Определены цели и задачи проведения научных и прикладных исследований, выявлены национальные интересы, подведены итоги и полученные результаты ранее проведенных исследований. Показано, что в суровых условиях окружающей природной среды арктических районов и распространения вечной мерзлоты хозяйственная деятельность была недостаточной, в результате чего внимание к данным территориям было неоправданно ограничено.

По одной из научных версий, воздействие глобального потепления и таяния льдов приведет к грандиозным преобразованиям в природной среде, деятельности и условиях жизни людей, и соответственно, к изменению геоэкологии, геополитики, геоэкономики и геосоциологии не только данного региона, но и всех стран мира.

Считается, что Южная Корея также признана в качестве будущего драйвера развития Арктики. В соответствии с этим Южная Корея присоединилась в качестве наблюдателя в 2008 г. в Арктическом Совете, а в 2013 г. была утверждена постоянным наблюдателем. В республике появляется ряд достижений (особенно в судостроении и логистике), необходимых для систематического и всестороннего исследования и освоения Арктики, разработан «План действий в Арктике». Поэтому сотрудничество Российской Федерации и Республики Корея в данном вопросе является жизненно важным и необходимым.

Для того чтобы решить фундаментальные вопросы рассматриваемых проблем, необходимо подвести итоги предыдущих исследований в России и Корее и систематизировать полученные данные в целях достижения взаимовыгодного сотрудничества и проведения усилий по получению положительных практических результатов. В соответствии с этим необходимо рекомендовать разработку предложений по проведению соответствующей политики, разработке прогнозов, стратегий, программ и планов, необходимых для реализации в рамках взаимодействия России и Кореи, и соответственно, необходимости разработки нового подхода к проведению научных исследований по Арктике.

Для этого необходимо провести анализ научных и научно-исследовательских работ, выявить достижения и тенденции, связанные с освоением Северного мор-

ского пути и Арктики в политической, экономической, научно-технической, этногеографической, социально-культурной и других сферах.

Авторами статьи проведены сбор информации и обработка базы Google Scholar через поисковые сайты (<https://scholar.google.co.kr/>) (рис. 1), Корейский научно-исследовательский поиск информации (<http://kiss.kstudy.com>) (рис. 2) и Национальный исследовательский фонд Кореи (<https://www.kci.go.kr/>), которые проанализированы для реализации Арктическим консорциумом. На момент проведения научного поиска (до декабря 2015) было найдено 4 270 результатов, их количество растет в арифметической прогрессии, что свидетельствует о том, что в Республике Корея начал проявляться интерес к Арктической теме.

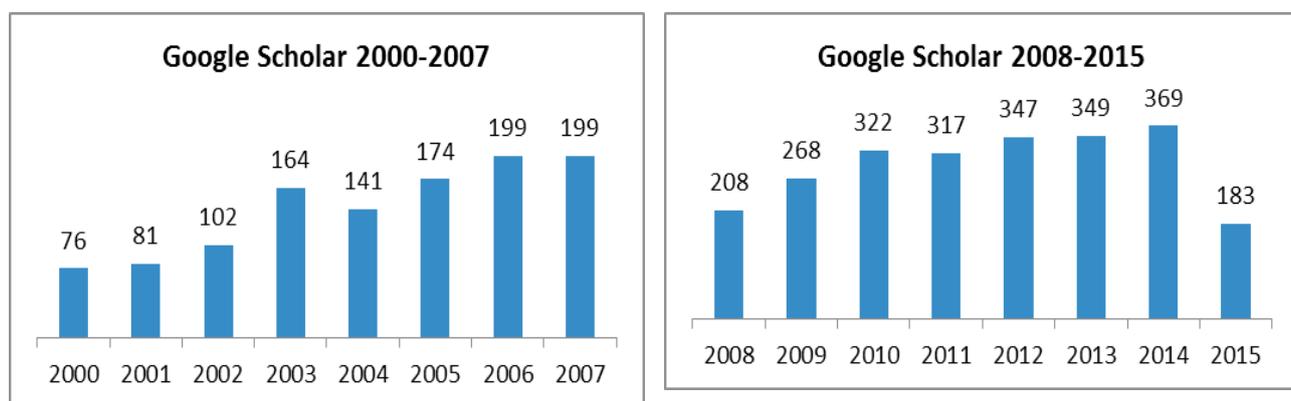


Рис. 1. Результаты обработки базы данных Google Scholar за 2000–2015 гг.

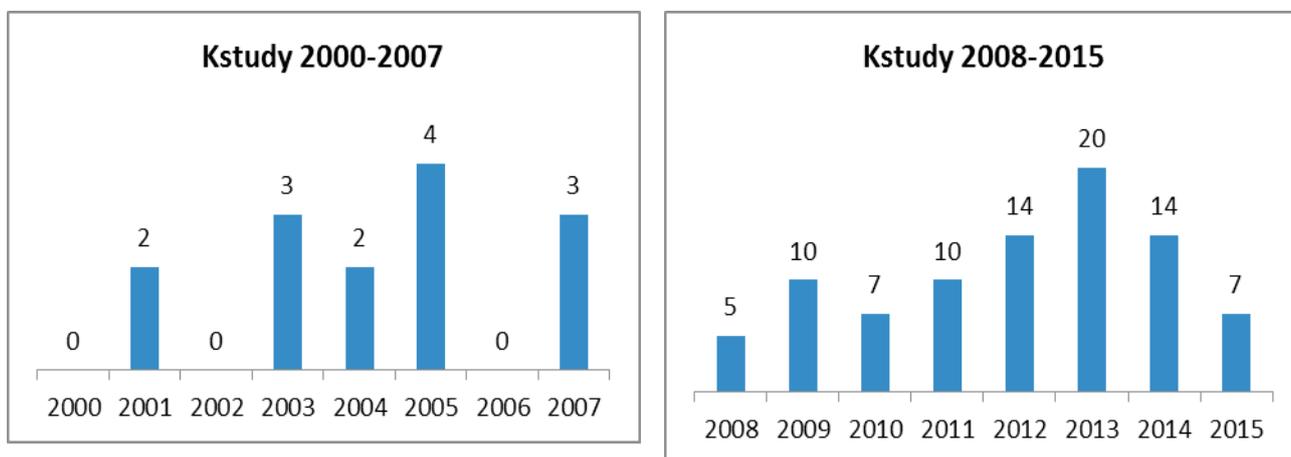


Рис. 2. Результаты обработки базы данных Корейского научно-исследовательского поиска информации за 2000–2015 гг.

На корейском научно-исследовательском поисковом портале Kstudy (Корейский научно-исследовательский поиск информации) можно осуществить поиск по базам данных, составленным по результатам исследований, проведенных в Республике Корея. На рис. 3 приведены данные о проявленном научном интересе к данной теме в различных областях знаний.



Рис. 3. Результаты проявления интереса к арктической тематике в Корее по различным областям знаний (анализ корейского научно-исследовательского поискового портала Kstudy, 2000–2015 гг.)

Нами была отсортирована 101 научная работа, написанная в период с 2000 по 2015 г. Все они входят в следующие группы: социальные науки, точные и технические науки, гуманитарные науки и изобразительное искусство.

Группа «социальные науки» содержит самое большое количество научных работ, поэтому мы разделили ее на несколько подгрупп: общество (29), политика (22), экономика (20). В работах всех подгрупп также затрагиваются проблемы логистики, морской коммуникации, энергетики, ресурсов.

Для большей эффективности проведения исследований отдельные ученые и государственные учреждения Кореи стали проводить комплексные исследования Арктики. Так, Министерством морских дел и рыболовства Республики Корея был основан Корейский научный консорциум арктических исследований, в который входит 21 учреждение и организации под эгидой Института полярных исследований Кореи.

Корейский научный консорциум арктических исследований: организации-члены

№	Организация
1	2
1	Корейский полярный научно-исследовательский институт
2	Корейский научно-исследовательский институт океана
3	Корейский морской институт
4	Корейский научно-исследовательский институт кораблестроения
5	Корейский океанский фонд
6	Корейская ассоциация полярных исследований
7	Полярный научно-исследовательский институт
8	Институт науки и технологии Кванджу
9	Корейский научно-исследовательский институт фундаментальных исследований
10	Корейский институт геонаучных и минеральных ресурсов
11	Национальный экологический заповедник
12	Пусанский институт развития

1	2
13	Институт развития Инчхона
14	Институт развития Ганвона
15	Корейский научно-исследовательский институт газовой технологии
16	Арктический научно-исследовательский институт логистики Университета Енсана
17	Исследовательский институт Восток-Запад Университета им. Йонсей
18	Арктические исследования Университета Пай Чая
19	Российский институт университета Ханкука
20	ООО Гео-Люкс
21	ООО Гео История

В рамках проводимых в Красноярском государственном педагогическом университете им. В.П. Астафьева исследований по оценке взаимодействия Республики Корея и Российской Федерации по развитию Северного морского пути и освоению севера Азиатской России и других стран предусматривается проведение комплексных экономико-географических и этногеографических исследований, стратегии и политики развития арктического маршрута в отдельных странах, проблемы и последствия их реализации, противоречия и вызовы корейско-российского сотрудничества, возможность увязки развития арктического маршрута с Дальнего Востока, отношения соседних стран (России, Европейского союза, США, Китая, Японии, Кореи, Норвегии и других).

Задачи исследования

1. Изучение зарубежного и отечественного опыта исследования Арктики и Северного морского пути.
2. Сбор и обработка информации о современном состоянии северных территорий и социумов (в том числе коренных малочисленных народов) России и зарубежных стран.
3. Изучение прогнозных и стратегических материалов и планов по использованию природных ресурсов и развитию Северного Ледовитого океана и освоению северных территорий зарубежных стран и Российской Федерации.
4. Изучение и перспективы развития транспортной и логистической инфраструктуры Республики Корея в целях развития Северного морского пути и освоения Севера России.
5. Изучение конкретных инвестиционных проектов зарубежных стран, в том числе Республики Корея, по освоению северных территорий и Арктики.
6. Разработка концепции комплексного развития и взаимодействия Республики Корея и Российской Федерации по освоению Севера и Арктики России.

Библиографический список

1. Christoph Zeidler. The Struggle for the Arctic Ocean. The Forest, 2010.
2. Han Jong-man. Understanding of the Arctic Circle in Russia. Shin-a-sa, 2010.
3. Google Scholar (<https://scholar.google.co.kr/>).
4. Корейский научно-исследовательский поиск информации (<http://kiss.kstudy.com>).
5. Национальный исследовательский фонд Кореи (<https://www.kci.go.kr/>).

СЕКЦИЯ IV.
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ДИСЦИПЛИН В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ И ВУЗАХ

ЗНАЧЕНИЕ АНАЛИЗА МЕЖЭТНИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ В РЕГИОНАХ РОССИИ В ИЗУЧЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ В ШКОЛЬНЫХ КУРСАХ ГЕОГРАФИИ

VALUE OF THE ANALYSIS OF INTERETHNIC TENSION IN THE REGIONS OF RUSSIA FOR STUDYING THE POPULATION AT SCHOOL GEOGRAPHY COURSES

К.И. Алексеев

Иркутский государственный университет

K.I. Alekseev

Pedagogical Institute of Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Межэтнический конфликт, национальность, этническая принадлежность, регионы России, мигранты.

Россия многонациональное государство, которое также является притягательным для мигрантов, приезжающих с просторов ближнего зарубежья, что только усложняет межэтническую ситуацию в некоторых регионах страны. В ходе исследования были выделены регионы с различной межэтнической ситуацией.

Interethnic conflict, nationality, ethnicity, regions of Russia, migrants.

Russia is a multinational state, which is also attractive for migrants coming from the neighboring countries. This only complicates the interethnic situation in some regions of the country. In the course of the study the regions with different interethnic conditions were identified.

Межэтнический конфликт – конфликт между представителями этнических общин, обычно проживающих в непосредственной близости в каком-либо государстве. Так как «национальность» в русском языке обычно означает то же, что и «этническая принадлежность», то его иногда называют межнациональным конфликтом [2].

Россия многонациональное государство, что предопределяет возникновение конфликтов. Однако большинство конфликтов возникает с приезжими мигрантами ближнего зарубежья и Северного Кавказа. В разных регионах страны сложилась разная ситуация.

Наиболее угрожающая межэтническая ситуация по совокупности причин сложилась в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге, на Северном Кавказе и в Поволжье, также одним из самых проблемных регионов является Дагестан. К регионам с очень сложной ситуацией можно отнести Чечню и Ингушетию (катализатор – многолетний территориальный конфликт), Кабардино-Балкарию (конфликт между тюркскими и кавказскими народами), а также Калмыкию (конфликт между ногайцами и калмыками). «Глеющий» Северный Кавказ оказывает

негативное влияние на близлежащие регионы, в первую очередь на Ставрополье и Ростовскую область, где проблема межнациональных отношений становится все более острой. Если напряженность в регионах Южного федерального округа (Волгоградская, Ростовская области, Краснодарский край и др.) обусловлена близостью Северного Кавказа, то Поволжье можно характеризовать как «самостоятельный очаг напряженности». К «зоне риска» отнесены также несколько регионов Сибири и Дальнего Востока. Эти регионы традиционно воспринимаются как наиболее спокойные в межэтническом отношении территории. В то же время серьезным дестабилизирующим фактором в Сибири может стать распространение радикального ислама среди приезжих.

Очень серьезной проблемой является присутствие мигрантов и сезонных рабочих из Китая, которая несколько сглаживается размерами территории (более существенным фактором напряженности эксперты называют кучность проживания), но остается существенным риском [1].

В настоящее время государство в сфере урегулирования межнациональных конфликтов лишь усиливает карательную функцию, эффективность которой спорна. Карательные меры применяются интенсивно, но беспорядочно, а понятие «экстремизм» трактуется произвольно. В отдельных регионах за относительно безобидные записи в социальных сетях выносятся большое число обвинительных приговоров, что вызывает возмущение граждан. В итоге относительно спокойная ситуация становится напряженной.

В отсутствие государственной политики «активного вмешательства» идеологический вакуум интенсивно заполняется различными организациями, в том числе исповедующими деструктивные, антисоциальные идеи. Необходимо помнить, что националистические идеи носят во многом абстрактный характер, поэтому одна лишь борьба с организациями не даст желаемого эффекта. Вовлечение молодежи в регионах в общественно полезные проекты становится не благим пожеланием, а жизненно необходимым средством снижения риска спонтанных социальных извращений.

В данный период времени этой теме уделяется мало внимания в школьном образовательном процессе. Мы считаем, что ей необходимо уделять больше внимания, т. к. современная ситуация в мире нестабильна и основными причинами конфликта являются межнациональные отношения. В последнее время происходит очень много столкновений на национальной почве (Украина, Сирия и страны Европы). Не стоит забывать и о терроризме, который создает угрозу подрастающему поколению. В связи с этим в школьном образовании, особенно в старших классах, необходимо уделять повышенное внимание данной теме. На уроках географии в девятых, десятых классах, при изучении тем: «Население России», «Регионы России» (9 класс), «География культуры, религий, цивилизаций» и при изучении отдельных стран мира (10 класс) необходимо уделить особое внимание вопросам межэтнической безопасности. Еще одним дополнением могут быть тематические классные часы, посвященные вопросам межнациональных конфликтов и терроризму.

Библиографический список

1. Гроздь гнева. Рейтинг межэтнической напряженности в регионах России. [Электронный ресурс]. URL: <http://club-ef.ru/thegrapesofwrath/01/> (дата обращения: 10.05.2016).
2. Понятие межэтнического конфликта. Причины, типы и формы межэтнических конфликтов [Электронный ресурс] // Учебники, монографии по социологии: сайт. URL: http://socioline.ru/_seminar/exams/ethno/13.php (дата обращения: 7.04.2015).

ПРОЕКТНЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ФГОС

DESIGN METHOD OF TEACHING GEOGRAPHY TO THE STUDENTS IN THE CONTEXT OF NEW FSSES

О.А. Балышева
Иркутский государственный университет

O.A. Balyшева
Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Проектный метод, основной образовательный стандарт, методическая рекомендация, процесс методов, информационное пространство, методическое условие, проектирование, проектные задания, специфика проекта.

Статья посвящена разработке методических рекомендаций для использования метода проектов в обучении географии в условиях внедрения новых образовательных стандартов.

Design method, basic educational standard, methodological recommendation, process of methods, information space, methodic condition, design, project specification, project specific.

The article is devoted to the development of guidelines for the use of the project method in teaching geography in the context of implementation of new educational standards.

Проектный метод получил в настоящее время очень широкое распространение в обучении. Он позволяет решить поставленную проблему в результате самостоятельных решений обучающихся с обязательной презентацией полученных результатов, поэтому занимает важное место в современных образовательных стандартах и является одним из способов реализации ФГОС. Введение в учебный процесс методов и технологий проектной деятельности помогает ученикам адаптироваться в стремительно изменяющемся мире, т. к. в его реализации заложено умение ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления [1; 2]. Основным плюсом данного метода является возможность его использования в любой школьной дисциплине. Метод проектов может подразумевать парную, групповую, индивидуальную работу, а также проявлять себя, показывая полученный результат [3].

Для подтверждения важности использования метода проектов в процессе обучения географии был проведен эксперимент на базе 9 классов средней образовательной школы г. Шелехова (Иркутская область). Важность использования метода проектов именно на уроках географии была подтверждена проведенным анкетированием, результаты которого представлены в табл.

Для выявления уровня развития исследовательских и проектировочных умений и навыков обучающимся была предложена анкета следующего содержания:

Таблица 1

№	Вопросы анкеты	ДА	НЕТ	Не уверен
1	Умеете ли вы осмыслить задачу, для решения которой недостаточно заданий?			
2	Умеете ли вы отвечать на вопрос, чему нужно научиться для решения задачи?			
3	Умеете ли вы самостоятельно изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей?			
4	Умеете ли вы самостоятельно находить недостающую информацию?			
5	Умеете ли вы находить несколько вариантов решения?			
6	Умеете ли вы устанавливать причинно- следственные связи?			
7	Умеете ли вы коллективно планировать работу?			
8	Умеете ли вы взаимодействовать с любым партнером?			
9	Умеете ли вы оказывать помощь в группе для решения общих задач?			
10	Имеете ли вы навыки делового партнерства?			
11	Умеете ли вы находить и исправлять ошибки в работе других участников группы?			
12	Умеете ли вы планировать деятельность, время, ресурсы?			
13	Умеете ли вы принимать решения и прогнозировать их последствия?			
14	Умеете ли вы анализировать собственную деятельность?			
15	Умеете ли вы вступать в диалог, вести дискуссию, задавать вопросы?			
16	Умеете ли вы отстаивать свою точку зрения?			
17	Умеете ли вы находить компромисс?			
18	Имеете ли вы навыки монологической речи?			
19	Умеете ли вы использовать различный наглядный материал при выступлении?			
20	Умеете ли вы отвечать на незапланированные вопросы?			

Таблица 2

Сравнительная таблица результатов анкетирования

№ вопр.	ДА		НЕТ		Не уверен		Вывод ДА	Вывод НЕТ	Вывод Не уверен
	В начале работы над про- ектом	В конце работы над про- ектом	В начале работы над про- ектом	В конце работы над про- ектом	В начале работы над про- ектом	В конце работы над про- ектом			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	30 %	46 %	20 %	17 %	50 %	37 %	+ 16	-3	-13
2	55 %	65 %	26 %	15 %	19 %	20 %	+10	-11	+1
3	31 %	54 %	40 %	26 %	29 %	20 %	+23	-14	-9
4	60 %	76 %	20 %	10 %	20 %	14 %	+16	-10	-6
5	37 %	52 %	24 %	18 %	39 %	30 %	+15	-6	-9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	30 %	43 %	21 %	17 %	49 %	40 %	+13	-4	-9
7	58 %	75 %	19 %	10 %	23 %	15 %	+17	-9	-8
8	60 %	71 %	12 %	9 %	28 %	20 %	+11	-3	-8
9	62 %	73 %	10 %	7 %	28 %	20 %	+11	-3	-8
10	26 %	56 %	60 %	44 %	14 %	10 %	+30	-16	-4
11	30 %	40 %	14 %	10 %	56 %	50 %	+10	-4	-6
12	47 %	70 %	34 %	20 %	19 %	10 %	+23	-14	-9
13	42 %	51 %	26 %	20 %	32 %	29 %	+9	-6	-3
14	29 %	41 %	26 %	19 %	45 %	40 %	+12	-7	-5
15	39 %	53 %	27 %	20 %	34 %	27 %	+14	-7	-7
16	42 %	59 %	18 %	10 %	40 %	31 %	+17	-8	-9
17	27 %	47 %	34 %	25 %	39 %	28 %	+20	-9	-11
18	56 %	75 %	10 %	5 %	34 %	20 %	+19	-5	-14
19	49 %	65 %	9 %	5 %	42 %	30 %	+16	-4	-12
20	40 %	64 %	18 %	10 %	42 %	26 %	+24	-8	-161

Сравнительная таблица результатов анкетирования наглядно демонстрирует, что в результате применения метода проектов на занятиях географии в 9–10 классах у обучающихся улучшились рефлексивные, поисковые умения, навык работы в сотрудничестве, коммуникативные умения, презентационные умения и навыки.

Исследование показало, что девятиклассники стали увереннее в своих действиях. По результатам установлено, что увеличилось количество обучающихся, которые считают, что проектное обучение является интересным, желательным, простым, понятным. Проектное обучение обуславливает в сравнении с традиционным значительное повышение уровня учебной мотивации в образовательном учреждении. Анализ результатов исследования показал увеличение положительного отношения обучающихся к самому проектному методу и возможности его использования в будущей профессиональной деятельности. Таким образом, метод проектов можно рассматривать как один из наиболее эффективных методов, позволяющих достигать поставленные цели современной системы обучения и воспитания в условиях внедрения новых образовательных стандартов.

Библиографический список

1. Абрамова С.В. Проектная работа старшекласников. 9–11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011. 176 с.
2. Блонский П.П. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. / под ред. А.В. Петровского. М.: Педагогика, 1979. Т. 1. 304 с.
3. Заир-Бек Е.С., Казакова Е.И. Педагогические ориентиры успеха: актуальные проблемы развития образовательного процесса: методические материалы к обучающим семинарам. СПб.: Петроградский и К, 1995.

ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ ПОНЯТИЯ «ГРАЖДАНСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ» В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

APPROACHES TO UNDERSTANDING THE CONCEPT OF “CIVIL IDENTITY” IN GEOGRAPHICAL EDUCATION

М.В. Беляева

*Новосибирский государственный педагогический университет
Новосибирский городской педагогический лицей им. А.С. Пушкина*

M.V. Belyaeva

*Novosibirsk State Pedagogical University,
A.S. Pushkin Novosibirsk State Pedagogical Lyceum, Russia*

Гражданская идентичность, национальное самосознание.

В статье отражены подходы к пониманию сущности понятий «гражданская идентичность», «национальное самосознание», Автор анализирует подходы, определяет взаимосвязь данных понятий и разграничивает область их применения; обосновывает значимость постановки такой цели школьного географического образования, как формирование гражданской идентичности.

Civil identity, national identity.

The article reflects the approaches to understanding the essence of the notion “civil identity” and “national identity”. The author analyzes the approaches, determines the relationship of these concepts and delineates the scope of their application. He substantiates the importance of setting the goal of formation of civil identity in school geographic education and provides the conclusions in the end of the article.

В последнее время мы наблюдаем процесс переосмысления роли школьного географического образования, усиление осознания воспитывающей функции предмета, понимание необходимости средствами географии формирования национального самосознания россиян. Так, в Концепции развития географического образования в Российской Федерации (2016) говорится о том, что «география является одной из основополагающих дисциплин, служащих для формирования национальной идентичности человека». Для гражданина России географические знания играют особую роль. Качественная система географического образования призвана обеспечивать:

- подготовку грамотных специалистов не только в области географических наук, но и в сферах экономики;
- должный уровень образования и воспитания молодежи, формирование у нее понятий гражданственности, патриотизма, внимания к национальным истокам, социальной ответственности, географической грамотности, экологической культуры [5, с. 1–2].

С целью совершенствования методики преподавания географии в школе, определения подходов к конструированию методики формирования гражданской идентичности средствами предмета имеет смысл обратиться к содержанию данного понятия. В современной науке циркулирует множество вариаций понятия «гражданская идентичность». Это и «национальное самосознание» / «национальная идентичность», и «национально-культурная идентичность», и «российская национальная идентичность» и др.

В этнопсихологическом словаре национальное самосознание трактуется как осознание людьми своей принадлежности к определенной социально-этнической общности и ее положения в системе общественных отношений [6].

По мнению Д.В. Ольшанского, «*национальное самосознание* – это совокупность взглядов и оценок, мнений и отношений, выражающих содержание, уровень и особенности представлений членов национально-этнической общности о своей истории, современном состоянии и будущих перспективах своего развития, а также о своем месте среди других аналогичных общностей и характере взаимоотношений с ними [10].

С философской точки зрения термин «национальный» имеет два смысловых выражения, с одной стороны, нация рассматривается в этническом контексте, т. е. как этническая общность, а с другой – как политическая форма общности людей (этатическое понимание нации) [3, с.13]. В связи с этим вполне допустимы словосочетания национальная / гражданская идентичность, если они представляют собой этатическое понимание слова «нация». В подтверждение этой мысли можно привести определение понятия «национальное самосознание (идентичность)», данное в Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. В данном документе *национальное самосознание (идентичность)* понимается как разделяемое всеми гражданами представление о своей стране, ее народе, чувство принадлежности к своей стране и народу. Основу национальной идентичности составляют базовые национальные ценности и общая историческая судьба [4].

В исследованиях, тяготеющих к социально-психологическому замыслу, понятия «государственная» и «гражданская идентичность» чаще используются как очень близкие, почти синонимы. Поэтому категории «гражданин», «россиянин» используются как показатели, обозначающие общенациональную принадлежность [1]. П.В. Григорьев считает, что гражданская (российская) идентичность – это свободное отождествление человека с российской нацией (народом); включенность человека в общественную, культурную жизнь страны, осознание себя россиянином; ощущение причастности прошлому, настоящему и будущему российской нации [1].

Согласно позиции Л.А. Семеновой российская национальная идентичность – свойство личности, характеризующее осознание значимости и приоритетности для личности гражданской принадлежности к России над принадлежностью к этнической, религиозной и языковой общности [7, с. 13].

В нашей работе мы будем опираться на понятие «гражданская идентичность», данное А.Г. Большаковым, О. И. Зазнаевым. Гражданская идентичность – инди-

видуальное чувство принадлежности к общности граждан конкретного государства, позволяющее гражданской общности действовать в качестве коллективного субъекта [2, с. 1; 9]. Полагаем, что выделение в качестве смыслового акцента принадлежности к единому государству крайне важно в отборе методов, форм, средств, приемов обучения при формировании гражданской идентичности средствами предмета «география».

Таким образом, в заключение обозначим ключевые выводы.

1. Считаем, понятия «гражданская идентичность» и «национальное самосознания» тесно связаны между собой. Понятие «гражданская идентичность» шире по смыслу и объему, поскольку определяет принадлежность к гражданскому обществу, государству и формируется, безусловно, на основе формирования национального самосознания. Эти понятия могут использоваться как синонимы только в том случае, если принимается этатическое понимание нации (т. е. нация как государство).

2. Для многонациональной Российской Федерации крайне важно в учебном процессе средствами географического образования целенаправленно формировать чувство гражданской идентичности, патриотизма и любви к Родине. Эти качества являются системообразующими элементами личности человека, теми духовно-нравственными скрепами, которые связывают общество в единое целое, способствуют единению российской нации.

3. География как учебный предмет и его сквозные содержательные линии, реализуемые на основе краеведческого принципа, культурологического и страноведческого подходов, создают уникальные образовательные возможности для формирования гражданской идентичности и национального самосознания учащихся.

4. Национально приоритетным курсом, способствующим формированию гражданской идентичности, считаем курс «География России». Важными с точки зрения формирования гражданской идентичности ввиду комплексности и внедрения значительной страноведческой части определяем курсы «География материков и океанов», «Экономическая и социальная география мира».

В.В. Путин в Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию отмечает: «Россия должна быть суверенной и влиятельной страной. Мы должны не просто уверенно развиваться, но и сохранять свою национальную и духовную идентичность, не растерять себя как нация. Быть и оставаться Россией» [8].

Библиографический список

1. Абросимова К.А. Анализ сущности понятия «гражданская идентичность». Научно-издательский центр «Социосфера». URL: http://www.sociosfera.com/publication/conference/2014/224/analiz_suwnosti_ponyatiya_grazhdanskaya_identichnost/
2. Большаков А. Г., Зазнаев О. И. Формирование гражданской идентичности: проблемы, современное состояние, перспективы // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2012. № 12 (26): в 3-х ч. Ч. II. С. 38–41. URL: file:///C:/Users/User/Documents/Downloads/issn_1997-292X_2012_12-2_06.pdf

3. Кожевникова Ю.К. Кризис национальной идентичности в глобализующемся мире: автореф. дис. ... канд. филос. наук. 09.00.11. М., 2012. 23 с.
4. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание. Серия «Стандарты второго поколения». Данилюк А.Я., Кондаков А. М., Тишков В.А. М.: Просвещение, 2009. 24 с.
5. Концепция развития географического образования в Российской Федерации.
6. Крысько В.Г. Этнопсихологический словарь. М., 1999. 343 с.
7. Семенова Л.А. Формирование российской национальной идентичности студентов в условиях поликультурного образовательного пространства вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.01. Тюмень, 2016. 26 с.
8. kremlin.ru/events/president/news/17118 Путин В.В. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию 12 декабря 2012 г. Москва, Кремль.
9. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Гражданская идентичность](https://ru.wikipedia.org/wiki/Гражданская_идентичность).
10. URL: <http://vocabulary.ru/dictionary/887/word/nacionalnoe-samosoznanie>. Ольшанский Д.В. Основы политической психологии. Екатеринбург: Деловая книга, 2001. 496 с.

ПРИМЕНЕНИЕ И ЗНАЧИМОСТЬ ЗНАНИЙ О ФОРМИРОВАНИИ РЕЛЬЕФА СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ В КУРСАХ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

APPLICATION AND THE SIGNIFICANCE OF KNOWLEDGE OF FORMATION OF THE RELIEF OF THE AVERAGE OF PRIOBYE IN COURSES OF SCHOOL GEOGRAPHY TAKING INTO ACCOUNT REGIONAL FEATURES

А.О. Беседина, С.Е. Коркин
Нижевартовский государственный университет

A.O. Besedina, S.E. Korkin
Nizhnevartovsk state university

Рельеф, география, экскурсия, геолого-геоморфологические знания, форма проведения урока.
Геолого-геоморфологические знания имеют прикладное значение для решения практических задач в курсе школьной географии. Система данных знаний формируется на каждом курсе. Рельеф – это ведущее звено, на которое необходимо воздействовать в первую очередь, поэтому применяются различные формы проведения уроков по изучению рельефа.

Relief, geography, excursion, geological and geomorphological knowledge, form of carrying out lesson.
Geological and geomorphological knowledge has applied relevance for the decision of practical tasks it is aware of school geography. The system of this knowledge is created on each course. The relief is carrying a link which it is necessary to influence first of all therefore different forms of carrying out lessons of a relief study are applied.

Формирование рельефа связано с литологическим составом четвертичных отложений. В связи с этим разработана экскурсия в геологическом музее для того, чтобы дать представление о минералах, горных породах и палеонтологических находках. Это является подготовительным этапом в понимании основ формирования рельефа Среднего Приобья.

Экскурсия – это результат двух важнейших взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов: ее подготовки и проведения. Нельзя качественно провести экскурсию при непродуманной подготовке. Содержание будущей экскурсии и познавательная ценность находятся в прямой зависимости от знаний экскурсоводов и методистов, степени практического усвоения ими основ педагогики и психологии, их компетентности, умения выбрать эффективные приемы и способы влияния на аудиторию [6].

Цели экскурсии

Образовательная: ознакомить учащихся с классификацией минералов, горных пород и палеонтологических образцов.

Развивающая – развить умение определять физические свойства минералов.

Воспитательная – воспитать понимание важности знаний о классификации минералов.

Место проведения: Нижневартровский государственный университет, четвертый корпус, улица Дзержинского, здание № 11.

Итог: в ходе экскурсии учащиеся ознакомились с классификацией минералов, горных пород и палеонтологических образцов. При выполнении лабораторно-практической работы научились определять физические свойства минералов, заполнив таблицу полученными данными.

Проанализировав учебники географии, предназначенные для общеобразовательных учреждений, мы сделали вывод о том, что не все авторы полностью раскрывают тему рельефа Западно-Сибирской равнины. Например, В.П. Дронов (география 8–9 класс, 2013 год и география 8 класс, 2013) [3; 4], А.И. Алексеев (география 8–9 класс, 2003 год), Г.С. Камерилова (география 8 класс, 2013 год) [5] не рассматривают отдельные регионы России.

В учебном пособии В.В. Бакулина (география Ханты-Мансийского автономного округа. 8–9 класс, 1996 год) [1] темы геологического строения, разнообразие рельефа округа раскрыты достаточно хорошо, но не охватывается вся Западно-Сибирская равнина. Сделать сравнение с другими регионами России учащиеся не смогут.

Рельеф Западно-Сибирской равнины описан авторами Е.М. Домогацких [2] (география 8 класс, 2013 год) и Н.Н. Петровой (география 8 класс, 2012) [7]. Для разработки уроков по теме «Физико-географическое положение, геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые Западно-Сибирской равнины» выбран учебник географии для 8 класса, автором которого является Е.М. Домогацких, так как информация представлена наиболее четко, доступно и текст сопровождается различными картами, схемами, фотографиями и графиками, что способствует лучшему усвоению материала учащимися.

На основе проанализированных учебных программ и итогов проведенной экскурсии разработаны и проведены уроки географии для 8 классов по теме «Физико-географическое положение, геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые Западно-Сибирской равнины».

Для того чтобы проанализировать уровень знаний каждого класса, учащиеся выполнили тест по данной теме до проведения урока и после. Результаты теста представлены на рис.

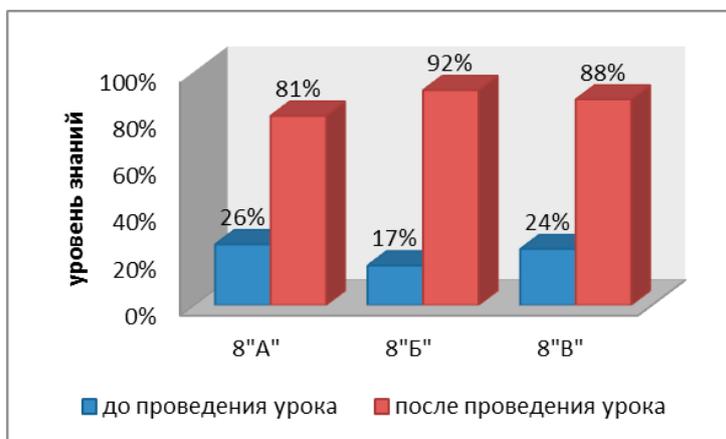


Рис. Результаты тестирования классов

На рис. показаны результаты тестирования каждого класса. В 8 «А» уровень знаний повысился в среднем на 55 %, в 8 «Б» – на 75 %, в 8 «В» – на 64 %. Это свидетельствует о том, что проведение разработанных уроков способствовало повышению уровня знаний. Исходя из анализа результатов теста, можно сделать вывод не только о том, как уровень знаний каждого учащегося и отдельного класса изменился до проведения урока и после, но и какая форма проведения урока эффективнее. Проведение урока в форме викторины по изучению нового материала данной темы эффективнее таких форм, как лекция и самостоятельная работа.

Библиографический список

1. Бакулин В.В., Козин В.В. География Ханты-Мансийского автономного округа: учебное пособие для 8–9 классов. М.: Экспрос, 1996. 224 с.
2. Домогацких Е.М., Алексеевский Н.И. География: физическая география России: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. М.: Русское слово, 2013. 336 с.
3. Дронов В.П., Барина И.И. и др. География России: в 2 кн. Природа. Население. Хозяйство: для 8–9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред. В.П. Дронова. 14-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2013. Кн. 1. 271 с.
4. Дронов В.П., Савельева Л.Е. География. России: природа, население, хозяйство. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе. 5-е изд. М.: Просвещение, 2013. 159 с.
5. Камерилова Г.С., Елховская Л.И., Родыгина О.А. География («Моя Россия»). Человек и природа. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. 2-е изд., перераб. М.: Баласс, 2013. 320 с.
6. Овечкина Е.С., Иванова Н.А. Экологические экскурсии в природу: учеб.-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. 192 с.
7. Петрова Н.Н., Максимова Н.А. География. Природа и народы России. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. 4-е изд., испр. и доп. М.: Мнемозина, 2012. 240 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ХОДЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

И.М. Валокитин, Р.В. Малов, Т.А. Ананьева

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

I.M. Volokitin, R.V. Malov, T.A. Ananyeva

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Экзогенные процессы, внеурочная деятельность, экскурсии.

Статья посвящена изучению экзогенных процессов в ходе внеурочной деятельности школьников.

Exogenous processes, extracurricular activities, excursions.

The article is devoted to the study of exogenous processes in the course of extracurricular activities of students.

Экзогенные, или внешние геологические процессы – процессы, вызывающие существенные изменения в поверхностной и приповерхностной частях земной коры. Они протекают при участии энергии Солнца, при взаимодействии атмосферы, гидросферы и биосферы с литосферой. Вследствие этих взаимодействий происходит изменение поверхности Земли, другими словами, экзогенные процессы стремятся сгладить поверхность Земли [1].

Изучение экзогенных процессов в школьном курсе географии начинается в 6 классе. Впервые с ними сталкиваются ученики при изучении раздела «Литосфера», есть даже отдельный урок «Выветривание горных пород». Но один урок не может в полной мере дать представление об изучаемой теме. Данная тема довольно интересная, поэтому необходимо продолжать изучение экзогенных процессов во внеурочной деятельности не только теоретически, но и практически.

Цель системы внеурочной деятельности: создание условий для реализации личностного потенциала, удовлетворения познавательных интересов учащихся в пространстве внеурочной деятельности: клубы, студии, кружки и т. д. Во многих образовательных учреждениях широкое распространение получили элективные курсы. Изучение экзогенных процессов органично вписывается в программу любого элективного курса по физической географии, начиная с 6 класса и заканчивая старшей школой.

Изучение экзогенных процессов во внеурочной деятельности будет включать в себя два этапа: теоретический и практический. Изначально ученики должны

вспомнить определение понятия «экзогенные процессы», вспомнить программу 6 класса, что такое «выветривание» и каких видов оно бывает (физическое, химическое, биологическое). Учитель при этом использует словесные и наглядные методы обучения. Для наглядности можно использовать разнообразные иллюстрации, картины, фильмы, таблицы, модели, а также краеведческий материал. При этом метод наблюдения играет важную роль в формировании знаний о рельефе. Наблюдения – это не созерцание окружающего мира, а целенаправленное и сознательное восприятие объектов и явлений в естественной обстановке с целью восстановления их существенных признаков. Проводятся наблюдения на экскурсиях, поэтому, когда изучение теории закончилось, основной целью будет закрепление полученных знаний на практике посредством экскурсии.

Экскурсия – одна из важнейших форм организации обучения географии. Проведение экскурсии включает следующие этапы:

- проверка готовности, инструктаж по технике безопасности;
- общая консультация, вводная беседа;
- работа на участках: сбор материала, описание объектов;
- итоговая беседа (акцентируются основные цели экскурсии);
- обработка материалов – домашнее задание – подготовка отчета, коллекций [2].

Экскурсия должна носить исследовательский характер, а ученики должны научиться выделять, различать и описывать экзогенные процессы. Для удобства учеников можно разделить на группы [3].

Пример экскурсии, направленной на изучение экзогенных процессов в пределах города Красноярска, представлен в таблице (организационный момент опущен).

<p>Остановка №1 о. Татышев, осмотр речной долины (р. Енисей)</p>	<p>Задания учителя: 1. Осмотреть берег (характер берегов: высокие/низкие, крутые/пологие). 2. Размываются ли берега рекой? 3. Как используется река местным населением?</p>		<p>Выводы учеников: Судоходство, грузоперевозки, гидроэлектроэнергия.</p>
<p>Остановка №2 о. Татышев, изучение оврага</p>	<p>Практическая работа. Наблюдение, измерение и описание оврага.</p>	<p>Ученики определяют длину, глубину оврага, крутизну склона, данные заносятся в тетрадь.</p>	<p>Выводы учеников: Овраг формируется при участии экзогенных процессов.</p>

	1. Где находится? 2. Почему в данной местности образовался овраг? 3. Продолжается ли рост оврага? 4. Как человек борется с оврагами? 5. Какова глубина оврага?		Поверхность равнины разрушается водными потоками.
--	--	--	---

По завершении экскурсии необходимо сделать выводы, убедиться, что ученики усвоили материал.

Таким образом, изучение современных экзогенных геологических процессов в ходе внеурочной деятельности учащихся позитивно влияет на их общий уровень знаний. Во время работы используется краеведческий материал и прививается любовь к природе.

Библиографический список

1. Геология // Российская геологическая энциклопедия. М., СПб.: ВСЕГЕИ, 2010. 346 с.
2. Кузнецов С.С. Геологические экскурсии. Л.: Недра, 1978. 175 с.
3. Румянцева С.Е. Внеклассная работа и развитие личности учащихся // География в школе. 2000. № 6. 80 с.

РОЛЬ КУРСА «ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ЧЕЛОВЕКА» В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ПРОСВЕЩЕНИИ СТУДЕНТОВ

HUMAN PALEO GEOGRAPHY

Н.И. Дроздов^{1,3}, В.И. Макулов^{1,3}, В.П. Чеха^{1,2}

Красноярск, ¹Институт археологии и этнографии СО РАН

*²Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева*

³Университет Российского инновационного образования

N.I. Drozdov^{1,3}, V.I. Makulov^{1,3}, V.P. Chekha^{1,2}

Krasnoyarsk, ¹Institute of Archeology and Ethnography of SB of RAS

²Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev

³University of Russian Academy of Innovative Education

География, археология, история, природа, палеогеография человека, человек и природа.

Проблема «человек и природа» – одна из основных в естественных и общественных науках. Отмечается, что эта проблема была всегда «географична» и предлагается ее историко-естественное изучение (палеогеография человека), где основным объектом является природная среда и включенные в нее древние человеческие общества. Изложена авторская программа курса «Палеогеография человека» для географических и исторических факультетов вузов.

Geography, archaeology, history, nature, human paleogeography, man and nature.

The problem “Man and Nature” is one of the main the natural and social sciences. It should be noted that this problem has always been “geographical”. It is suggested that this problem should be studied in terms of natural history (human paleogeography) where the main object is the environment and ancient societies integrated with it. The paper gives the author,s program of the course “Human Paleogeography” for geography and history university departments.

К концу XX в. между человеческой цивилизацией и природой определились глубокие противоречия, которые многие считают кризисными. Научным сообществом предлагаются различные пути их разрешения. Одним из важнейших и необходимых элементов считается создание системы обучения человека экологической культуре. Но следует отметить, что проблема «человек и природа» в истории науки была всегда в первую очередь «географична». По сути все существующие сегодня «экологии» («экология человека», «социальная экология», «антропоэкология» и др.) так или иначе ведут свое начало от «географии человека», означенной в исследованиях географов XIX – первой половины XX вв.: К. Риттера, Д.Н. Анучина, П. Видаля де ла Блаша, Х. Берроуза, К. Зауэра, Н.Н. Баранского и др. Антропоцентрические концепции в географии не раз переживали трудные времена, в том числе в СССР и России. В свое время это явилось одной из причин идейного отставания географии среди естественных и социальных наук.

Одним из направлений географического просвещения должно стать историко-естественное изучение проблемы «человек и природа». Именно географический аспект этой проблемы, который может быть назван «палеогеографией человека», находит пока недостаточное отражение в науках о древнем человеке. Основной объект «палеогеографии человека» – природная среда и включенные в нее древние человеческие общества. Общество и человек рассматриваются как входящие в систему компоненты природы, как природно-исторические образования. Отсюда следует, что указанное направление изучает природные закономерности развития человека.

В Красноярском государственном педагогическом университете им. В.П. Астафьева (понимая значимость проблемы) указанное направление традиционно поддерживалось и развивалось в рамках географического и исторического факультетов. Этому способствовали как аудиторные занятия, так и учебные полевые географические, этнографические, археологические практики и экспедиции, проводимые для студентов – будущих учителей географии и истории. Необходимо отметить значительную роль в становлении и развитии т. н. «палеогеографии человека» преподавателей университета: М.В. Кириллова, А.Ф. Ямских и авторов данной статьи. В статье изложены основные темы и элементы программы специального курса «Палеогеография человека», который в разные времена и в разном объеме читался студентам – будущим учителям и преподавателям географии и истории.

Тема 1. История идей и представлений о взаимосвязях природы и человека. Антропоморфизм первобытного общества. Эколого-географические воззрения Античной эпохи, Средневековья, эпохи научной революции и Просвещения (XVII–XVIII). Природа и человек в трудах геологов, географов и историков Нового времени (XIX – первая половина XX). Катастрофизм и эволюционизм. Научное разрешение проблемы ископаемого человека. География и социология. Антропоэкологические и антропогеографические представления. Гуманистическое направление географического детерминизма. Современные взгляды географов, археологов, антропологов, этнографов, философов на роль природы в становлении и развитии человека. Энвайронментализм. Индетерминизм, географический нигилизм. Промежуточные концепции. Гуманитарно-экологические подходы. Социобиология. Геоэкология и экогеография. Палеоэкогеография.

Тема 2. Природная среда. Основные представления. Природная среда как часть географической оболочки. Состав, структура, энергетическая основа, динамика, развитие географической оболочки, природа земной поверхности – основные закономерности. Биосфера – предпосылки, факторы и закономерности эволюции. Природная среда как условие, предпосылка, основа и причина становления и развития человека. Природная среда как совокупность природных условий и естественных ресурсов. Проблема влияния природы на человека. Трансмиссионная функция природы в особенностях общества. Теория адаптации биосистем и адаптивные механизмы. Природа как адаптогенный фактор. Пространственно-временная организация природной среды и адаптивные механизмы человека.

Поведенческие адаптации с накоплением культурной информации. Непрерывно-прерывистый и направленно-периодический пути развития природной среды и возможные варианты адаптации человека.

Тема 3. Антропоген-геологический период становления и развития человека.

Особенности антропогена как этапа геологической истории, включающего современность. Хроностратиграфические схемы кайнозоя и антропогена. Основные закономерности развития природы Северного полушария в антропогене. Природные предпосылки возникновения человека. Человек как биологический вид. Таксономия гоминид. Природная среда в районах становления семейства гоминид и появления древнейших людей. Зависимость радикальных событий эволюции ранних гоминид от природных факторов. Адаптивные стратегии ранних гоминид. Развитие человека, общества в общей канве геологической истории Земли. Археологические, исторические, антропологические классификации и периодизация. Проблема соотношения «геологического» и «археологического» времени. Эоплейстоцен – плейстоцен – палеолит – эпоха праобщины (олдовой, ашель, мустье и время архантропов и палеоантропов); первая половина эпохи первобытной родовой общины (верхний палеолит и мезолит, время становления неантропов – людей современных). Голоцен – неолит; эпоха металлов – вторая половина эпохи первобытной родовой общины и античная эпоха.

Тема 4. Палеолит Северной Евразии. Археологические памятники (раннего и среднего палеолита, позднепалеолитические): геолого-геоморфологический и палногеографический аспекты. Пространственное размещение памятников. Морфоструктурные, геоморфологические закономерности. Плотность памятников, типы ареалов. Закон «контрастности географических сред». Закономерности расселения человека. Диффузия расширения, перемещения. Миграционные процессы. Географические типы человечества (горный, предгорный, равнинный и др.). Природные закономерности развития человека во времени. Геоисторическая периодизация палеолита. Основные геоисторические этапы проживания человека и их соотношение с археологическими этапами. Непрерывно-прерывистая геологическая летопись истории человека и ее палеогеографическое истолкование.

Природные ресурсы (каменное сырье, промысловые животные, растительные ресурсы). Закономерности пространственно-временной дифференциации основных видов природных ресурсов. Влияние экологии, поведения основных промысловых животных на образ жизни человека. Каменные орудия как отражение определенного характера природной среды. Характер поведенческих адаптаций человека в связи с природными факторами.

Тема 5. Мезолит, неолит, эпоха металлов Северной Евразии. Археологические памятники (мезолит, неолит, энеолит, бронзовый и железный века): пространственно-географический обзор. Развитие природы как основа, условие, предпосылка перехода от присваивающего к производящему типу хозяйства. Характер переходной эпохи. Основные «переломные» палеогеографические рубежи в голоцене. Разделение человечества на географические типы с различными

путями развития (умеренный лесной, степной равнинных, предгорных, горных областей; субтропический аридный и др.). Древнейшие «речные», «морские» цивилизации. Основные географические центры рождения первых цивилизаций. Кочевой и оседлый образы жизни. Природные предпосылки миграций населения умеренного пояса. Природные ресурсы (характер и хронология возделывания различных растений, одомашнивания животных, использования металлов и др.).

Вышеизложенный курс позволяет сформировать компетенции и базовые знания по взаимодействию человека и природы для их дальнейшего расширения и применения в процессе работы по эколого-географическому и историческому образованию и воспитанию подрастающего поколения, как в общеобразовательной школе и других учебных заведениях, так и при работе с широкими слоями населения.

ПРОЕКТ «ПЕРЕПИСЬ НАСЕЛЕНИЯ ШКОЛЫ»

PROJECT «CENSUS OF SCHOOL POPULATION»

К.С. Квиташ¹,

¹с. Михайловка, МБОУ СОШ им. А.И. Крушанова

М.А. Воронина²

²Уссурийск, Школа педагогики ДВФУ

K.S. Kvitash¹,

¹Secondary School named after A. I. Krushanova, Mikhaylovka, Russia

M.A. Voronina²,

²School of Education, Far Eastern Siberian Federal University, Ussuriisk, Russia

Проектная деятельность школьников, перепись населения, внеурочная работа по географии.
В статье представлен опыт проведения переписи населения школы как проекта, реализованного учащимися старших классов в рамках «Недели географии».

Project activity of schoolchildren, census, extracurricular work on geography.

The article describes the experience of the census of school population as the project implemented by high school students within the frames of the “week of geography”.

Требования нового ФГОС предусматривают развитие и стимулирование проектно-исследовательской деятельности учащихся. Создание и реализация проектов – это не только важная форма творческой учебно-исследовательской и внеучебной деятельности, но и важный шаг к познанию мира, приобретению навыков планирования будущей карьеры, формированию умения применить полученные знания в повседневной практической деятельности.

В средней общеобразовательной школе им. А.И. Крушанова с. Михайловка Приморского края в рамках «Недели географии и истории» под руководством учителя географии высшей квалификационной категории К.С. Квиташа был реализован коллективный творческий проект «Перепись населения школы “Наша школьная страна”». В его подготовке и проведении приняли участие учащиеся старших классов, подспорьем которым послужили знания, ранее приобретенные в школьных курсах географии, экономики и обществознания, где изучаются темы «Население мира», «Население России», «Рынок труда», «Глобальная демографическая проблема» и другие, затрагивающие важные демографические вопросы.

Перепись населения школы проводилась 24–28 февраля 2014 г. Определенный опыт школа им. А.И. Крушанова уже имела, поскольку впервые такая перепись была проведена в 2010 г. Тогда автор и организаторы проекта преследовали цель проследить взаимосвязь демографических и иных показателей, сопоставив

данные общероссийской и школьной переписи. К сожалению, на большинство вопросов первой школьницы, по понятным причинам, дать ответы не могли (образование, занятость, состояние в браке, количество детей и т. д.), поэтому были отобраны лишь некоторые вопросы, которые авторы проекта дополнили целым рядом других вопросов, понятных и интересных респондентам (рейтинг имен, хобби, любимый школьный предмет и др.).

Был определен перечень задач проекта.

Образовательные

1. Узнать, для чего проводится перепись населения в стране. Какие особенности жизни общества перепись выявляет? Зачем нужны эти сведения государству?
2. Определить, чем может быть полезна эта информация в школе.

Развивающие

1. Планировать работу в группе, распределять обязанности.
2. Анализировать свою работу и корректно оценивать работу товарищей.
3. Собирать, обобщать и выделять главное в собранной информации.
4. Проводить анкетирование, опрос, интервью, вести беседу.
5. Обрабатывать информацию, в частности проводить компьютерную обработку массива данных.
6. Представлять результаты переписи, делать выводы.

Кроме того, участие в проекте способствовало выработке таких полезных личностных качеств, как: брать инициативу на себя; работать в группе; владеть приемами конструктивной критики; признавать права каждого на индивидуальное мнение по проблеме; стремиться прийти к лучшему результату общей работы.

Был составлен переписной лист, где респондентам предлагалось отразить следующие сведения о себе:

1. Ваше имя.
2. Ваш класс.
3. Ваш пол.
4. Месяц и год вашего рождения.
5. Место вашего рождения.
6. Ваша национальная принадлежность.
7. Сколько детей в вашей семье?
8. Ваше вероисповедание.
9. Ваше любимое занятие (хобби).
10. Курите ли вы?
11. Ваш любимый школьный предмет.
12. Предмет, который Вы хотели бы исключить из школьной программы.
13. Кем Вы хотите стать (профессия)?
14. Какую страну вам хотелось бы посетить?
15. Где вы хотели бы работать – в России или за границей?
16. Какой заработок считаете достаточным для себя? и другие.

В проекте «Перепись населения школы-2014» приняли участие 458 человек, учащиеся 27 классов (5–11). Основной объем работы был проделан группой волонтеров-десятиклассников, которые выступали в роли «переписчиков». Они же, по окончании переписного дня, обработали и проанализировали переписные листы, сделав общий отчет по каждому классу, по параллели классов и в целом по школе.

Основными этапами реализации проекта стали:

1. Оформление школы рекламными проспектами.
2. Распределение классов между переписчиками.
3. Уточнение расписания уроков географии, экономики и обществознания (5–11 классы).
4. Неделя переписи населения школы по урокам, интервью, встречи.
5. Обработка переписных листов (подсчеты).
6. Компьютерная обработка информации.
7. Презентация итогов переписи населения школы.

Некоторые результаты проведенной переписи заслуживают особого внимания в силу ярко выраженного «географизма».

Так, например, география мест рождения школьников включала не только Приморский край, но и прочие субъекты Российской Федерации, а также страны ближнего и дальнего зарубежья (рис. 1).

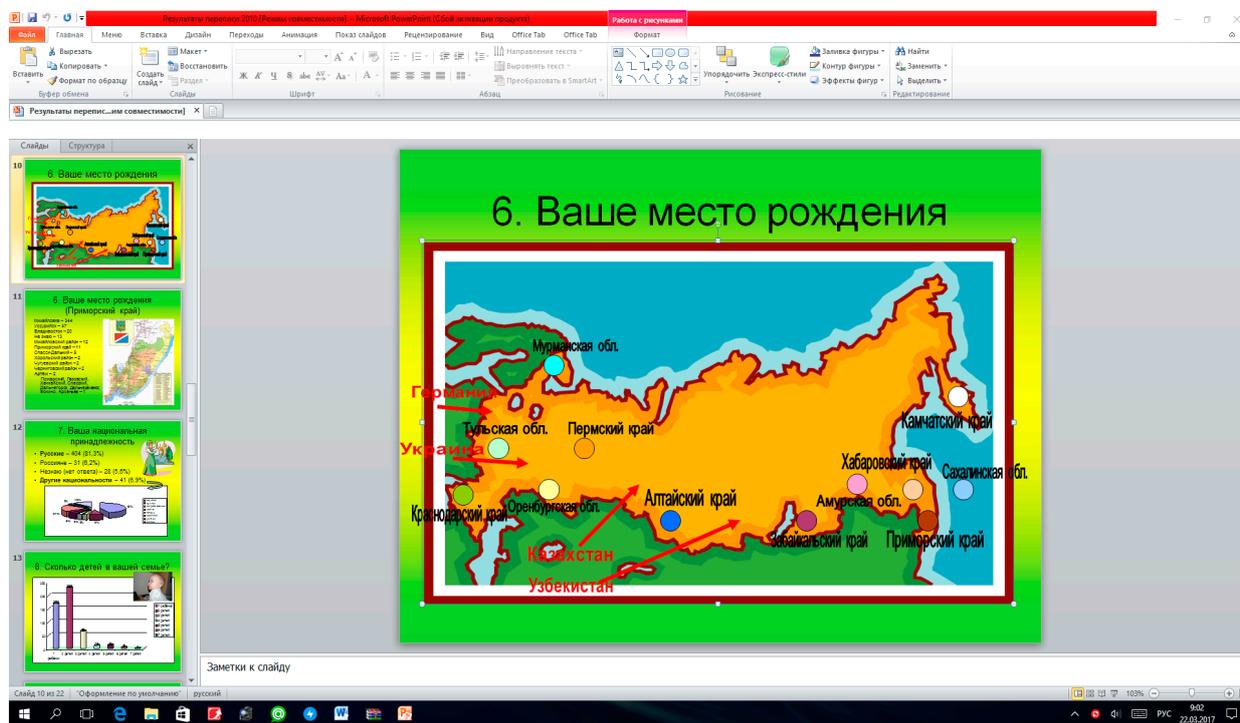


Рис. 1. Скриншот презентации материалов переписи населения школы.
Слайд «Ваше место рождения»

Обширная география малой родины школьников нашла отражение и в неоднородности национального состава учащихся: 81,3 % – русские, около 20 % – представители иных национальностей (рис. 2).

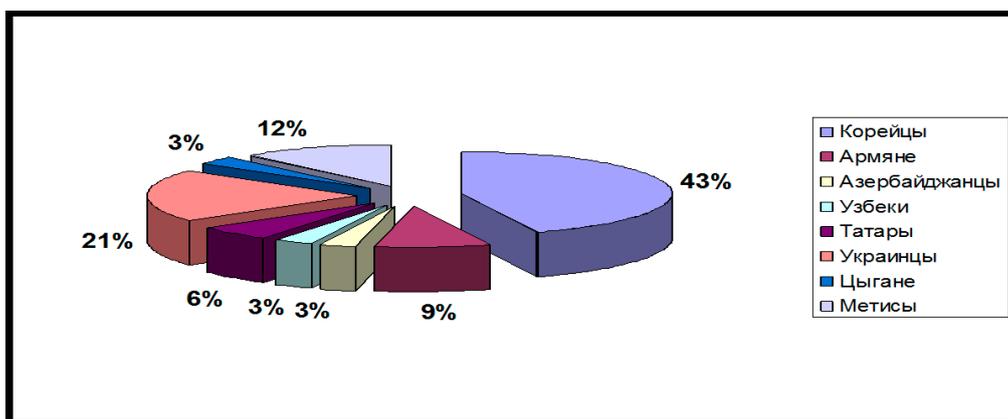


Рис. 2. Представители других национальностей (кроме русских) среди учащихся школы (по данным переписи)

На вопрос «Где бы вы хотели работать – в России или за границей?» учащиеся дали следующие ответы: 62 % желают жить и трудиться в Российской Федерации, 27 % предпочли бы зарубежье; у 11 % респондентов ответа не оказалось. При этом почти все школьники хотели бы побывать в других странах. В первую очередь в США (эту страну хотел бы посетить каждый четвертый участник переписи), Франции и Великобритании. Часть ребят (около 10 %) пожелали лучше узнать свою страну, в частности посетить Москву.

Полные итоги реализованного проекта «Перепись населения школы “Наша школьная страна”» представлены на официальном сайте МБОУ СОШ им. А.И. Крушанова с. Михайловка Приморского края [1].

Опытом реализации проекта его автор, К.С. Квиташ, поделился на курсах повышения квалификации учителей географии, которые проводились на базе Школы педагогики Дальневосточного федерального университета. Этот опыт получил высокую оценку коллег и был заимствован многими из них.

Библиографический список

1. Сайт МБОУ СОШ им. А.И. Крушанова с. Михайловка Михайловского муниципального района Приморского края [Электронный ресурс]. URL: <https://krushanova-school.jimdo.com/>

ВНЕУРОЧНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ГЕОГРАФИИ

EXTRACURRICULAR RESEARCH ACTIVITIES IN GEOGRAPHY

А.Н. Кокшина

МБОУ «Лицей № 3», г. Красноярск

A.N. Kokshina

Lyceum № 3, Krasnoyarsk

Исследовательская работа, экзогенные процессы в городской среде, физическое выветривание, конференции учащихся.

В статье представлен опыт организации внеурочной исследовательской деятельности учащихся.

Research, exogenous processes in the urban environment, physical weathering, student conference.
The article presents the experience of organizing extracurricular research activity of students.

Многолетний опыт организации исследовательской работы школьниками на базе лицея № 3 г. Красноярска позволил определить ее специфические черты:

- продолжительность по времени (не менее года);
- необходимость знаний из разных областей естественно-научных предметов;
- возможность защиты работ на разных уровнях (от урока до конференции различного уровня).

Важным условием успешного исследования является необходимость в инициативных учениках. Однако не следует забывать и о так называемых «тихушниках», учащихся, обладающих эрудицией, но инертных. При поддержке учителя такие школьники показывают хорошие результаты [1].

Основные трудности в исследовании возникают на первых порах, но с получением положительных результатов у детей возникает уверенность и потребность в дальнейшей деятельности. Успехом исследования является его тема. Если она интересна и оригинальна, то юные исследователи испытывают творческий подъем, который становится мотивацией для работы. После того как определились желающие работать над исследованием, начинается выбор проблемы, поиск темы, определение целей работы. Важным моментом исследования являются значимость для практики и интерес для общества. Чаще всего ребята сами выбирают направление исследования, но к окончательному варианту темы, цели, задач, предмета и объекта исследования мы приходим в ходе совместных обсуждений. При этом трансформируется роль учителя: из наставника он становится партнером по исследованию, консультантом, способствующим дальнейшему развитию творчества учеников.

Выбор темы исследования «Экзогенные процессы в городской среде» был не случайным. Ленинский район г. Красноярска, где расположен лицей №3, богат на проявления этих процессов: Кузнецовское плато, берег Енисея. По мере накопления знаний учащиеся усложняли задачи для достижения ожидаемого результата исследования, расширяли тематику: «Что относится к экзогенным процессам?», «Каковы формы их проявления в крупном городе, в частности в нашем районе?». В результате наблюдений и собственных исследований выяснили, что таковыми являются: сотовое изменение рельефа, склоновые процессы (оползневые). На первоначальном этапе учащиеся изучили природу их происхождения, предложили мероприятия по их предупреждению и устранению. Достойным завершением исследования послужило выступление на XXV Сибирской геологической олимпиаде в Новосибирске и получение диплома III степени.

Завершением исследования темы «Экзогенные процессы в городской среде» было установление наиболее опасных для человека проявлений морозного выветривания – разрушение асфальтового покрытия и фасадов зданий. За исследования темы «Влияние физического выветривания на инженерные сооружения» работа была отмечена Дипломом за актуальность темы в XXXII Краевой олимпиаде юных геологов и Дипломом II степени Первой городской конференции учащихся по географии.

Таким образом, применение исследовательского метода создает в школе атмосферу увлеченности, познавательную самостоятельность и творческую активность.

Библиографический список

1. Поддяков А.Н. Методологические основы изучения и развития исследовательской деятельности учащихся // Школьные технологии. 2006. № 3. С. 85–90.

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ГЕОГРАФИИ

THE ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE OF STUDENTS THROUGH THE PRISM OF THE UNIFIED STATE EXAM IN GEOGRAPHY

Л.Ю. Ларионова

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

L.Y. Larionova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia

Единый государственный экзамен по географии, цели обучения географии в школе, экологические знания и умения учащихся.

Сообщение посвящено анализу взаимосвязи целей обучения географии, содержания программ и результатов решений заданий экологического содержания единого государственного экзамена (ЕГЭ). Приводятся фактические данные качества ответов выпускников Красноярского края на задания экологического характера. Обозначены проблемы экологического образования и воспитания школьников посредством предмета географии.

Unified state exam in geography, goals of geography education in the school of environmental knowledge and skills of students.

The message examines the relationship between the goals of teaching geography, the content of the programmes and decisions of tasks of the ecological content of the unified state exam (use). Provides factual information on the quality of responses of graduates of the Krasnoyarsk territory to the job of an environmental nature. The indicated problems of ecological education and education of students through the subject of geography.

Среди базовых национальных ценностей, определенных в Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России названа «природа», в содержании которой перечислены «заповедная природа, планета Земля, экологическое сознание» [1, с. 19]. География – единственный предмет школьного образования, способствующий формированию названных представлений и понятий. Если планета Земля является объектом изучения географии и представление о заповедной природе формируется через содержание учебного предмета, то формирование экологического сознания лежит в пересекающихся плоскостях знаний и практической деятельности.

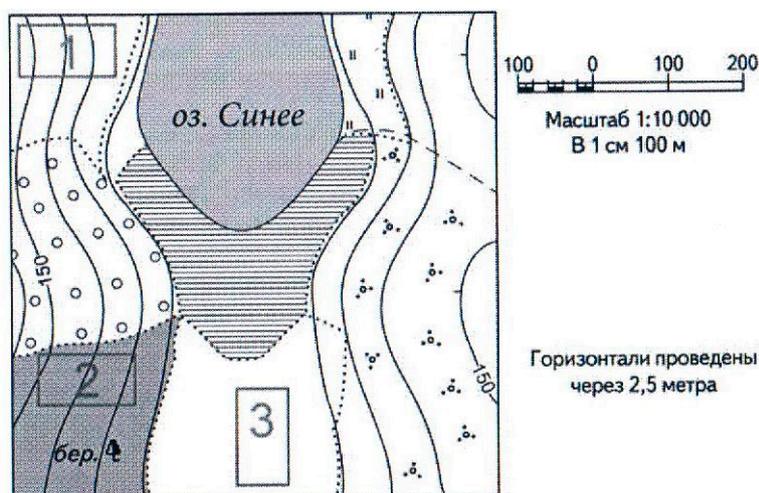
Единый государственный экзамен по географии как форма проверки знаний выпускников образовательных учреждений учитывает основные содержательные линии программы основной и полной средней школы. В государственные образовательные стандарты первого поколения (а школьники 7–11 классов обучаются еще по этим стандартам) в разделе «Требования к уровню подготовки

выпускников» экологические вопросы являются неотъемлемой частью содержания предмета. Контрольно-измерительные материалы (КИМ) ЕГЭ содержат дидактические единицы. Достаточно проанализировать названный раздел стандарта основного и среднего полного общего образования и кодификатор элементов содержания со спецификацией КИМ (табл.).

**Требования ГОС и кодификатор для проведения ЕГЭ по географии
к экологическим знаниям, умениям выпускников**

Ступень общего образования	В результате изучения географии ученик должен [3, с. 21–36]		
	знать/понимать	уметь	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
Основное общее образование	Природные и антропогенные причины возникновения геоэкологических проблем на локальном, региональном и глобальном уровнях; меры по сохранению природы и защите людей от стихийных природных и техногенных явлений	Находить в разных источниках и анализировать информацию, необходимую для изучения ... экологических проблем	Наблюдения за состоянием воздуха, воды и почвы в своей местности. Решения практических задач по определению качества окружающей среды своей местности, ее использованию, сохранению и улучшению; принятию необходимых мер в случае природных бедствий и техногенных катастроф
Среднее (полное) общее образование. Базовый уровень	Географические аспекты глобальных проблем человечества	Оценивать и объяснять степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий. Применять разнообразные источники географической информации для проведения наблюдений за природными и геоэкологическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов	Выявления и объяснения географических аспектов различных текущих событий и ситуаций
Среднее (полное) общее образование. Профильный уровень	Значение географической науки в решении геоэкологических проблем человеческого общества	Решать социально значимые географические задачи на основе геоэкологической экспертизы	Описания и объяснения разнообразных явлений в окружающей среде на основе их географической и геоэкологической экспертизы

Из 34 заданий контрольно-измерительных материалов ЕГЭ всего 3 включены в содержательный блок «Природопользование и экология». Из них одно базового, одно – повышенного и одно – высокого уровня сложности. Два из них представляют собой тесты открытого типа и одно задание, требующее развернутого ответа. Решаемость задания, в котором следует рассчитать ресурсообеспеченность стран по приведенным цифровым показателям, составляет более 50 %, а вот задания, где требуется проявить, согласно кодификатору элементов содержания со спецификацией КИМ¹, умение «оценивать и объяснять степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий», – 29–31 %. В качестве примера приведем анализ ответов на одно из заданий, требующих развернутого ответа. Оно было сформулировано по фрагменту топографической карты: «Определите, в пределах какого из участков, обозначенных на фрагменте топографической карты цифрами 1, 2 и 3, существует наибольшая опасность развития водной эрозии почвенного слоя. Для обоснования Вашего ответа приведите два довода. Если Вы приведете более двух доводов, оцениваться будут только два, указанных первыми».



Менее одной трети, выполнивших задание, набрали максимальный балл – 2 ($\approx 28\%$) и столько же дали неправильный ответ. Примерно 40 % набрали 1. В приведенном фрагменте карты большинство отвечающих «смутило» озеро, близость к которому объясняла, по их мнению, причину опасности почвенной эрозии. Причем объяснения причин и следствий носили противоречивый характер. Примеры ответов экзаменующихся, набравших меньше минимального балла, были такими: «Развитие водной эрозии почвенного слоя на участке 1 наиболее опасно ввиду того, что это может погубить озеро Синее, расположенное ниже участка 1 (≈ 140)» или «В зоне 1 вероятность эрозии более велика, т. к. непосредственно озеро располагается ближе к этой зоне», «№ 3. Мы видим, что озеро может достигнуть зоны № 3, вследствие этого существует опасность эрозии почвы. Зона № 3 – равнина, она может полностью погрузиться под воду». Большинство экзаменующихся не посчитали возможным «считать» по горизонталям разницу крутизны склонов между участками № 1 и № 2, условные знаки пашни и березово-

¹ http://егэша.рф/news/ege_demo16/2015-08-22-218

го леса на этих участках. Такие же результаты решаемости аналогичных заданий по карте, где требуется определить наибольшее загрязнение атмосферы в промышленных центрах, расположенных на различных участках горного рельефа. В приведенных выше примерах низкая решаемость заданий связана с тем, что в процессе обучения географии значительное внимание уделяется формированию умения читать карту в плане усвоения условных знаков, но мало внимания уделяется практическому использованию карты для объяснения ее значения в практической деятельности, в том числе для решения задач экологического характера. Выпускники не называют причинно-следственные связи, объясняющие изменение природной среды, ее объектов под воздействием хозяйственной деятельности человека или природных процессов. Отмечалась низкая решаемость заданий экологического содержания, сформулированных в форме кейса. Объяснения же процессов или их обнаружение в условиях, предложенных в заданиях, вызывают у большинства выпускников затруднения [2]. Это свидетельствует о несформированности умений, обозначенных в требованиях к уровню подготовки выпускников, в частности находить в разных источниках и анализировать информацию, необходимую для изучения экологических проблем и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Подготовка к единому государственному экзамену по географии в настоящее время происходит в следующих формах. Наиболее распространенная – тренинг через тесты в Интернете на популярных сайтах: <http://www.egeigia.ru>, ctege.info и многих других. Но это преимущественно тестовые задания, где авторы-составители уже все продумали и объяснили, а ученику остается только выбрать правильное или неправильное объяснение или факт. А вот тренинга решения заданий с развернутым ответом не найти. Отсюда, задача учителя географии научить видеть и понимать реальные события экологической обстановки в своей местности, находить причинные зависимости в объяснении фактов, изложенных в средствах массовой информации, уметь читать и устанавливать геоэкологические связи на основе картографических материалов. Среди методических приемов решения этих задач можно назвать: наблюдения природных объектов и явлений, использование кейсов, чтение, наложение и сопоставление географических карт. Эти приемы реализуются в рамках обучающих технологий проблемного обучения, развивающего обучения, проектной и игровой деятельности. Вопросы экологического содержания объективно интересны для учащихся, они затрагивают их жизненные наблюдения. Научиться применять приобретенные знания в знакомой или новой ситуации – первая ступень к использованию знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач по определению качества окружающей среды своей местности, ее использованию, сохранению и улучшению, принятию необходимых мер в случае природных бедствий и техногенных катастроф. Возможно, это снизит «боязнь» заданий ЕГЭ, требующих развернутого ответа, рассуждения с объяснениями причин состояния окружающей среды и последствий хозяйственной деятельности станут более внятными и аргументированными.

Библиографический список

1. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. М.: Просвещение, 2011.
2. Отчет по ЕГЭ. Красноярский край. Аналитический отчет по географии. [Электронный ресурс]. URL: http://coko24.ru/?page_id=12546 (дата обращения: 24.03. 2017).
3. Сборник нормативных документов. География /сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2007.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ПУТЕШЕСТВИЕ ФЛАГА»

EDUCATIONAL PROJECT «JOURNEY OF THE FLAG»

В.В. Лемешкова

КГАОУ «Школа космонавтики», г. Железногорск

V. V. Lemeshkova

Cosmonaut School, Zheleznogorsk, Russia

Флаг школы космонавтики, образовательный проект.

Содержание статьи раскрывает реализацию проекта, направленного на воспитание любви к географическому познанию страны, географическим исследованиям, создание условий для знакомства, сближения, общения и решения общих задач подростками разных территорий, а также ориентированного на формирование у обучающегося мира, знаний о многообразии своей Родины, преодоление огромных российских расстояний.

Flag of the school of cosmonautics, educational project.

The paper describes the implementation of the project aimed at the inculcation of love to the geographical knowledge of the country, geographical research, creation of conditions for acquaintance, rapprochement, communication and solution of general tasks by teenagers from different areas, and focused on helping the student to form their universe, gain the knowledge about the diversity of their country, and overcome the enormous Russian distances.

Главным действующим персонажем задуманного проекта является реликвия – флаг Школы космонавтики. 25 лет назад школа, замысленная сибирскими спутникостроителями, создала свои традиции, устав и символы. Флаг Школы космонавтики – это не просто символ, в нем заключены дух и цель наших земляков, людей, влюбленных в Космос, преданных своей Родине, которые в 80-е гг. задумали и создали нашу уникальную школу. Школа родилась в 1989 г., когда перед сибирскими спутникостроителями была поставлена задача воспитать новое поколение увлеченных космосом детей.



Рис. 1. Начало проекта «Путешествие флага»

Проект «Путешествие флага» направлен на патриотическое воспитание молодежи посредством популяризации одного из символов образования молодежи Красноярского края – флага ШК (КГАОУ «Школы космонавтики»). Флаг Школы космонавтики как символ краевой школы, в стенах которой живут и учатся подростки со всего Красноярского края, объединяет не только молодых людей, связавших школьные годы со Школой космонавтики, но и всех наших земляков. На месте флага ШК можно представить знамя или другой символ любого учебного заведения края.

Проект реализуется с 2015 г. Целевая аудитория проекта – подростки и молодежь в возрасте от 6 до 18 лет, а также российские географы и специалисты, по роду службы связанные с географией.

Цели: проектом «Путешествие флага» мы хотим показать, что и из Красноярского края можно попасть в другие страны, континенты и представлять там свой родной край.

Проект носит практико-ориентированный характер и составлен с учетом того, что сегодня выездные мероприятия и детский познавательный туризм связаны с трудностями финансового плана, далеко не каждая семья имеет возможность профинансировать туристические поездки детей. И познание своей страны нередко обезличивается, превращаясь в ряд стереотипов.

Формы и методы реализации

Проект не имеет ограничений по срокам реализации, каждый следующий этап проекта задумывается как продолжение предыдущих.

Каждый этап реализуется по определенному алгоритму:

- мозговой штурм – поиск возможных вариантов путешествия флага;
- составление карты маршрута;
- поиск вариантов реализации утвержденного маршрута;
- утверждение участников группы, осуществляющей сопровождение истории маршрута;
- сбор, систематизация и подготовка к публикации материалов, собранных о маршруте;
- публикация материалов о реализации очередного путешествия флага на сайте школы, подготовка демонстрационных стендов о реализации маршрута, оформление отчета о проделанной работе.

Методы реализации

- переговоры с потенциальными представителями принимающей стороны проекта: телефон, Интернет (группы ВК, электронная почта, скайп);
- почта РФ (пересылка флага почтовым отправлением в случае невозможности доставить флаг лично);
- сбор фотоматериалов;
- адресные беседы, обсуждение интересующих вопросов с принимающей стороной;
- подготовка рекламных буклетов;
- оформление стендовых докладов.

Распространение результата

На сегодняшний день в осуществлении нашего проекта приняли участие:

Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ) в лице Лукина В.В., заместителя директора института, начальника Российской антарктической экспедиции. Флаг побывал на Антарктической станции «Прогресс» (рис. 2).

URL: <http://www.novosti.cosmoschool.ru/index.php?newsid=897>

ГБОУ «Лицей МКШ им. В.Н. Челомея», г. Байконур, Республика Казахстан, в лице Шаталова Д.В., директора Международной космической школы, члена

Президиума ФРМС России, заслуженного учителя РФ, лауреата международной премии Андрея Первозванного. URL: <https://vk.com/cosmoschool>; <http://www.novosti.cosmoschool.ru/index.php?newsid=932>;

ФРМС России, XVII Международные соревнования по ракетомодельному спорту среди юношей «Кубок Байконура-2016» в лице Алексея Коряпина, заслуженного мастера спорта СССР, трехкратного чемпиона мира, главного тренера сборной команды России по РМС, водрузившего наш флаг над стартовой площадкой спортивных ракет «Байконура». URL: <http://stolitca24.ru/news/uchenik-zheleznogorskoj-shkoly-kosmonavtiki-stal-prizerom-sorevnovaniy-po-raketomodelnomu-sportu/>, <http://gornovosti.ru/glavnoe/uchenik-shkoly-kosmonavtiki-iz-zheleznogorska-stal-prizerom-mezhdunarodnykh-sorevnovaniy-po-raketomodelnomu-sportu86963.htm>;

в Салехарде проект поддержала учитель географии Ирина Владимировна Аксенова и команда ДООГ «Полярный круг» Обдорской гимназии. URL: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/0BwAD5wb3u00BMTRfYTdTRG5qaHM>;

<http://gymn1.com/news.php?name=flag-shkoly-kosmonavtiki-krasnojarskogo-kraja-v-gostjah-u-obdorskoj-gimnazii>;

наш флаг побывал у рыболовов и оленеводов в низовье Оби на Ямале, в гостях у учителя географии Людмилы Николаевны Шишкиной и команды ДООГ «Хаерако» Панаевска (рис. 3).

URL: http://krasnoyarsk.zoon.ru/education/obscheobrazovatel'naya_shkola-internat_po_rabote_s_odarennymi_detmi_shkola_kosmonavtiki_na_krasnoyarskoj_ulitse_v_zheleznogorske/social/.

Итоги

Наш проект успешно реализован, собран богатый фотоматериал, в Школе космонавтики оформлены стенды, проведены Антарктические и Арктические уроки. В ходе реализации проекта мы наладили сотрудничество с представителями уникальных профессий – полярниками Антарктиды, научными сотрудниками ААНИИ, жителями Ямала и Байконура, мастерами ракетомодельного спорта ФАИ и ровесниками из разных уголков России и не только. Наш проект продолжается и его ждут новые путешествия, а участников проекта новые открытия и знакомства. (Статья о первом путешествии на страничке: <http://www.novosti.cosmoschool.ru/index.php?newsid=897>).



Рис. 2. Флаг в Антарктиде



Рис. 3. Флаг на Ямале

Библиографический список

1. URL: <http://www.aari.ru/>
2. URL: http://www.korabel.ru/news/comments/valeriy_lukin_antarktika_region_mira_mezhdunarodnogo_sotrudnichestva_i_nauki.html
3. URL: <http://rusplt.ru/society/issledovanie-antarktiki-eto-delo-prestija-20800.html>

ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СО ШКОЛЬНИКАМИ В ПАРКЕ ФЛОРЫ И ФАУНЫ «РОЕВ РУЧЕЙ»

THE FEATURES AND SPECIFICITY OF EDUCATIONAL-RESEARCH WORK WITH SCHOOLCHILDREN UNDER THE CONDITIONS OF THE PARK FLORA AND FAUNA «ROEV RUCHEY»

Д.А. Ли, С.В. Чипура

Красноярск, МАУ «Парк флоры и фауны “Роев ручей”»

D.A. Lee, S.V. Chipura

Krasnoyarsk, MAI Park flora and fauna «Roev Ruchey»

Учебно-исследовательская работа, федеральные государственные образовательные стандарты, эколого-просветительская работа, обогащение среды, межотраслевое взаимодействие, проектная и исследовательская деятельность, образовательно-событийная профильная площадка.

Сообщение посвящено особенностям организации учебно-исследовательской работы со школьниками в условиях Парка. Раскрывается специфика деятельности с учащимися, возможности организации процесса, положительные результаты межотраслевого взаимодействия. Указаны положительные эффекты эколого-просветительской работы, обозначены организационные сложности и пути их преодоления. Опыт работы применим для тиражирования и расширения числа участников.

Educational-research work, federal state educational standards, environmental education work, environmental enrichment, inter-industry cooperation, design and research activities, educational and event profile site.

The report is devoted to the peculiarities of the organization of educational -research work with schoolchildren in the conditions of the Park. The specifics of activities with students, the organization of the process, and the positive results of inter-industry interaction are revealed. Positive effects of environmental education are indicated, organizational difficulties are indicated, ways of overcoming them are outlined. Work experience is applicable for replicating and expanding the number of participants.

Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей», обладая большим потенциалом и возможностями, консолидирует и объединяет усилия по созданию систематической работы в эколого-просветительском направлении и вносит значительный вклад в экологическое образование и воспитание.

Актуальна роль Парка как ресурса и места реализации федеральных государственных образовательных стандартов для образовательных учреждений. Это образовательно-событийная профильная площадка для школьников по есте-

ственным наукам и экологическому просвещению, где учебный процесс и внеурочная деятельность реализуются через интерактивные формы на основе межотраслевого взаимодействия и сотрудничества.

На современном этапе становится очевидно, что умения и навыки исследовательского поиска и проектных исследований в обязательном порядке требуются не только тем, чья жизнь будет связана с научной работой, они необходимы каждому культурному человеку в целях раскрытия креативности, творческих возможностей и интеллектуального потенциала вне зависимости от выбора профессионального пути.

В федеральных государственных образовательных стандартах большое внимание уделяется именно проектной и исследовательской деятельности как решающему фактору в формировании у школьника умения учиться. Однако у учителей в силу объективных причин не всегда хватает собственных временных и материально-технических ресурсов.

Учебно-исследовательская деятельность учащихся – процесс совместной работы учащегося и педагога по выявлению сущности изучаемых явлений и процессов. Увлечение животными и природой, ее изучение относятся к высшему ряду хобби – интеллектуально-эстетическому и очень ярко проявляются в возрасте от 9 до 13 лет. Именно в этот период формируются возможные допрофессиональные интересы, ценностно-смысловые, общекультурные, информационные и учебно-познавательные ключевые компетентности. Такая увлеченность очень важна именно в пубертатном периоде как альтернатива многим негативным направлениям, на которые может сориентировать подростка современное кино, телевидение и др.

С 2016 г. благодаря разработке и внедрению межотраслевых проектов по реализации ФГОС стало возможно взаимовыгодное объединение ресурсов и возможностей Парка и школ. Учителя являются руководителями исследований и тематических погружений, обеспечивают подготовку и оформление детских исследований и проектов. Научные сотрудники Парка предлагают тематику, объект исследований, методики сбора первичных материалов, проводят консультирование и сопровождают юннатов в Парке, т. е. являются научными руководителями детских исследований. Такое тесное сотрудничество позволяет учителям и педагогам получать качественную образовательную ресурсную площадку, а сотрудникам Парка проводить эколого-просветительскую, профориентационную работу и допрофессиональную подготовку со школьниками.

При этом имеются особенности и специфика организации и проведения учебно-исследовательской деятельности в условиях Парка.

У детей существует определенный «таксономический перекося» в отношении выбора объектов исследований – предпочтение отдается более крупным животным; млекопитающих и птиц изучают больше, чем рептилий, амфибий, рыб и беспозвоночных.

Основу тематики учебно-исследовательских работ составляют этологические наблюдения за животными в искусственно созданной среде обитания, а так-

же работы, связанные с обогащением среды обитания, что, в свою очередь, предполагает наличие терпения, внимательности, усидчивости. Сам по себе систематический сбор данных несложен, но требует предварительного системного обдумывания и помощи педагога в формулировке проблемы и гипотезы, выборе методов, определении плана исследований. Наконец, надо осмыслить полученные результаты и сформулировать выводы. Надо ответить на поставленные вопросы и понять, как разрешить проблему. Дальнейшие действия – как учитывать результаты исследований в практике зоопарка [2].

Опыт работы показывает, что не у всех ребят есть интерес к ведению наблюдения за животными, большой интерес вызывает возможность поставить простой эксперимент. Но количество работ с постановкой простого эксперимента, таких как изменение рациона питания, продолжительности дня и ночи, крайне ограничено, так как у Парка пока нет возможности выделить отдельных животных без нанесения вреда основной коллекции. Работы по обогащению среды обитания дают им такую возможность. В зависимости от вида животного они могут сделать своими руками игрушку, кормушку, ввести элемент декорации вольера и проанализировать, как влияет тот или иной предмет на поведение и деятельность животного.

В настоящее время единственный отдел, куда юннаты имеют прямой доступ – это виварий, где можно при непосредственном контакте с животными, при соблюдении правил безопасности при работе с животными проводить экспериментальные исследовательские работы.

Определенные трудности проведения учебно-исследовательских работ с юннатами связаны с удаленностью и низкой транспортной доступностью Парка. Загруженность современным школьникам не всегда позволяет приезжать в то время, которое необходимо и оптимально для проведения исследования. Учитывая эти сложности, сотрудники Парка применяют следующие варианты проведения учебных исследований и проектов с юннатами: интенсивная (полный день погружения) работа в выходные и ежедневно в каникулярные дни; организация исследований на базе образовательных учреждений (экспериментальная и опытническая работа по беспозвоночным); сбор первичного полевого материала во время выездных эколого-ландшафтных экспедиций по зоологии беспозвоночных и позвоночных, проведение сравнительного анализа особенностей этологии и экологии исследуемых видов.

Данные подходы имеют положительную динамику и результативность: увеличение числа и расширение географии образовательных учреждений (населенные пункты пригородной зоны Красноярска и города-спутники), заинтересованных в проведении внеурочных форм работы в формате исследований и проектов; стабильная сохранность контингента юннатов; призовые места детских исследований и проектов на конкурсах, конференциях, интеллектуальных соревнованиях различного уровня (от регионального до международного); включение Парка в муниципальную систему работы по выявлению, поддержке и сопровождению одаренных и талантливых детей и молодежи.

Работы и проектные исследования юннатов являются «указателями» возможных будущих исследований и могут рассматриваться как ценные учебно-исследовательские работы. При хорошем планировании и выполнении результаты исследований, выполненных школьниками, могут служить основой для подготовки публикаций и внести существенный вклад в копилку научных исследований Парка [1].

Библиографический список

1. Научная работа в зоопарках: материалы школы-семинара ЕАРАЗА. 23–25 ноября 2010 года / под ред. С.В. Попова, Г.В. Вахрушевой. Тверь: Триада, 2012. 120 с.
2. Научно-просветительная работа в зоопарках: сборник статей / под ред. Т.В. Ворониной, Е.Я. Мигуновой и Н.Р. Рубинштейн. Тверь: Триада, 2012. 386 с.

МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЕ ПО ТЕРРИТОРИИ ГРУППЫ АБАНСКИХ ОЗЕР

INTERDISCIPLINARY INTEGRATION AT THE ENVIRONMENTAL TRAIL WITHIN THE AREA OF THE ABAN GROUP OF LAKES

Н.А. Лигаева, О.А. Кузнецова
Сибирский федеральный университет
М.С. Астрашарова
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева

N.A. Ligaeva, O.A. Kuznetsova
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia
M.S. Astrasharova
Krasnoyarsk State Pedagogical University
named after V. P. Astafyev, Russia

Межпредметная интеграция, экологическая тропа, озеро.

Статья посвящена возможностям межпредметной интеграции в школьном образовательном процессе на примере реализации экологического маршрута (экотропы) «Природная академия» по территории группы Абанских озер.

Interdisciplinary integration, ecological trail, lake.

The paper is devoted to the possibilities of the interdisciplinary integration in the school educational process by the example of the environmental trail (ecotrail) “Nature Academy” within the area of the Aban group of lakes.

Современность предлагает учащимся разнообразные подходы в достижении образовательных результатов. Межпредметная интеграция способствует формированию у них обобщенных представлений об окружающей среде, развитию творческого мышления и познавательного интереса.

В статье представлен вариант межпредметной интеграции предметных областей – география, биология и экология на примере реализации экологического маршрута (экотропы) «Природная академия» по территории группы Абанских озер. Экологическая тропа позволяет учащимся не только получать знания, но и оценивать результаты взаимодействия человека и природы, овладевать навыками экологически грамотного поведения в природе.

Абанская группа пресных озер Красноярского края – самая многочисленная в Канско-Рыбинской котловине, их насчитывается около тридцати. Расположены озера севернее Канска, вблизи районного центра Абан (рис.).

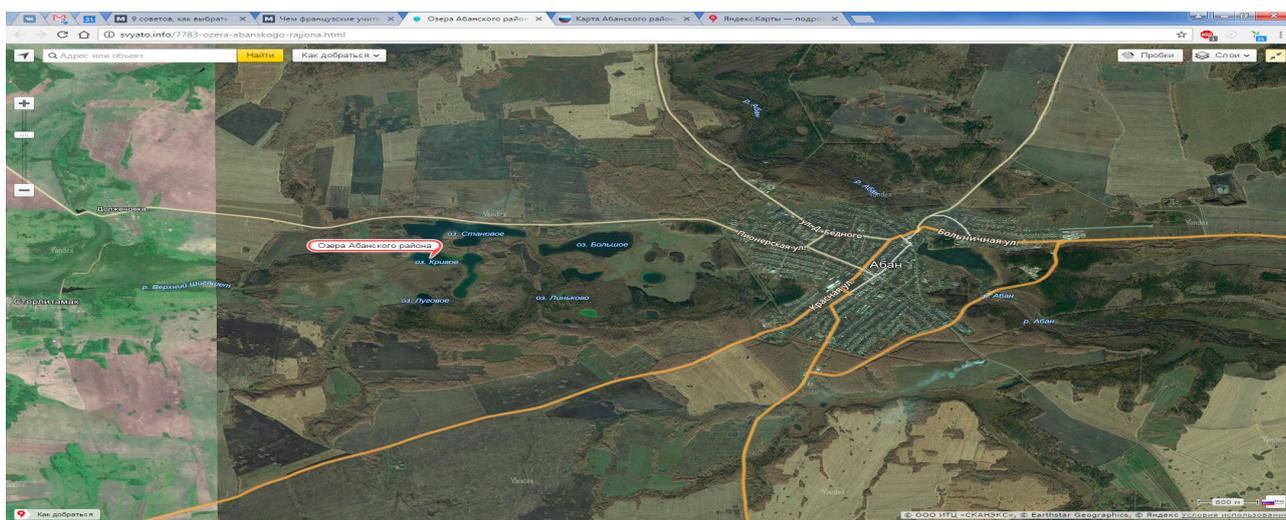


Рис. Местоположение Абанской группы пресных озер Красноярского края

Все озера Абанской группы живописны и привлекательны; расположены в окружении смешанных лесов, соединены между собой небольшими протоками. Возможно, что в недалеком прошлом группа Абанских озер соединялась в одно большое Абанское озеро. Со временем с понижением базиса р. Верхний Шигашет уровень воды в озерах снизился до абсолютной отметки 233,5 м, в береговой зоне начало происходить постепенное заболачивание и зарастание. Акватория водоемов сократилась до 0,369 км (36,9 га), а между озерами остались протоки шириной не более 10 м при максимальной глубине 0,7–1 м [1].

Самое известное из озер Становое расположено на северо-западной окраине поселка Абан, имеет площадь зеркала воды менее 1 км², максимальная глубина 12 м. Берег по всему периметру озера пологий. Береговые отложения представлены преимущественно песчаным грунтом с глинистыми отложениями и илом, с глубиной преобладают включения илистых остатков. Местами песчаный берег чередуется с незначительной заболоченностью. Температура поверхности воды озера в летний период достигает 20°C. Озеро сообщается с озером Большое.

Глубина озера Большое составляет 9,2 м. Берег слабонаклонный, 2/3 береговой линии заболочены. Температура поверхности воды – 19,8°C; в центральной части озера – 19,6°C; в придонных слоях – 19,6°C. Вода слабомутная, имеет слабоболотеловатый цвет и землистый запах, прозрачность воды более 3 м.

Ширина озера Карасево около 60 м, длина более 100 м. Максимальная глубина озера составляет 6,2 м. По всему периметру озера берег пологий, заболоченный в среднем на 20 м от уреза воды. Береговые отложения представлены суглинками. Температура поверхностных вод в середине июня составляет 17,4°C. Вода слабоболотеловатого цвета с травянистым запахом, прозрачность воды около 2 м.

Чертово озеро имеет округлую, воронкообразную форму. Глубина водоема более 40 м. Всегда было объектом любительского рыболовства. В настоящее время озеро интенсивно заболачивается. Рядом с ним находится озеро Бараниха, так же, как и Чертово озеро, оно практически не исследовано. Вода в водоеме чистая, прозрачность воды превышает 3 м.

Уникальным на территории Абанского района является и сапропелевое озеро Кривое, расположенное в понижении между холмами в 5 км к западу от поселка Абан. Озеро имеет Г-образную форму. Протяженность береговой линии 3,6 км, площадь 0,369 км². Питание осуществляется преимущественно подземными водами и атмосферными осадками. Котловина озера в настоящее время интенсивно зарастает. Озеро Кривое соединено небольшими протоками с озерами Становое и Большое. Из водоема берет начало ручей Верхний Шигашет.

Берега озера сложены осадочными песчаниками, глиной, известняком палеозойского и мезозойского возраста. Характерной особенностью озера является состав донных отложений, представленных озерно-болотными илосапропелями, ровным слоем мощностью 0,5–4 м покрывающими морфоструктуры минерального дна, повторяя все его детали, и сапропелями, лежащими в верхнем горизонте. Последние представляют собой уплотненную массу темно-серой окраски пятнистой текстуры за счет зеленоватой и малиново-серой окраски, включениями остатков растительности и ракушек моллюсков. В прибрежной полосе сапропели уходят под торфяники и покровный ковер, выполненный мощным сплетением корневищ надводных растений. На малых глубинах сапропель покрыт подводной растительностью мощностью до 0,5 м. Важно отметить, что в сапропели озера Кривое содержится азот, фосфор, калий, вещества группы В12 и В2. Используется грязь в лечебных целях (наружно) местным населением, также является прекрасной кормовой добавкой для домашней птицы и животных.

Береговая растительность озер Абанской группы представлена сосново-березовым лесом. В высокотравье произрастают редкие виды: колокольчик рапунцеливидный, персиколистный и скученный, смолянка, Венерин башмачок, лилия кудреватая, адонис сибирский. Для мелководий озер характерны заросли различных видов хвощей (хвощ топяной, хвощ болотный), тростника, рогоза, встречаются осока и стрелолист. Из макрофитов в прибрежной зоне типичны амфибиотические виды кубышек и кувшинок и плавающая на поверхности ряска. В некоторых озерах обитают щука, линь, верхоплавка (подвид гольяна), карась, окунь, сорога. Встречается ондатра – распространенный грызун, ведущий земноводный образ жизни. Один из уникальных представителей фауны некоторых озер – болотная выпь – редкий, сокращающийся в числе вид, поедает лягушек, головастиков, водных насекомых. В смешанном лесу обитают дятел, ястреб, можно часто увидеть сову. В теплый период года на водоемах обитают утки, изредка встречаются дикие гуси [2].

Экологический маршрут «Природная академия» знакомит учащихся с Абанской группой озер (происхождение озер, народные легенды, основные ландшафты данной территории, уникальные представители флоры и фауны, а также бальнеологические возможности использования сапропелей).

Экомаршрут разработан для учащихся 5–8 классов. В группе 8–15 человек, продолжительность 4–5 часов, длина маршрута радиального характера составляется в соответствии с возрастом. В процессе прохождения по экомаршруту для его участников освещаются актуальные проблемы взаимоотношения в системе

«человек–природа», особенностей влияния хозяйственной деятельности на окружающую природную среду и его возможных последствий.

При участии молодых исследователей на экологической тропе включены элементы научно-исследовательской деятельности: организация исследования и сравнительного анализа своеобразных природных объектов в разных маршрутных точках, определение степени аттрактивности маршрута; изучение основных гидрологических, гидрохимических, гидробиологических характеристик озер; самостоятельная оценка экологического состояния разнотипных водных объектов по показателям биоты, а также оценка рекреационной ценности озер; разработка плана возможных мероприятий по сохранению и улучшению озерных экосистем в условиях рекреации.

Благодаря межпредметной интеграции на экологической тропе у школьников формируются не только предметные результаты обучения, но также и метапредметные, вызывая интерес к научно-исследовательской деятельности.

Библиографический список

1. Лигаева Н.А., Чеха В.П. Абанская группа озер и перспективы развития экологического туризма // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной Всемирному дню Земли и 60-летию кафедры экономической географии КГПУ им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. Вып. 10. С. 76–78.
2. Сорокина Г.А., Задереев Е.С., Пахарькова Н.В., Крючкова О.Е., Тарасова О.В., Кузнецова О.А., Прудникова С.В., Безкоровайная И.Н., Субботин М.А., Шашкова Т.Л. Современные подходы к биоконтролю состояния окружающей среды: учебное пособие. Красноярск, 2012. 146 с.

ИЗУЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГЕОГРАФИИ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

STUDY OF THE NATIONAL AND REGIONAL COMPONENT OF GEOGRAPHY IN THE REPUBLIC OF TYVA IN THE GEOGRAPHY SCHOOL COURSE

Н.К. Монгуш

*МБОУ «Монгун-Буренская СШ» села Кызыл-Хая
муниципального района Монгун-Тайгинский коожун
Республики Тыва*

N.K. Mongush

*Mongun-Burenskaya School in the Village of Kyzyl-Khaya,
Municipal District of the Mongun-Taiga Coogan,
Republic of Tyva, Russia*

Региональный компонент, Республика Тыва, законодательная база, профориентация, национальные традиции.

В статье рассматриваются законодательная база развития региональной географии в Республике Тыва, ее значимости для учебного процесса и возрождения национальных традиций, несущих в себе чрезвычайно объемный образовательный и воспитательный потенциал.

Regional component, Tyva, legislation base, vocational guidance and national traditions.

The article describes the legislative base of regional geography development in the Republic of Tyva and its importance for the educational process and recovery of national traditions with extremely voluminous educational and pedagogic potential by the example of studying the local geography.

В Законе «Об образовании» Республики Тыва отмечается, что «государственная политика в области образования основывается на принципах... связи обучения с жизнью, национальными и культурными традициями народа» и «преемственность и непрерывность воспитания и обучения на родном языке рассматривается как основа национального, культурного развития личности [2].

Без воспитания молодого поколения в духе любви к своей родной земле, стране, воспитания чувства гордости за отечество, ответственности за укрепление единого российского государства на духовно-нравственной основе невозможно привитие и развитие патриотических чувств, сознания и поведения. У каждого человека есть своя земля, своя территория, которую он обязан чтить, облагораживать, защищать.

Молитва родной земле бытовала у тувинцев с древних времен. Священная вера и историческое развитие тувинцев всегда была связана с землей. Тува во многих отношениях уникальна. Эту уникальность создает географическое поло-

жение – наиболее возвышенная часть Тувы заполнена хребтами, достигающими, а местами превышающими 3 976 м над у. м. Реки и озера Тувы уникальны обилием и красотой. Географическая изоляция и слабая транспортная доступность способствуют сохранению редких и исчезающих популяций животных и растений, занесенных в Красные книги России и Тувы. Экогеографические аспекты региона отличаются сравнительной чистотой, почти естественным состоянием для большей части высокогорья.

Изучение региональной географии актуально в связи с малой изученностью и отдаленностью региона. В 1991 г. было принято Постановление Совета Министров Тувинской АССР «Об основных направлениях развития народного образования Тувинской АССР на 1991–2000 гг.». Документ содержит следующие принципы региональной образовательной политики: развитие национальной школы на основе родной языковой среды; приобщение подрастающего поколения к национальной культуре, обычаям и традициям народной педагогики, создание новых образовательных программ краеведческих курсов. Как показала практика, для более эффективной реализации основных направлений развития образования республики был принят Закон «Об образовании» в 1995 г. [6; 2]. Региональные программы географического образования в Республике Тыва были приняты в начале 90-х гг. Государственный базисный план был утвержден Министерством образования России 07.06.93. Приказ № 237 [1].

С 1993 г. на новом этапе развития России осуществляется реформа школы. В соответствии с задачами этой реформы в 1993 г. разработан учебный план для общеобразовательных школ Республики Тыва. Базисный учебный план состоял из двух основных частей: инвариантной (обязательной для всех школ Российской Федерации) и вариативной (национально-региональной). Последняя, в свою очередь, содержит предметы, которые утверждают законодательным органом субъекта РФ, и они обязательны для всех учащихся, в данном случае Верховным Хуралом Республики Тыва, и школьным, который утверждает педагогическим советом школы, исходя из своих потребностей и интересов [4]. В эти годы учитывались такие аспекты, как суверенитет республик и концепции национальной школы. В преподавании региональной географии это выражается в постоянном выделении количества часов на изучение своей республики. Так, в Республике Тыва за годы перестройки курс «География Республики Тыва» получил статус самостоятельного и уже в 1994–1995 учебном году изучался в течение 35 часов в 8 классах. В перспективе курс «Географии Республики Тыва» будет основным курсом в системе школьного географического образования нашей республики.

Принятие республиканских программ поставило на новый качественный уровень решение проблемы всего содержания географического образования. Новая концепция географического образования в республике требовала подготовки научно обоснованной программы и учебников. Создаются авторские коллективы по составлению программы «География Республики Тыва», которая будет обсуждаться учителями географии и биологии республики. Создается альтернативный учебник по географии республики. Активное участие в этом процессе при-

нимают авторы учебника «География Республики Тыва» (Тувинское книжное издательство, Кызыл, 2006). К.О. Шактаржик, А.Ч. Кылгыдай, О.С. Дамдын и высококвалифицированные учителя-практики [8].

Одной из основных задач модернизации российского образования является осуществление демократических принципов образовательной системы, предусматривающих учет языковых, культурно-исторических, природно-климатических, этногеографических особенностей каждого субъекта России. Главным условием решения этой задачи является введение национально-регионального компонента государственного стандарта общего образования Республики Тыва, который был принят Правительством Республики Тыва (Постановление № 25 от 17 января 2006 г. «Об утверждении национально-регионального компонента государственного стандарта дошкольного образования, начального общего, основного общего и среднего (полного) образования Республики Тыва до 2010 года»).

Национально-региональный компонент государственного стандарта общего образования Республики Тыва разработан на основании Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 г. № 1756..[7], Закона Российской Федерации «Об образовании» (ст. 7) [3], Закона Республики Тыва «Об образовании» (ст. 7) [2].

Национально-региональный компонент государственного стандарта общего образования Республики Тыва является стандартом первого поколения в истории образования Республики Тыва, максимально приближенным к содержанию жизни республики, ее особенностям, достижениям науки и практики [5].

Авторы-разработчики национально-регионального компонента государственного стандарта общего образования по предмету «География Республики Тыва» обратили особое внимание на более прочное усвоение содержания федерального компонента, популяризацию знаний современной географической науки на практико-ориентированном материале республики.

В системе школьной географии курс «География Республики Тыва» изучается параллельно с «Географией России». Его особая роль определяется тем, что, помимо научно-ознакомительных функций, он главным образом влияет на становление мировоззренческих и личностных качеств учащихся. Главная цель данного курса – более прочное усвоение содержания федерального компонента на практико-ориентированном региональном материале; обеспечение доступа к информации регионального уровня и ее распространение; популяризация знаний современной науки на материалах республики; формирование в общественном сознании представлений о ценности и уникальности объектов региона, необходимости их бережного использования; профориентация учеников в области применения географических знаний.

Таким образом, внедрение в учебный процесс образовательных учреждений регионального компонента «География Республики Тыва» в большей степени связано с перспективой возрождения национальных традиций, несущих в себе чрезвычайно объемный образовательный и воспитательный потенциал.

В этой связи необходимо выявить специфику регионального географического образования и способы его актуализации в современном социальном, экономическом, культурном пространстве региона.

Библиографический список

1. Государственный базисный план Министерства образования России 07.06.93. Приказ № 237 // Башки (Учитель). Научно-популярный и методический журнал Министерства образования и науки Республики Тыва. 1995. № 1. С. 9–12.
2. Закон Республики Тыва «Об образовании» // Тувинская правда. 1995. 10 августа. № 89 (14634). С. 2–5.
3. Закон Российской Федерации «Об образовании». 9-е изд. М.: Ось-89, 2005. 64 с.
4. Марченко Л.К. К вопросу о базисном плане, образовательных стандартах и введении их в педагогическую практику // Башки (Учитель). Научно-популярный и методический журнал Министерства образования и науки Республики Тыва. 1995. № 1. С. 9–12.
5. Национально-региональный компонент государственного стандарта общего образования Республики Тыва / под ред. Г.Д. Сундуй. Координаторы П.А. Морозов, А.С. Ооржак. Кызыл: Тувинское книжное издательство, 2006. С. 5; 96.
6. Очур Н.М. Формирование региональной образовательной политики в Республике Тыва в 1991–2008 гг. // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2012. № 4. С. 386–391.
7. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года: Распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2001 № 1756-р // Официальные документы в образовании. 2002. № 4. С. 3–31.
8. Шактаржик К.О., Кылгыдай А.Ч., Дамдын О.С. География Республики Тыва: учебное пособие, утвержденное Министерством образования и науки РТ. Кызыл: Тувинское книжное издательство, 2006.

УТИЛИЗАЦИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

SOLID WASTE MANAGEMENT AND APPLICABILITY OF THIS SOLID WASTE MANAGEMENT AND APPLICABILITY OF THIS PROBLEM FOR THE STUDY OF NATURAL SYSTEMS IN THE COURSE OF SCHOOL GEOGRAPHY

Д.Ю. Носков, Ю.В. Павлова

Научный руководитель В.А. Безруких

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

D.Y. Noskov, Y.V. Pavlova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Утилизация, твердые отходы, ТБО, проблемы, г. Красноярск.

Проблема отходов в настоящее время одна из главных проблем современности. Город Красноярск – крупнейший деловой, промышленный и культурный центр Средней Сибири, административный центр Красноярского края. С 2013 г. он внесен в список городов-миллионеров. Для большинства городов России, как и для Красноярска, остро стоит проблема утилизации твердых бытовых отходов.

Recycling, solid waste, solid household waste, problems, Krasnoyarsk.

The problem of waste is currently one of the major problems of our time. The city of Krasnoyarsk is the largest business, industrial and cultural center of Central Siberia, the administrative center of Krasnoyarsk Krai. Since 2013 he is included in the list of cities-millionaires. For most Russian cities like Krasnoyarsk – acute problem of solid waste management.

Отходы – источники загрязнения окружающей среды, но они неотъемлемая часть нашей жизни. Источником их образования является население, проживающее в жилищном фонде, в результате жизнедеятельности которого образуются отходы, также отходы потребления, образованные в нежилых помещениях (в организациях и на предприятиях), сходные по составу с твердыми бытовыми отходами (твердые коммунальные отходы). Таким образом, непрерывный рост городов и городских агломераций, охвативший в настоящее время всю планету, способствует увеличению количества городских школьников. Однако в условиях большого города организация учащихся для изучения природно-территориальных комплексов встречает большие трудности, так как непосредственная взаимосвязь с естественной природной средой затруднена. В результате градостроительства, а также весьма сильно сконцентрированной хозяйственной деятельности природно-географические условия подвергаются значительным

изменениям [1]. В 2014 г. Санкт-Петербургским Институтом проектирования, экологии и гигиены проводилась научно-исследовательская работа по разработке программы «Обращение с отходами на территории Красноярского края». Согласно исследованиям, в 2020, 2025, 2035 гг. ожидается увеличение ТБО в среднем на 17 500 т, а образование твердых бытовых отходов (ТБО) на одного жителя города составит 225 кг/год, или около 0,7 кг/сут. [1]. 96,8 % ТБО в Красноярске образуется за счет вклада трех основных источников:

- население, проживающее в жилищном фонде;
- предприятия торговли;
- места приложения труда.

Для оптимальной организации управления (в т. ч. сбора, транспортировки, переработки и захоронения) отходами потребления следует рассматривать эти потоки как единый поток.

Размещение ТБО, прочих отходов потребления, снега от уборки территорий в Красноярске производится по договорам на полигоне ОАО «Автоспецбаза» в районе с. Чистоостровского Емельяновского района, объекте рекультивации ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» в Ленинском районе у кладбища Шинников, полигоне ТБО ООО «Память -1» в Березовском районе «Сосновый мыс». Транспортировка отходов (мусора) от уборки территорий и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами осуществляет ООО «Компания Чистый город». Кроме этого, вторичные материальные ресурсы (отработанные покрышки, полимеры и др.) для переработки вывозятся в граничащие с городом районы: пос. Березовка, г. Сосновоборск и Дивногорск [2]. Два полигона для ТБО размещены на левобережье: «Автоспецбаза», ООО «Экоресурс», карьер п. Бадалык. На правобережье: «Сосновый мыс», «Шинников», а также полигон для опасных отходов «Серебристый». Понятие «несанкционированные свалки» для размещения отходов для Красноярска не свойственно [3; 4].

Использование отходов потребления в качестве вторичных ресурсов необходимо и целесообразно в большей степени для отходов бумаги и картона, пищевых отходов и текстиля, стекла, ПЭТ, отходов других полимеров, алюминиевых и жестяных банок. В Красноярске сбор и переработку вторичного сырья на данный момент осуществляют два мусороперерабатывающих предприятия – ООО «Чистый город», ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» и организации по переработке вторичных материалов (табл.).

Организации по переработке вторичных материалов в Красноярске

Наименование перерабатываемых вторичных материалов	Организации по переработке вторичных материалов
Полимеры, макулатура, отработанные аккумуляторные батареи	ООО «Север», ООО «Экология Сибири», ИП Симонов
Макулатура	ООО «Комплект – Енисей», ООО «Красноярская Бумажная Мануфактура»
Отработанные аккумуляторные батареи	ООО «Сибирские экологические технологии – ОО»
Опилки для использования в производстве топливных брикетов	ООО «СибЦентрКомплект»

Сбор вторичного сырья ведется от различных источников: извлечение утильных фракций на мусоросортировочных комплексах, сбор утильных фракций (преимущественно пластика и алюминия) на полигонах, прием вторичных ресурсов от населения, прием отходов организаций, собираемых по видам. Прием пластмассы, макулатуры, стеклотары и металлолома от населения Красноярска осуществляется на приемных пунктах. Твердые бытовые отходы в Красноярске можно классифицировать следующим образом:

- утилизация ресурсного потенциала отходов (мусоросортировочные предприятия);
- обезвреживание отходов (механобиологическое обезвреживание, термическое обезвреживание).

На мусоросортировочных предприятиях предусмотрена механизированная и ручная сортировка. Выбираются следующие утильные фракции ТБО:

- металлы цветные (банка алюминиевая, цинк, латунь, пищевой металл);
- металлы черные (банка жестяная, сталь нержавеющей);
- бумага и картон;
- стеклотарой, бутылки целые;
- полимеры (полиэтилен высокого давления, полиэтилен низкого давления, ПЭТ);
- провода, электротехнические отходы.

По отдельным видам вторсырья (пластики, стекло) требуется дополнительная переработка и приведение вторсырья в товарное состояние. Для первичной обработки пластика и его грануляции необходимы производственные линии для дробления, отмыва и грануляции. Для стеклотары – установка для дробления стекла в крошку и отсева. Дополнительные процессы переработки увеличивают себестоимость подготовки отдельных видов вторсырья к реализации.

В среднем 2,1–3,2 % потока отходов представляют собой отходы 1–3 классов опасности, которые в основном представлены отходами электроники и загрязненной тарой от бытовой химии [3]. Установки по демеркуризации (обезвреживанию) (ООО «Экоресурс» – термодемеркуриционная установка УРЛ-2М, ЗАО «Зеленый город» – установка «Экотром-2») позволяют перерабатывать не только лампы, но и остальные виды ртутьсодержащих отходов, требующие специальных методов демеркуризации. После удаления ртути из отработанных ламп оставшийся стеклотарой относится к 4 классу опасности и подлежит захоронению на объекте рекультивации промышленных отходов. Захоронение ртути возможно только на полигоне «Серебристый». Он является единственным в Красноярском крае предприятием, которое может размещать высокотоксичные отходы. Отработанные элементы питания по мере накопления сдаются на захоронение или накапливаются на полигоне «Серебристый» до образования товарной партии и сдаются на переработку в Челябинск, где функционирует переработчик бытовых батареек и аккумуляторов.

Возможна переработка следующих видов батареек:

- марганцево-цинковые (MnZn) – самые распространенные батарейки, чаще их называют щелочными и алкалиновыми;

- никель-металл-гидридные (NiMH) – используются в быту как альтернатива марганцево-цинковым батарейкам;
- литий-ионные (Li-ion) – используются в телефонах, камерах, ноутбуках и т. п.;
- серебряно-цинковые (AgZn) – используются в часах и других миниатюрных электронных устройствах, а также в военной технике, ракетостроении и авиации;
- никель-кадмиевые (NiCd) – применяются для автономного питания некоторых моделей шуруповертов и дрелей.

Топливо, полученное из ТБО, называют RDF (англ. «refuse derived fuel» – топливо, полученное из отходов). Выделение из твердых бытовых отходов очищенной от нежелательных загрязнителей калорийной фракции RDF, их использование в цементной промышленности позволяет дополнительно уменьшить массу захораниваемых отходов на 20 %. В настоящее время в Красноярском крае существуют два успешно развивающихся производства цемента: Красноярский и Ачинский цементные заводы. К сожалению, потребность цементных заводов в дополнительном топливе ограничена. Обоснование требований к объему производства дополнительного твердого топлива из ТБО выполнено путем изучения мощностей этих заводов, с определением потребности в топливе и последующим расчетом потенциальной доли замещения основного топлива альтернативным. К сожалению, в Красноярске отсутствуют специализированные контейнеры для опасных отходов в шаговой доступности: ртутные люминесцентные лампы, отработанные ртутные термометры, сухие и электролитические аккумуляторы, лекарства, бытовая и офисная техника и другие изделия, потерявшие потребительские свойства, относящиеся к 1–4 классам опасности для окружающей природной среды.

Города растут, занимая все большую площадь, осваивая разные высотные уровни, широтные зоны, типы рельефа, преобразуя природные компоненты. Тем не менее в городах имеются горные породы и рельеф, климат, текут реки, сохраняется растительный и животный мир, т. е. присутствуют все компоненты природы. Поэтому, как показало проведенное исследование, для городских школьников так важно изучение ПТК города, их антропогенные изменения в процессе изучения своей местности. Город, как правило, располагается в пределах нескольких природных комплексов, каждый из которых характеризуется не только своими природными свойствами, но и различной способностью к самоочищению и устойчивости к антропогенным нагрузкам [1].

Библиографический список

1. Носков Д.Ю., Безруких В.А. К вопросу актуальности изучения природных комплексов города учащимися в школьном курсе географии // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы XI Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному Дню Земли и 100-летию заповедной системы России. Красноярск, 2016. С. 262–265.
2. Отчет о результатах работ по выполнению мероприятия «Выполнение научно-исследовательской работы по разработке программы “Обращение с отходами на территории Красноярского края” согласно государственному контракту от 19.11.2010 № 51/2010. 3 этап, книга 1, раздел 4.1. СПб.: ООО ИПЭГ, 2014. 271 с.

3. Отчет о результатах работ по выполнению мероприятия «Выполнение научно-исследовательской работы по разработке программы “Обращение с отходами на территории Красноярского края” согласно государственному контракту от 19.11.2010 № 51. 1 этап, книга 2, раздел 2.1-2.2. Приложение 12. СПб.: ООО ИПЭГ, 2014.
4. Отчет о результатах работ по выполнению мероприятия «Выполнение научно-исследовательской работы по разработке программы “Обращение с отходами на территории Красноярского края” согласно государственному контракту от 19.11.2010 № 51/2010. Книга 5, раздел 5. 85 с.

ПРИМЕНЕНИЕ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

VISUALIZATION AT GEOGRAPHY LESSONS

С.А. Попеляева

Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П.Астафьева

S.A. Popelyaeva

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Наглядность, наглядные средства обучения, анкетирование, урок географии.

В статье представлены материалы исследования предпочтений школьников наглядных средств, применяемых на уроках географии.

Visualization, visual training aids, questioning, geography lesson.

The article presents the research materials on the students' preferences of visual aids used at geography lessons.

Наглядность в географии является необходимым условием прочного усвоения знаний. Средства наглядности в обучении повышают эффективность урока географии и вызывают интерес обучающихся к предмету.

Я.А. Коменский считал наглядность не только принципом обучающим, но и облегчающим обучение. Для осуществления наглядности он считал необходимым использовать реальные предметы и непосредственное наблюдение над ними, а когда это невозможно – модели и копию предмета, картинки как изображение предмета или явления. Для осуществления правильного наблюдения Я.А. Коменский категорически требует: «Пусть будет для учащихся золотым правилом: все, что только можно представлять для восприятия чувствами, а именно: видимое – для восприятия зрением, слышимое – слухом, запахи – обонянием, подлежащее вкусу – вкусом, доступное осязанию – путем осязания. Если какие-нибудь предметы сразу можно воспринять несколькими чувствами, пусть они сразу схватываются несколькими чувствами» [1].

Наглядность используемых учебных материалов является одним из важнейших элементов любого учебного процесса по любой из учебных дисциплин. Это иллюстрирует В.П. Молочков, который приводит научные данные по усвоению учебной информации с помощью зрения (рис.).



Рис. Усвоение информации при чтении, на слух, визуально, а также при комбинировании способов обучения [2]

Для того чтобы понять, какие наглядные средства из применяемых на уроках географии вызывают интерес у обучающихся, в МБОУ СШ № 10 им. Ю.А. Овчинникова с углубленным изучением отдельных предметов ученикам 5 класса было предложено написать эссе. Его содержание должно было затронуть следующие вопросы.

1. Нравится ли тебе, когда на уроке используются наглядные материалы (различные таблицы, схемы, фильмы, презентации)?
2. Как часто применяет учитель различные виды наглядности?
3. Помогают ли тебе наглядные материалы понять содержание урока?
4. Какие наглядные материалы тебе нравятся больше всего?
5. Как ты думаешь, зачем нужна наглядность на уроках географии?

Результаты проверки эссе показали, что всем учащимся нравится, когда учитель использует на уроках различные наглядные материалы. Чаще всего на уроках географии учитель применяет настенные карты, иллюстрации из учебника и презентации. Редко применяются кино-, видеофильмы, раздаточный материал натуральных объектов (минералов и горных пород, приборов и пр.). Особым рядом стоят самодельные наглядные пособия, в изготовлении которых могли бы принять участие ученики.

Все учащиеся ответили, что им помогают наглядные материалы понять содержание темы урока. На вопрос «Зачем нужна наглядность?», учащиеся чаще всего отвечали: «Для того чтобы понимать и знать мир». Уже пятиклассникам больше всего нравится работа с настенными картами (13 из 20 человек).

Среди разнообразных средств наглядности по географии школьники, только что начинающие изучать географию, выделяют карту. Ученикам больше всего на уроках нравятся настенные карты, презентации с ними, а также глобусы. Применение же на уроках натуральных объектов и самодельных наглядных пособий способствует развитию интереса, воображения. Таким образом, данный вид наглядности можно рассматривать как стимул в организации активной познавательной и творческой деятельности учащихся.

Библиографический список

1. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения. М., 1982.
2. Молочков В.П. Наглядность как принцип обучения // Информатика и образование. 2004. № 3.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ГЕОГРАФИИ И ФИЗИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В ПРИРОДЕ

METHODS OF IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION BASED ON THE INTEGRATION OF GEOGRAPHY AND PHYSICS IN THE STUDY OF PHYSICAL PHENOMENA IN NATURE

Ю.В. Сидорова

Новосибирская область,
МКОУ «Сокурская СОШ» Мошковского района

Y.V. Sidorova

Sokursky Secondary School, Moshkovsky District, Novosibirsk Region, Russia

Качество образования, междисциплинарный подход, методические приемы, интеграция географии и физики, преемственность обучения.

Сообщение посвящено вопросу использования междисциплинарного подхода при изучении географии и физики. В работе приведены методические приемы изучения физических явлений в природе при организации обучения географии и физики в основной школе.

Quality of education, interdisciplinary approach, methodical approaches, integration of geography and physics, training succession.

The message is devoted to the question of use of the interdisciplinary approach for studying geography and physics. The work provides the methodical approaches to studying the physical phenomena in nature within the frames of teaching geography and physics in the main school.

Современное реформирование системы образования России в связи с введением ФГОС значительно повышает требования к качеству образования. Однако рост качества образования невозможен при отсутствии взаимосвязи и преемственности в изучении школьных образовательных программ и единой интерпретации понятий, законов и теорий. На уроках географии, изучая природные явления, мы не объясняем причины их возникновения, а на уроках физики, описывая законы и причины возникновения явлений природы, редко касаемся географии их распространения. Это, как правило, и приводит к пробелам в знаниях школьников, отсутствию у них целостной картины мира и понимания закономерностей его развития, к невозможности применять знания и практические навыки в решении задач, возникающих перед ними в реальной жизни. Поэтому возникает необходимость решения проблемы через применение междисциплинарного подхода при изучении различных школьных учебных предметов. Особое внимание значимости межпредметных связей стоит уделять при изучении географии и физики, так как эти науки являются науками о Земле, а иллю-

стративный материал географических явлений и процессов позволит на практических примерах объяснить физические законы.

Междисциплинарный подход позволит избежать повторения одних и тех же понятий при изучении физических явлений на уроках географии и физики и создаст основу для формирования у учащихся устойчивых причинно-следственных связей в окружающем мире. Это позволит не только расширить сведения по таким учебным предметам, как физика и география, использовать знания о физических явлениях для сохранения здоровья человека, а также поможет самостоятельно применять полученные знания о физических явлениях для решения практических задач.

Начиная изучать физические явления на уроках географии, необходимо использовать знания о законах физики. Например, объясняя географические последствия движения Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца, необходимо объяснить причины этого явления: гравитацию, центробежную силу и как следствие образование силы Кориолиса, также важно отметить, что этот процесс является механическим явлением.

В природе существует и целый ряд звуковых явлений, происхождение которых связано с метеорологическими процессами. В первую очередь это гром. Возникновение грома связано с внезапным расширением воздуха в канале молнии, что создает ударную волну. Изучение промежутка времени между громом и молнией имеет и практическую значимость. По длительности между ударом молнии и громом можно определить расстояние до грозового очага. Для этого время в секундах нужно умножить на 332 м/с или рассчитать по-другому: каждые 3 секунды соответствуют 1 км до разряда.

Такой подход при изучении явлений окружающего нас мира позволяет реализовать междисциплинарный подход на стыке таких учебных дисциплин, как география и физика, что, в свою очередь, позволит повысить не только качество знаний по данным учебным предметам, но и применять полученные знания в повседневной жизни.

Библиографический список

1. Генике Е.А., Чапко Е.Е. Как построить интегративный курс? // География в школе. 1994. № 4. С. 40–43.
2. Зверев И.Д. Взаимная связь учебных предметов. М.: Педагогика, 1977. 61 с.
3. Яворук О.Я. Дидактические основы построения интегративных курсов в школьном естественнонаучном образовании: монография. Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2000. 247 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИКТОГРАФИКОВ «ЛИЦА ЧЕРНОВА» ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

USING OF CHERNOFF FACES PICTOGRAPHICS FOR THE RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCHS VISUALIZE

А.С. Соколов

Гомель, УО ГГУ им. Ф. Скорины, Республика Беларусь

A.S. Sokolov

Gomel, F. Skorina Gomel State University, Belarus

Визуализация данных, научная графика, лица Чернова, многомерные данные.

В работе раскрываются свойства и особенности пиктографиков «Лица Чернова», а также обосновывается возможность их применения для визуализации научных данных. В качестве примера приведены результаты визуализации параметров экологического состояния районов Гомельской области.

Data visualization, scientific graphics, Chernoff faces, multidimensional data.

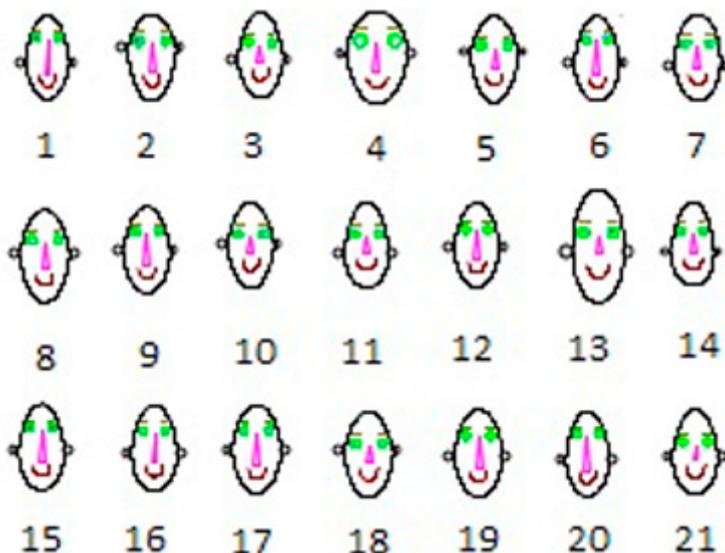
This article concentrates on the properties and features of “Chernoff Faces”, and also argues for the possibility of their application for scientific data visualizing. As an example, the results of visualization of a parameters of ecological state of the Gomel region districts are shown.

Л*ица Чернова (Chernoff faces)* – отображение многомерных данных в виде человеческого лица, его отдельных частей, один из наиболее искусно разработанных средств визуализации.

Одну и ту же информацию можно представить при помощи различных средств. Для того чтобы средство визуализации могло выполнять свое основное назначение – предоставлять информацию в простом и доступном для человеческого восприятия виде, необходимо придерживаться законов соответствия выбранного решения содержанию отображаемой информации и ее функциональному назначению. Иными словами, нужно сделать так, чтобы при взгляде на визуальное представление информации можно было сразу выявить закономерности в исходных данных и принимать на их основе решения.

Из всех зрительных навыков у человека сильнее всего развита способность к восприятию лиц других людей. Особый участок коры головного мозга узнает лицо, определяет направление взгляда и т. д. Другие части мозга (миндалевидное тело и островковая доля) анализируют выражение лица, а участок в префронтальной зоне лобной доли и система мозга, отвечающая за чувство удовольствия, оценивают его красоту. Лица Чернова – это схема визуального представления мультивариативных данных в виде человеческого лица. Каждая часть лица – нос, глаза, рот – представляет собой значение определенной переменной [1], т. е. для каждого наблюдения рисуется отдельное «лицо», где относительные значе-

ния выбранных переменных представлены как формы и размеры отдельных черт лица (например, длина носа, угол между бровями, ширина лица). Таким образом, наблюдатель может идентифицировать уникальные для каждой конфигурации значений наглядные характеристики объектов [2].



Районы: 1 – Брагинский, 2 – Буда-Кошелевский, 3 – Ветковский, 4 – Гомельский, 5 – Добрушский, 6 – Ельский, 7 – Житковичский, 8 – Жлобинский, 9 – Калинковичский, 10 – Кормянский, 11 – Лельчицкий, 12 – Лоевский, 13 – Мозырский, 14 – Наровлянский, 15 – Октябрьский, 16 – Петриковский, 17 – Речицкий, 18 – Рогачевский, 19 – Светлогорский, 20 – Хойникский, 21 – Чечерский

*Рис. Экологическая ситуация административных районов Гомельской области.
Параметры: ширина лица – плотность сельского населения, уровень ушей – коэффициент относительной напряженности эколого-хозяйственного баланса, обвод лица – выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, верхняя часть лица – изъятие воды из водоемов, нижняя часть лица – лесистость, длина носа – доля осушенных земель*

С помощью программы STATISTICA нами были составлены лица Чернова для отражения основных показателей экологического состояния административных районов Гомельской области (рис.). Применение такого метода позволяет визуально определить степень сходства лиц (то есть районов), а также районы, выделяющиеся по одному или нескольким параметрам.

Метод «Лиц Чернова» довольно сложен, а его использование требует проведения большого числа экспериментов по сопоставлению черт лица с исходными данными. Вместе с тем он является одним из наиболее эффективных методов когнитивной графики при выявлении скрытых закономерностей в разнотипных данных [2].

Библиографический список

1. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. М.: Эдиториал УРСС, 2002. 352 с.
2. Берестнева О.Г., Дзюра А.Е. Когнитивная графика в социально-психологических исследованиях // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6434> (дата обращения: 25.02.2017).

ШКОЛЬНЫЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ НА ПРИМЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

SCHOOL EDUCATIONAL TOURISM BY THE EXAMPLE OF THE STOLBY STATE NATURAL RESERVE

М.А. Соколов

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В. П. Астафьева*

M.A. Sokolov

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Russia

Туризм, образовательный туризм, познавательный туризм, экотуризм, школьное образование, Государственный природный заповедник «Столбы», «столбы», «столбизм», краеведение.

Любой вид туризма имеет достаточно серьезный познавательный потенциал, а если цель туристического мероприятия – познание / образование, то он вырастает в разы. Так, посетив какую-либо территорию, всегда можно узнать что-то новое (особенности территории, культуры и др.). Сильным подспорьем является аттрактивность всех видов туризма, за счет чего процесс познания становится достаточно непринужденным. Одним из главных плюсов туризма как формы организации образовательного процесса является то, что различные туристические мероприятия дают возможность перевести часть теоретических знаний в практические навыки. Этого не хватает в современном российском школьном образовании. В статье в качестве примера рассмотрено использование особенностей Государственного природного заповедника «Столбы» в рамках школьного образовательного процесса.

Tourism, educational tourism, cognitive tourism, ecotourism, school education, Stolby State Nature Reserve, “stolby”, “stolbizm”, regional studies.

Any type of tourism has quite a serious cognitive potential, and it grows significantly when the purpose of the tourist activities is the knowledge/education. So, visiting any territory, one can always learn something new (features of the territory, culture, and so on.). The attractiveness of all types of tourism, due to which the process of learning becomes quite relaxed, is of great help. One of the main advantages of tourism as a form of organization of the educational process is the fact that different tourist activities make it possible to transfer a part of the theoretical knowledge into practical skills. This is lacking in the modern Russian school education. The article considers, as an example, the use of the features of the Stolby State Nature Reserve within the frames of the school educational process.

Идея заявленной формы организации образовательного процесса заключается в осуществлении походов выходного дня на территорию туристско-экскурсионной части Государственного природного заповедника «Столбы», задача которых – проведение познавательных мероприятий с целью изучения природных и культурно-исторических особенностей родного края.

С нашей точки зрения, в настоящее время существует некоторое несоответствие между заявленной формой организации образовательного процесса и опре-

делениями существующих видов туризма, из которых ближе по содержанию следующие:

– образовательный туризм – поездки на период от 24 часов до 6 месяцев для получения образования (общего, специального, дополнительного), для повышения квалификации – в форме курсов, стажировок, без занятия деятельностью, связанной с получением дохода от источников в стране (месте) временного пребывания [1];

– культурно-познавательный (экскурсионный) туризм – вид туризма, главной целью которого является осмотр достопримечательностей, а главной особенностью – насыщенность поездки экскурсионной программой [2];

– экологический туризм – это путешествия в места с относительно нетронутой природой с целью, не нарушая целостности экосистем, получить представление о природных и культурно-этнографических особенностях данной территории. Экотуризм создает такие экономические условия, когда охрана природы становится выгодной местному населению [4].

На основании вышеизложенного мы предлагаем школьному познавательному туризму дать следующее определение: *это путешествие (экскурсия) в течение не более 2 суток с целью осмотра природных достопримечательностей и закрепления знаний, полученных при изучении географии, биологии, краеведения. В ходе мероприятия формируется представление о природных компонентах родной территории и приобретаются навыки пребывания и поведения человека в различных экосистемах.*

Данная форма организации образовательного процесса может стать серьезным подспорьем в рамках школьного образования, в первую очередь из-за особенностей самой формы, которая выражается в attractiveness туристического процесса: возможности не только услышать какую-либо теорию из уст преподавателя, но и увидеть самому, что-то потрогать и даже, возможно, что-то почувствовать на себе. Несомненно, положительным фактором может стать умеренная физическая нагрузка, которая будет полезна для организма и опять-таки будет делать процесс обучения более интересным для некоторых обучающихся. Во вторую очередь Государственный природный заповедник «Столбы находится в шаговой доступности для жителей города Красноярска (нахождение практически в черте города и возможность добраться до заповедника на общественном транспорте из любой точки города). Посещение природного заповедника «Столбы» позволит обучающимся сформировать понимание «мироустройства», т. е. как происходило формирование планеты и как в дальнейшем планета получила свой современный вид (на примере конкретного места – города Красноярска и его окрестностей, в данном случае заповедника «Столбы»). Ландшафты заповедника, города и территории севернее Красноярска очень контрастируют относительно друг друга, а самое главное – это было не всегда так.

Процесс изучения природы позволит проще воспринять основные определения географии и биологии и привести примеры к этим определениям. Не обязательно давать какие-либо специфические, сложные термины различных

наук, например, геологии при объяснении формирования сиенитовых останцев – столбов, достаточно сформировать общее представление об этом. Но ничего не мешает обучающимся при желании углубиться в терминологию какой-либо науки. Посещение заповедника может стать серьезным подспорьем в этом, так как он имеет интересную геологическую историю, связанный с ней своеобразный рельеф, ландшафт среднегорной тайги с достаточным видовым разнообразием (828 видов растений, 213 видов птиц, 61 вид млекопитающих под охраной заповедника).

Государственный природный заповедник «Столбы» играет очень серьезную роль в изучении историко-культурных особенностей города Красноярска. В данном случае можно говорить в основном о периоде с конца XIX в. по сегодняшние дни, естественно, речь идет о социокультурном феномене столбизма. Столбизм можно назвать субкультурой, появившейся в результате множества факторов.

Например, удаленность от города и труднодоступность на момент начала посещения данной территории красноярцами привели к необходимости организовывать стоянки рядом с сиенитовыми останцами – «столбами». За счет вольнодумства многих, даже большинства, людей, посещавших территорию (во многом причиной посещения была цель скрыться от полиции), и того, что люди по нескольку дней проводили в условиях нетронутой природы, вокруг стоянок формировались «группы людей» (компания «Баламуты» и другие). В дальнейшем все эти люди способствовали созданию 30 июня 1925 г. на данной территории Государственного природного заповедника «Столбы».

Территория заповедника стала местом красноярской школы скалолазания и альпинизма, которая одна из лучших в России и мире. По этой причине сейчас заповедник называют «природной лабораторией», подразумевая лабораторию по подготовке скалолазов и альпинистов. Только в Красноярске в шаговой доступности есть скалы, на которых возможно проводить не только скалолазные, но и альпинистские тренировки. Все перечисленные особенности привели к формированию собственного языка и системы ценностей, что и позволяет рассматривать столбизм как субкультуру [3].

Естественно, не стоит забывать об опасностях для здоровья, которые может представлять данная форма организации процесса образования. Главной проблемой является травмоопасность такого мероприятия, причины которой:

– рельеф – его особенностями является большое количество достаточно высоких и крутых склонов, неосторожное поведение на которых может привести к падению, как с высоты человеческого роста, так и с самого склона. Достаточно большая высота самих скал. Залезть на многие из них оказывается тяжелее, чем кажется на первый взгляд. Бывает сложнее слезть, чем залезть, и это часто приводит к тому, что люди, не обладающие достаточными навыками, при попытке спуститься падают и получают серьезные травмы. Главный, но далеко не единственный совет в данном случае: «Не уверен, не лезь»;

– климат / погода – нужно обязательно учитывать погодные условия, так как подобный поход длится как минимум несколько часов, в течение которых погода

может ухудшиться, а одежда, не соответствующая погоде, может привести к различным простудным заболеваниям.

Зимой ситуация несколько меняется. Во-первых, скалы из-за обледенения становятся еще более опасными и это нужно обязательно учитывать. Во-вторых, стоит учитывать то, что покрытые снегом склоны, которые дети будут считать горками и будут рваться покататься с них, представляют еще большую опасность, чем летом. Также нужно помнить об опасности низких температур, которые могут привести не только к простудным заболеваниям, но и к обморожениям. Единственным положительным отличием данного сезона является отсутствие клещей, следовательно, практически нулевой риск заражения клещевым энцефалитом и боррелиозом;

– болезни – помимо простудных, существуют опасные заболевания, которые можно «подхватить» на территории заповедника. В первую очередь стоит сказать о вирусах клещевого энцефалита и болезни Лайма (клещевой боррелиоз), переносчиками которых являются иксодовые клещи. Эти заболевания способны привести как к инвалидности, так и к смерти. По этой причине существует необходимость либо прививания, либо страхования от укусов, что не исключает друг друга и не отменяет необходимости быть осторожными. Во-первых, необходимо учитывать «сезонность» данных заболеваний, обусловленную пиком активности иксодовых клещей – это приблизительно с апреля по июнь. Во-вторых, стоит надевать более закрытую (затруднит попадание на кожу) и желательнее более светлую (упростит обнаружение клеща) одежду и осуществлять периодический осмотр себя и друг друга. Также имеет смысл использовать различные химические репелленты, которые есть в наличии в магазинах, продающих рыболовную, охотничью и спортивно-туристическую экипировку;

– риск потеряться представляет серьезную опасность и его не стоит недооценивать, несмотря на то, что заповедник расположен рядом с городом, здесь ходит много людей. Имеется достаточное количество примеров, потерявшихся и даже погибших на территории заповедника. Главный совет – это не сходить с тропы.

Таким образом, Государственный природный заповедник «Столбы» обладает высоким потенциалом для осуществления мероприятий в рамках школьного образовательного процесса. Необходимо помнить о возможных опасностях и о правилах нахождения на особо охраняемой природной территории.

Библиографический список

1. Лунин Э. А. Совершенствование управления образовательным туризмом в РФ: автореф. дис. ... канд. эконом. наук. СПб., 2009. С. 13.
2. Российский союз туриндустрии [Электронный ресурс]. Культурно-познавательный (экскурсионный) туризм. URL: http://www.rostourunion.ru/vstuplenie_v_rst/novyyi_razdel.html
3. Сайт Красноярские столбы [Электронный ресурс]/ Плющ И. В. Столбы как социокультурный феномен. URL: <http://www.stolby.ru/Mat/Pluscsh/socio.asp>
4. Сайт журнала «Биология» [Электронный ресурс]. Горяшко А. Экологический туризм. URL: <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200401001>

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО СОЗДАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ

EDUCATIONAL PRACTICE ON THE CREATION OF ENVIRONMENTAL TRAILS AS A TOOL FOR THE FORMATION OF COMPETENCIES OF FUTURE TEACHERS OF GEOGRAPHY AND BIOLOGY

Д.В. Соловьева

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

D.V. Solovieva

KSPU them. V.P. Astafiev

Учебная комплексная экономико-географическая практика, профессиональные компетенции учителей, экологическая тропа.

В статье рассматривается учебная комплексная экономико-географическая практика как один из важных инструментов формирования профессиональных компетенций будущих учителей географии и биологии.

Educational complex economic-geographical practice, professional competence of teachers, the ecological path.

The article discusses the educational complex economic-geographical practice, as one of the important tools of formation of professional competence of future teachers of geography and biology.

В связи с переходом на ФГОС ВО, который предусматривает реализацию компетентного подхода, меняются основные направления всех видов практик и цели работы руководителей практики. Учебная практика – это формирование готовности к усвоению студентами общих и профессиональных компетенций, приобретение первоначального опыта [1].

В области профессионального образования в процессе обучения студенты формируют общие и профессиональные компетенции. Общими или универсальными называют базовые компетенции широкого спектра использования, т. е. компетенции многофункциональные, надпредметные и междисциплинарные. К ним относятся способность понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность, осуществлять поиск, анализ и оценку информации, использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования, работать в команде, ставить цели, задачи и строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм [2].

Профессиональные компетенции различаются по профессиональным уровням. *Профессиональные* компетенции поддерживают провозглашенную миссию и ценности коллектива. Включают в себя профессиональные и личностные качества, которые должны быть присущи каждому учителю. *Управленческие* – компетенции, применяемые в отношении руководящих должностей всех уровней управления. Включают в себя способности и личностные качества, умения и навыки, необходимые для успешного достижения профессионального уровня [3].

В соответствии с современными тенденциями образования к педагогическим компетентностям относят способности:

- самостоятельно учиться;
- оценивать ситуацию и свои возможности;
- принимать решения и нести за них ответственность;
- адаптироваться к меняющимся условиям жизни и труда;
- вырабатывать новые способы деятельности или трансформировать прежние с целью их оптимизации;
- определять цели и задачи, планировать свою деятельность;
- осуществлять контроль, оценивать процесс и результаты своей деятельности;
- повышать свою квалификацию [3].

В процессе учебной комплексной экономико-географической практики отрабатываются навыки исследовательской деятельности по изучению населения, предприятий различных отраслей хозяйства и других сфер деятельности. Примером изучения региона с точки зрения рекреационной географии является создание экологической тропы в природном парке «Ергаки». Перед будущими учителями биологии и географии была поставлена цель – разработать план-проект экологической тропы и экскурсии на территории природного парка «Ергаки». Его реализация включала несколько этапов работ:

- изучение теоретических сведений о территории Ермаковского района и природного парка «Ергаки»;
- знакомство с методикой создания экологической тропы;
- определение объектов показа и маршрута экологической тропы;
- подготовка текста экскурсии по экотропе;
- оборудование экологической тропы обучающими стендами;
- проведение экскурсии по готовой экологической тропе.

Данная практика направлена на формирование определенных компетенций:

- готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия.

Формирование данных компетенций проходит главным образом в процессе: лекций, постановки проблемных вопросов при изложении материала, учеб-

ных дискуссий, исследовательских заданий, сбора теоретического материала, решения практических заданий в процессе практики, обсуждений разработанных вариантов.

В результате практики разработан проект экотропы «Долина облаков» и экскурсия к ней. Проведенная экскурсия вызвала интерес как у учащихся, так и у студентов-исполнителей. Экскурсия по экотропе может стать как самостоятельным образовательным ресурсом для изучения естественно-научного цикла дисциплин и знакомства с природным парком «Ергаки», так и базой для студентов по формированию практических компетенций по географии, биологии и экологии.

Таким образом, учебная комплексная экономико-географическая практика способствует формированию профессиональных компетенций учащихся направления подготовки Педагогическое образование, профиль «География и биология».

Библиографический список

1. Галеева Ж. Ш. Роль учебной практики в формировании общих и профессиональных компетенций специалистов педагогического профиля // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VIII Междунар. науч. конф. г. Самара, март 2016 г. Самара: АСГАРД, 2016. С. 231–233.
2. Тетерич О. В. Роль учебной практики в формировании общих и профессиональных компетенций специалистов технического профиля // Смоленское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Рославльский техникум промышленности и сферы обслуживания». Рославль, 2015.
3. Роль учебной и производственной практики в формировании профессиональных компетенций [Электронный ресурс]. URL: <http://nsportal.ru/npospo/obrazovanieipedagogika/library/2014/03/10/rol-uchebnoy-i-proizvodstvennoypraktiki-v>

ЭФФЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ГЕОГРАФИИ

EFFECTIVE FORMS, METHODS AND MEANS
OF FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE
OF SCHOOLBOYS AT THE APPOINTED
AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES ON GEOGRAPHY

Е.Г. Сурайкина

Красноярск, МБОУ СШ № 153

E.G. Suraykina

Secondary School № 153, Krasnoyarsk, Russia

Экологическая культура, учебная (урочная и внеурочная) и внеучебная деятельность, инновационные уроки, ФГОС.

В статье представлены результаты экспериментальной работы по формированию экологической культуры, которая проводилась на базе общеобразовательного учреждения в процессе преподавания географии.

Ecological culture, training (taskmgr and extracurricular) and extracurricular activities, innovative lessons, the GEF.

The article presents the results of experimental work on the formation of ecological culture, which was carried out on the basis of educational institutions in the teaching of geography.

Среди сложных и масштабных проблем, стоящих на данный момент перед человечеством, особое место занимают отношения между человеком и окружающей средой.

В условиях экологических угроз именно формирование экологической культуры создает почву для появления экологической ответственности и экологического поведения как отдельных индивидов, так и общества в целом.

На современном этапе необходимо принимать во внимание то, что формирование экологической культуры является одним из приоритетов федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. В Российской Федерации, согласно ФГОС, экологическое образование реализуется как экологическая составляющая базовых учебных предметов, а также в форме вариативного урочного компонента и во внеурочной деятельности. По-нашему мнению, курс школьной географии обладает огромным потенциалом для формирования экологической культуры.

В связи с этим **цель** данной работы – показать возможности формирования экологической культуры в процессе географического образования в средней школе.

Научная новизна исследования заключается в расширении представлений о сущности и путях формирования экологической культуры учащихся в процессе обучения географии.

Эксперимент проводился на базе МБОУ СШ № 88 г. Красноярск с учащимися средних и старших классов в процессе преподавания географии.

Используя методику Е.В. Асафовой, мы провели диагностику начального уровня сформированности экологической культуры учащихся 6–11 классов МБОУ СОШ № 88 г. Красноярск в сентябре 2013 г. (табл. 1). В ходе исследования опрошены 157 учащихся. Данная методика позволила дать оценку компонентам экологической культуры: экологическим знаниям и умениям, экологическому сознанию, экологической деятельности.

Таблица 1

Сравнительная характеристика уровней экологических знаний и умений, экологического сознания и экологической деятельности (в % от общего количества опрошенных)

Уровни	Экологические знания и умения	Экологическое сознание	Экологическая деятельность
Низкий	5,1	7,1	25,5
Средний	67,5	58,7	56,7
Высокий	27,4	34,2	17,8

Анализируя данные таблицы, мы пришли к выводу, что большинство обучающихся в целом оценили уровень развития у них компонентов экологической культуры как «средний», т. е. есть перспективы дальнейшего роста.

Важно понимать, что по целям, задачам и содержанию обучения образовательная деятельность в рамках реализации основной образовательной программы каждого уровня общего образования делится на учебную и внеучебную.

Учение как вид деятельности является целенаправленным процессом, систематически регулируемым требованиями извне, поставленными перед учащимися задачами [3, с. 195].

Учебная (по целям, задачам и содержанию) деятельность по форме организации подразделяется на урочную и внеурочную [2].

В учебной работе большая роль по формированию экологической культуры принадлежит урокам, на которых формируются знания экологического содержания.

Как свидетельствует опыт учителей географии, и наш в том числе, восприятие экологических проблем при изучении программного материала протекает более эффективно при использовании разнообразных методических приемов и форм организации учебной деятельности. Использование таких организационных форм в деятельности учителя и учащихся, как, например, урок-семинар, ролевая игра и т.д., может значительно облегчить и усилить процесс формирования экологической культуры [1, с. 24]. Такие нестандартные формы проведения уроков получили название инновационных.

В процессе работы с обучающимися МБОУ СОШ № 88 г. Красноярск была проведена серия уроков по географии, в том числе и инновационных, направленных

на повышение экологической культуры школьников: урок-суд по теме «Изменение географической оболочки под воздействием человека» (6 класс); урок-путешествие по географии и экологии по теме «Природные зоны Австралии» (7 класс); урок-конференция по теме «Экологическая ситуация в России» (8 класс), урок-дискуссия по теме «Экологические проблемы Красноярского края» (9 класс) и т. д.

Одним из эффективных способов формирования экологической культуры школьников является направляемая и организуемая внеурочная деятельность. Внеурочная деятельность – неотъемлемая часть образовательного процесса в школе, позволяющая реализовать требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) в полной мере.

В практике школы выделяют следующие организационные формы внеурочной деятельности по экологическому воспитанию: индивидуальную, групповую, массовую.

Нами были реализованы все названные формы внеурочной деятельности.

В большей степени внеурочная деятельность была практико-ориентированной.

Индивидуальная работа тесно связана с приобщением учащихся к чтению и реферированию научно-популярной и специальной литературы, с выполнением наблюдений, проведением эксперимента, подготовкой доклада по плану, предложенному учителем, изготовлением пособия, составлением альбома. Индивидуальная работа, как правило, носит исследовательский характер.

Групповые формы внеурочной работы (факультативы, кружки, экскурсии, экспедиции, походы) могут включать группу от 30–35 учащихся до 3. Для этой формы внеурочной работы характерна активная деятельность каждого участника. На экскурсиях и в походах обучающиеся закрепляют некоторые исследовательские методы географической науки: учатся наблюдать, собирать и оформлять коллекции горных пород и минералов, гербарии, почвенные образцы и т. д.

Массовые виды внеклассной работы позволяют привлечь к участию в общественно полезной работе практически всех обучающихся (учащихся нескольких классов, одной или всех параллелей). К ним относят: вечера, конференции, праздники, олимпиады, викторины, утренники и т. д.

Чтобы определить результаты проделанной работы по формированию экологической культуры в результате урочной и внеурочной деятельности по географии, мы провели итоговое тестирование, используя применяемую нами ранее методику. Результаты итогового тестирования представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Сравнительная характеристика уровней экологических знаний и умений,
экологического сознания и экологической деятельности
(в % от общего количества опрошенных)**

Уровни	Экологические знания и умения	Экологическое сознание	Экологическая деятельность
Низкий	3,2	6,3	11,4
Средний	43,1	41,1	50,5
Высокий	53,7	52,6	38,1

Степень сформированности основных компонентов экологической культуры изменилась следующим образом: экологические знания и умения: количество обучающихся с низким уровнем уменьшилось на 1,9 %, со средним уровнем уменьшилось на 24,4 %, с высоким уровнем возросло на 29,3 %; экологическое сознание: количество обучающихся с низким уровнем уменьшилось на 0,8 %, со средним уровнем уменьшилось на 17,6 %, с высоким уровнем возросло на 18,4 %; экологическая деятельность: количество обучающихся с низким уровнем уменьшилось на 14,1 %, со средним уровнем уменьшилось на 6,2 %, с высоким уровнем возросло на 20,3 %.

Сравнение результатов позволило выявить динамику положительных изменений по всем компонентам, составляющим экологическую культуру личности, что послужило основанием оценить проделанную нами работу как эффективную.

Библиографический список

1. Организация экологического образования в школе: пособие для работников средних образовательных школ / И.Т. Сураегина и др.; ред.: И.Д. Зверев, И.Т. Сураегина. Пермь, 1990. 148.
2. Письмо Минобрнауки России от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» [Электронный ресурс]. URL: http://school3prs.edu.yar.ru/fgos_noo/normativno_minus_pravovaya_baza_vvede_50/pismo_03-296.pdf
3. Слостенин В.А., Исаев И.Ф. и др. Педагогика: учеб. пособие. М.: Школа-Пресс, 1977. 512 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ПО ВЫБОРУ «ЭВОЛЮЦИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ СИБИРИ» ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ ВУЗОВ

IMPROVING THE METHODOLOGICAL APPROACH FOR TEACHING THE ELECTIVE COURSE «EVOLUTION OF ENVIRONMENT IN SIBERIA» FOR ECOLOGICAL DEPARTMENTS OF UNIVERSITIES

О.В. Турыгина

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

O.V. Turygina

*Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev,
Krasnoyarsk, Russia*

Методический подход, практические занятия, контроль знаний, курс по выбору, эволюция, природная среда, Сибирь, Красноярская лесостепь, голоцен.

Представлен методический подход к преподаванию курса по выбору. Определены основные взаимосвязанные блоки обучения курса по выбору: лекции, практические и семинарские занятия, самостоятельная работа студентов, формы контроля знаний. Приведен теоретический материал эволюции природной среды Сибири в голоцене на примере Красноярской лесостепи.

Methodical approach, practice, knowledge management, elective course, evolution, environment, Siberia, Krasnoyarsk forest-steppe, Holocene.

The methodical approach to teaching the elective course is provided. The main interrelated blocks for teaching the elective course: lectures; practical lessons and seminars; independent work of students, and the forms of knowledge control are determined. The theoretical material of assessment of the Siberian environment in the Holocene is provided by the example of the Krasnoyarsk forest-steppe.

Понятие «эволюция» (от лат. evolution – развертывание) имеет несколько смысловых значений для естественных наук: в биологии – это направленное историческое развитие живой природы; в экологии – непрерывность и взаимосвязанное изменение живого вещества на Земле; в геоэкологии – развитие геосистем всех уровней интеграции и размерности во времени и в пространстве.

Цель преподавания спецкурса: формирование эволюционного представления у студентов о развития геоэкосистем на Земле и их трансформациях в зависимости от изменений климата.

Методика проведения спецкурса может быть различной и зависеть от авторской индивидуальности преподавателя. Важно, чтобы различными методами до-

стигалась общая дидактическая цель. Преподавание курса по выбору надо организовать так, чтобы студенты постоянно ощущали рост сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в обучении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений.

Как правило, содержание курса по выбору «Эволюция природной среды Сибири» состоит из четырех взаимосвязанных блоков обучения: лекций, практических и семинарских занятий, самостоятельной работы и форм контроля знаний.

Лекции преподавателя знакомят обучающихся с основным теоретическим курсом и содержат два направления:

– эволюция природы равнинных территорий Сибири (Западно-Сибирской низменности; Среднесибирского плоскогорья и т. д.;

– эволюция природы горных территорий Сибири (Алтая, Западного Саяна, Восточного Саяна, гор Южной Сибири и т. д.).

В содержании лекционного курса возраст определяется как абсолютная величина данного периода развития Земли. Более логично определить этот возраст антропогеном как эпохой существования человека. Особое внимание следует обратить на время позднего плейстоцена как эпоху четвертичного оледенения. Также заслуживает внимания последнее потепление в истории Земли – голоценовый период, длящийся до настоящего времени. Несомненный интерес у обучающихся вызовет территориальная принадлежность определенных событий, особенно для района их проживания.

При изучении эволюции природы равнинных территорий Сибири для студентов Красноярска актуальны вопросы эволюции в зоне Красноярской лесостепи в голоценовое время (последние 10 – 12 тыс. лет).

Эволюционные процессы протекали в основном под влиянием климата как главного фактора развития экосистем и геоэкосистем.

В Приенисейской Сибири опорными разрезами Красноярской лесостепи являются разрезы следующих археологических памятников: Няша 1, Няша 2, Краеведческий музей, остров Татышев, Усть-Караульная, Пещера Еленева, Афонтова гора 2 [1–4; 5; 6] и другие. Данные о природных условиях конца сартанской ледниковой эпохи и голоценового потепления (предбореальный, бореальный атлантический, суббореальный и субатлантический периоды голоцена) широко представлены почти во всех этих разрезах.

Предбореальный период голоцена. Морфологическое и микроморфологическое изучение отложений позволяет выявить признаки таежного почвообразования. Для Красноярской котловины существовал ландшафт северной и средней тайги.

Бореальный период голоцена. Для Красноярской лесостепи существовал ландшафт осиново-березовой подтайги (археологические памятники Няша 1,2, остров Татышев). Этот период голоцена в разрезе археологического памятника Няша 1 представлен двумя палеопочвами. Нижняя (четвертая) палеопочва имеет фульватно-гуматный состав гумуса, что свидетельствует о степных условиях ее формирования. Верхняя (третья) палеопочва сформирована в более влажных

климатических условиях под лесной (таежной) растительностью. Имеет гуматно-фульватный состав гумуса. В ней найдены включения угольков древесной растительности и костные останки лесных животных (лось, косуля, медведь). В геологическом разрезе остров Татышев им соответствует нижняя (шестая) палеопочва также лесного генезиса. Ее лесной генезис подтверждают обильные включения углей древесного происхождения.

Атлантический период голоцена. В первую половину этого периода в Красноярской лесостепи была березовая лесостепь с почвенным покровом, состоящим из темно-серых лесных, дерново-подзолистых, дерново-глеевых почв. Климатические условия определяются как умеренно теплые и влажные. В прилегающих к Красноярску районах существовали лесные сообщества и формировались почвы лесного генезиса. На острове Татышев особенности проявления тепла и влаги привели к формированию степной палеопочвы. Во вторую половину периода были характерными лесостепные и степные ландшафты с почвенным покровом из черноземных, темно-серых лесных, дерново-лесных и буроземных почв. В разрезах острова Татышев формировалась палеопочва лесного генезиса. В отдельных районах наблюдается увеличение сухости климата, а палеопочвы имеют степной генезис.

Суббореальный период голоцена. Наблюдается тенденция к похолоданию климата. Для Красноярской лесостепи биоклиматические условия соответствовали ландшафту подтайги – лесостепи. С наступлением некоторого похолодания растительность приобретала таежный облик. В строении отложений геологических разрезов острова Татышев палеопочва имеет гуматно-фульватный состав гумуса, ее формирование происходило в условиях лесного почвообразования. В генетических горизонтах этой палеопочвы содержатся включения древесных углей и костей лесных животных.

Субатлантический период голоцена. Характеризуется становлением современных природных комплексов.

Тематика практических занятий формируется из объема курса по выбору и должна иметь собственно практические части: обсуждение рефератов, доклады, дискуссии, коллоквиумы и т. д. Следует учитывать роль повторения: закрепление знаний следует проводить творчески, вариантно, под новым углом зрения, что не всегда учитывается в практике вузовского преподавания.

Самостоятельная работа студентов представляет одну из форм учебного процесса. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя. Она формирует навыки самостоятельной работы в учебной, научной, профессиональной деятельности.

Специфика форм контроля знаний зависит от особенностей объема курса по выбору, научной новизны и практической значимости. Одной из наиболее объективных форм контроля знаний является тестирование.

Таким образом, методическое проведение курса по выбору «Эволюция природной среды Сибири» способствует развитию творческого мышления и дает возможность получения краеведческих знаний.

Библиографический список

1. Демиденко Г.А. Эволюция палеоландшафтов Красноярской лесостепи в позднем плейстоцене и голоцене // Вестник КрасГАУ. 2012. № 12. С. 91–95.
2. Демиденко Г.А., Склярова Е.И. Экологический мониторинг состояния пойменных почв окрестностей г. Красноярска // Вестник КрасГАУ. 2013. № 39. С. 111–117.
3. Демиденко Г.А. Эволюция экосистем лесостепной и степной зон Приенисейской Сибири в голоцене (по данным палеопедологического анализа) // Вестник КрасГАУ. 2014. № 3. С. 117–123.
4. Демиденко Г.А. Корреляция экосистем лесостепной и степной зон Сибири в голоцене // Вестник КрасГАУ. 2014. № 4. С. 161–166.
5. Турыгина О.В., Демиденко Г.А. Реконструкция экосистем поймы среднего течения реки Енисей // Вестник КрасГАУ. 2015. № 7. С. 38–45.
6. Турыгина О.В., Демиденко Г.А. Эволюция почв среднего течения реки Енисей в голоценовое время (на примере о. Татышев) // Вестник КрасГАУ. 2015. № 8. С. 3–8.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ (НА ПРИМЕРЕ КУРСА «ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ»)

**FUNDS OF ESTIMATE FUNDS IN TEACHING NATURAL
SCIENTIFIC AND ENVIRONMENTAL DISCIPLINES
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS
(ON THE EXAMPLE OF THE COURSE «LANDSCAPE SCIENCE»)**

И.А. Шадрин

ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ»

I.A. Shadrin

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education
«Krasnoyarsk State Agrarian University»*

Ландшафтоведение, фонды оценочных средств, методика преподавания дисциплин, компетенции, критерии оценки.

Представлено содержание фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Ландшафтоведение», предназначенного для оценки знаний, умений, владений и компетенций на различных этапах обучения студентов.

Landscape science, funds of evaluation tools, methods of teaching disciplines, competences, evaluation criteria.

The contents of the Fund of Evaluation Tools on the discipline “Landscape Science”, intended for the assessment of knowledge, skills, possessions and competencies at various stages of students training are presented.

В образовательный процесс все более внедряются инновационные подходы, в которых основной акцент делается на формирование системного набора компетенций, проявляющихся в способности решать проблемы и задачи в различных сферах человеческой деятельности.

Современные требования ставят задачу развития у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, что требует изменения подхода к организации самостоятельной работы.

Задачу оценивания компетенций возможно решить, разрабатывая фонды оценочных средств, т. к. оценочные средства используются как инструмент доказательства реализации компетенций.

Фонд оценочных средств (ФОС) можно представить как комплект методических и контрольных материалов, предназначенных для оценки знаний, умений, владений и компетенций на различных этапах обучения студентов, а также для проведения государственной аттестации выпускников [1; 2].

Преподаватели при разработке фондов оценочных средств ориентируются на Положение «О фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»», утвержденное ученым советом университета 21 декабря 2015 г. В Положении указано, что фонды оценочных средств разрабатываются по каждой дисциплине, ответственность за разработку возлагается на кафедру, а также на заведующего кафедрой. Фонд оценочных средств может разрабатываться как ведущим преподавателем, так и коллективом авторов [3; 4].

В качестве примера приводится содержание фонда оценочных средств по дисциплине «Ландшафтоведение».

Цель создания ФОС дисциплины «Ландшафтоведение» – оценка персональных достижений обучающихся на соответствие их теоретических и практических знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций в области ландшафтоведения и ландшафтного анализа территории.

ФОС по ландшафтоведению решает следующие задачи: контроль и управление процессом приобретения бакалаврами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки; контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора профессиональных компетенций выпускников; обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета.

Фонд оценочных средств используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов-бакалавров.

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью студентов. Текущий контроль успеваемости студентов включает в себя:

1) опрос по модулям дисциплины:

– модуль 1. Теоретические основы ландшафтоведения;

– модуль 2. Природно-антропогенные ландшафты;

– модуль 3. Агрорландшафты;

2) выполнение самостоятельных работ по темам:

– этапы развития отечественного ландшафтоведения;

– ландшафтоведение – наука о ландшафтной оболочке и ее структурных составляющих;

– геокомпонентные подсистемы: геома, биота, биокосная подсистема;

– оценка антропогенного воздействия на окружающую среду;

– характеристика городских (селитебных) ландшафтов;

– техногенные изменения в биосфере;

– определение фоновых и аномальных концентраций химических элементов в почвах;

- система показателей оценки агроландшафтов;
- классификация основных типов агроландшафтов по М.И. Лопыреву;
- суть адаптивно-ландшафтной системы земледелия.

Критерии оценивания и число баллов по модульно-рейтинговой системе ориентированы на степень изученности вопроса, анализ современных отечественных источников, привлечение современных, зарубежных источников информации, изложение собственной точки зрения по состоянию вопроса, развернутость ответа и т. д.

Промежуточный контроль, осуществляемый в конце семестра, завершает изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершении изучения дисциплины в установленной учебным планом форме – дифференцированный зачет.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности.

Студент, набравший установленное количество баллов, допускается к дифференцированному зачету, проводимому в устной форме.

В настоящее время разработаны и внедрены в учебный процесс инновационные методы, среди которых:

- модульно-рейтинговая система;
- тесты;
- метод работы в команде.

Таким образом, все оценочные средства, а также описание форм, видов и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимся учебного материала, являются составной частью ОПОП ВО и УМК.

Виды и формы контроля, предусмотренные преподавателем в процессе освоения студентами дисциплины, отражены в рабочей программе и должны быть направлены на достижение результатов обучения и уровня освоения компетенций в соответствии со спецификой и видом профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. Богословский В., Караваева Е., Шехонин А. Принципы проектирования оценочных средств для реализации образовательных программ ВПО: компетентностный подход // Высшее образование в России. 2007. № 10.
2. Звонников В. И., Челышкова М. Б. Оценка качества подготовки обучающихся в рамках требований ФГОС ВПО: создание фондов оценочных средств для аттестации студентов вузов при реализации компетентностно-ориентированных ООП ВПО нового поколения: установочные организационно-методические материалы тематического семинарского цикла. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010.
3. Карпенко Л.В., Карпенко В.Д., Махлаев М.Л. Ландшафтоведение. Красноярск, 2007. 104 с.
4. Положение о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». Красноярск, 2015. URL: http://www.kgau.ru/new/student/32/lna/pol_fos.pdf

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ФГБУ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК «СТОЛБЫ»»

THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC – RESEARCH ACTIVITY
OF SCHOOLCHILDREN ON THE EXAMPLE OF RECREATIONAL
LOAD ON THE FSBI «STATE NATURE RESERVE «STOLBY»»

О.А. Шутович, Т.Н. Мельниченко

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

O.A. Shutovish, T.N. Melnichenko

Krasnoyarsk, KSPU them. V.P. Astafiev

Исследовательская деятельность, рекреационная нагрузка, особо охраняемые природные территории, метод анкетирования.

Статья посвящена организации научно-исследовательской деятельности учащихся на примере изучения рекреационной нагрузки на государственный природный заповедник «Столбы». Представлены материалы анкетирования, проведенного среди посетителей, сделаны выводы и предложены рекомендации по снижению влияния рекреационной нагрузки.

Research activities, recreational activity, protected areas, questionnaire method.

The article is devoted to the organization of research activity of students on the example of recreational pressure on state nature reserve “Stolby”. The submissions of the survey conducted among visitors, the findings and proposed recommendations to reduce the impact of recreational load.

Научно-исследовательская работа – это работа научного характера, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний. Воспитание ученика-исследователя – это процесс очень сложный и трудный, но он открывает широкие возможности для развития активной и творческой личности, способной вести самостоятельный поиск, делать собственные открытия, решать возникшие проблемы, принимать решения и нести ответственность за них. Совместная деятельность дает возможность общения друг с другом, обмена опытом и тем самым способствует развитию каждого ребенка [1].

В научно-исследовательской работе участвовали школьники 10 класса МБОУ СОШ № 10 им. академика Ю. А. Овчинникова с углубленным изучением отдельных предметов. Работу проекта организовали учитель географии II категории

Ольга Викторовна Коханова и Ольга Анатольевна Шутович – интерн V курса Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (факультет биологии, географии и химии).

Учащиеся были выбраны не случайно, у них уже имелся опыт ежегодных участия в других видах научно-исследовательской работы. Они неоднократно выступали с результатами на городских, районных и краевых конференциях. Для исследовательской работы была определена тема «Рекреационная нагрузка на федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный природный заповедник “Столбы”».

Актуальность темы заключается в том, что заповедник ежегодно посещают большое количество туристов (за 2016 г. заповедник «Столбы» посетили 362 974 чел.), усиливая рекреационную нагрузку на естественные ландшафты. Поэтому перед учащимися и руководителями стояли две основные задачи:

– в результате выходов на территорию заповедника собрать как можно больше информации о посещающих его людях, провести анкетирование и дальнейшую обработку статистических данных;

– сделать выводы об особенностях рекреационной нагрузки на заповедник «Столбы».

В ходе исследовательских работ были осуществлены выходы в выходные и рабочие дни на территорию заповедника для сбора информации, а также составлено, проведено и проанализировано анкетирование среди людей, посещающих заповедник.

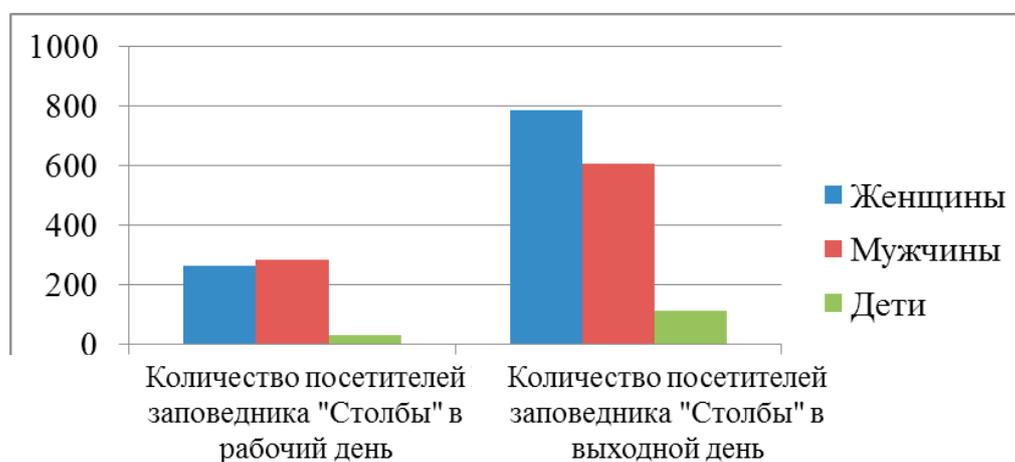


Рис. 1. Посещаемость заповедника «Столбы»

Анализируя столбиковую диаграмму, можно сделать вывод, что в выходные дни посещаемость заповедника примерно в 3 раза больше, чем в рабочие (рис. 1). Это объясняется занятостью людей в течение недели. В рабочие дни в основном преобладают люди пенсионного возраста и спортсмены, а в выходные дни наблюдается большое количество семейных пар, а также людей возрастной категории от 30 и более лет. В выходные дни женщин больше, чем мужчин, так как в основном они приезжают с детьми, а в будние дни количество мужчин и женщин примерно одинаковое.

В анкетировании были задействованы 350 человек. Участникам было предложено ответить на 11 вопросов.

Из столбиковой диаграммы (рис. 2) видно, что меньшая часть людей интересуются историей заповедника, но большинство затрудняются назвать точную дату создания. Географическое положение участники анкетирования знали лучше.

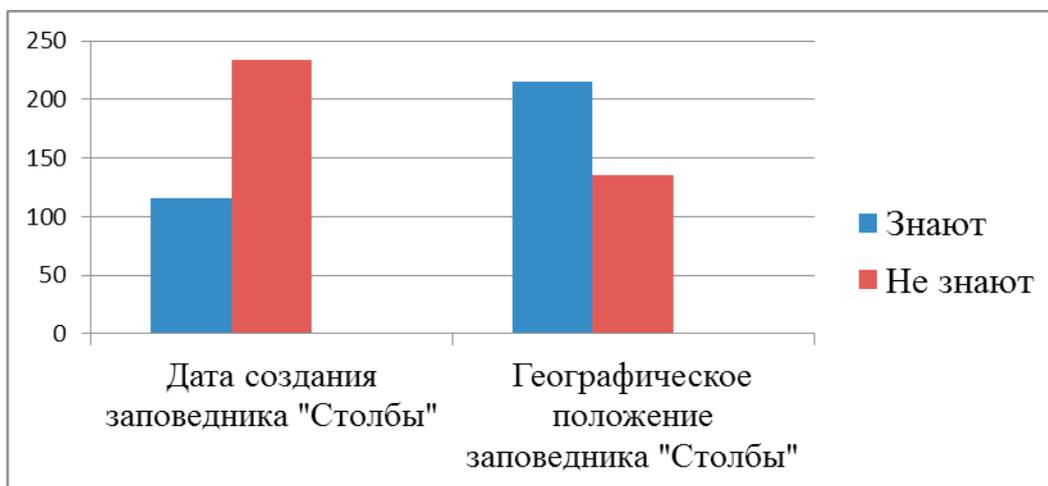


Рис. 2. Результаты опроса на знание даты создания заповедника и его местоположения

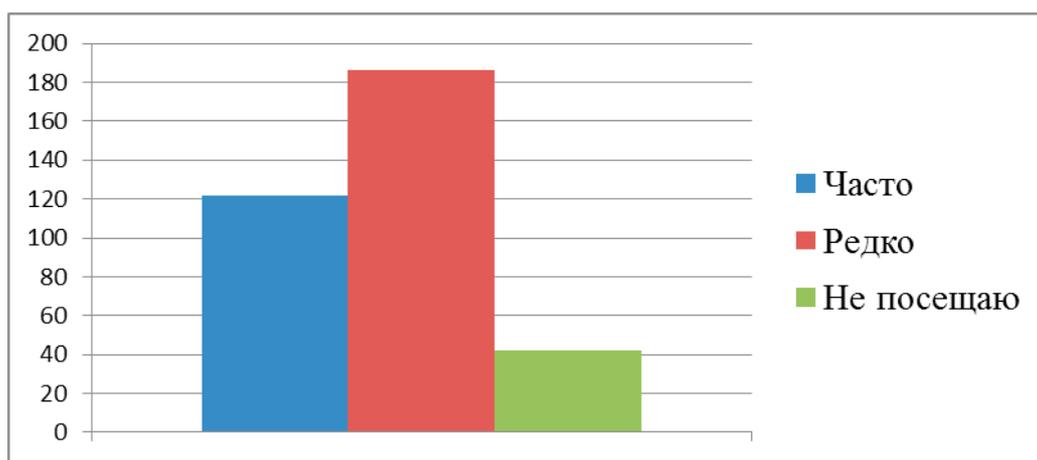


Рис. 3. Результаты опроса по посещаемости заповедника

На вопрос «Как часто Вы посещаете заповедник?», большинство респондентов ответили, что редко бывают на его территории, так как многие не имеют для этого достаточного времени (рис. 3). Частые посетители заповедника, как раз наоборот, характеризуются наличием свободного времени. Они приезжают для занятий спортом и прогулок. По одному посещению приходится либо на иногородних людей, недавно приехавших в Красноярск, либо на несовершеннолетних, не имеющих возможности посетить его самостоятельно.

Большинство опрошенных посетили в первый раз заповедник в возрасте от 7 до 14 и от 15 до 20 лет (рис. 4). Это объясняется тем, что в учебных заведениях регулярно проходят мероприятия с запланированными выходами на территорию заповедника «Столбы». Дети в возрасте от 0 до 6 лет посетили заповедник по инициативе родителей. Люди в возрасте от 21 года и старше объясняют свой поздний визит тем, что являются приезжими.

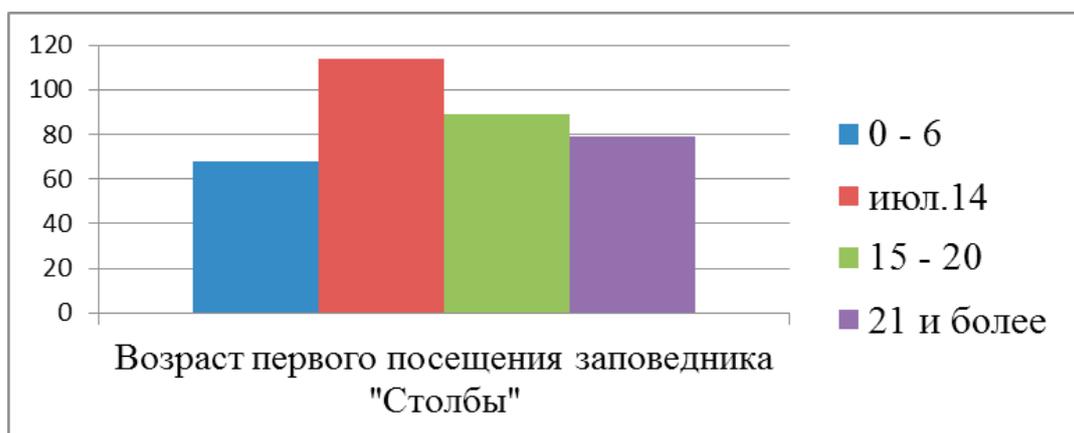


Рис. 4. Результат опроса о возрасте первого посещения

В статье описана только часть проделанной работы, но и по этим результатам можно сделать следующие выводы: рекреационная нагрузка на заповедник в рабочие и выходные дни различна по численности, по половому и возрастному составу населения. Ее влияние в течение года остается очень значительным и отражается на вытаптывании троп, уничтожении растений, грибов, замусоривании территории и т. д. Для уменьшения влияния рекреационной нагрузки целесообразно создание достаточного количества дополнительных обходных деревянных настилов, которые способствуют комфортному прохождению людей различного возраста и сохраняют корневую систему деревьев. Организовать своевременную замену переполненных мусорных контейнеров в целях исключения несанкционированных свалок, а также привлекать к субботникам по уборке школьников и волонтеров.

По результатам проделанной работы участники проекта участвовали в школьной конференции, в которой заняли призовое место и были рекомендованы на участие в III Городской научно-практической конференции школьников.

Библиографический список

1. Петрухина А.И. Устав ученического научного общества. М., 2005. № 8. С. 51–52.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АЛЕКСЕЕВ Кирилл Игоревич, студент бакалавриата, Иркутский государственный университет;

e-mail: kirill_alekseev_2012@mail.ru

АНАНЬЕВ Сергей Анатольевич, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: sananiev@mail.ru

АНАНЬЕВА Татьяна Алексеевна, кандидат геолого-минералогических наук, профессор, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: tananeva@mail.ru

АНАНЬИНА Полина Олеговна, студентка, Томский государственный университет; e-mail: Polina.ana@yandex.ru

АСТРАШАБОВ Евгений Фёдорович, старший преподаватель, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; Сибирский федеральный университет; e-mail: astr_ef@mail.ru

АСТРАШАБОВА Марианна Сергеевна, старший преподаватель, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: astr_ms@mail.ru

БАБИЧ Татьяна Сергеевна, магистр, Воронежский государственный университет; e-mail: tanj2012.babich@yandex.ru

БАЛЫШЕВА Ольга Алексеевна, магистрант, Иркутский государственный университет; e-mail: tunik_like@mail.ru

БАННИКОВА Ксения Константиновна, кандидат биологических наук, доцент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kkvoronina@mail.kspu.ru

БАРАНОВ Александр Алексеевич, доктор биологических наук, профессор, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: abaranov@kspu.ru

БАРДАШ Александр Владимирович, кандидат географических наук, ведущий инженер, Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск;

e-mail: Vorobiev26@gmail.com

БАТОЦЫРЕНОВ Эдуард Аюрович, кандидат географических наук, Байкальский институт природопользования СО РАН, г. Улан-Удэ

БАНИЕВА Ирина Валерьевна, магистр, Иркутский государственный университет; e-mail: risha1992.92@mail.ru

БАСКАКОВА Анна Геннадьевна, Воронежский государственный университет; e-mail: baskakova.annushka@mail.ru

БЕЗРУКИХ Валентина Алексеевна, доктор географических наук, профессор, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

БЕЛОЗЕРЦЕВА Ирина Александровна, кандидат географических наук, Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск

БЕЛЯЕВА Мария Васильевна, доцент кафедры географии регионоведения и туризма Института естественных и социально-экономических наук, Новосибирский государственный педагогический университет; e-mail: chanowa.m@yandex.ru

БЕСЕДИНА Анастасия Олеговна, Нижневартовский государственный университет; e-mail: anastasiya.olegovna1994@yandex.ru

БИМАЕВ Стас Васильевич, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

БЛАГОДАТНОВА Анастасия Геннадьевна, кандидат биологических наук, доцент, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет; e-mail: ablagodatnova@yandex.ru

БОНДИНА Светлана Сергеевна, кандидат геолого-минералогических наук, ассистент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: srk_sibir@mail.ru

БОРОДЫНКИН Игорь Александрович, старший преподаватель, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Borodinkin@mail.ru

БЭК Ён Чжун, аспирант кафедры географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kiseling@daum.net

ВАЛОКИТИН Иван Михайлович, аспирант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: blackmountain@mail.ru

ВАСИЛЯН Айк Мушегович, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: aik-1991@mail.ru

ВАСИЛЬЕВ Евгений Алиевич, начальник управления информатизации, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: johnnav@kspu.ru

ВЕСЕЛКОВА Юлия Викторовна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

ВИНОКУРОВА Кристина Сергеевна, бакалавр, Иркутский государственный университет; e-mail: kristina_vinokyrova96@mail.ru

ВЛАСОВ Иван Владимирович, специалист-геоэколог, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

ВОРОБЬЕВ Александр Николаевич, ведущий инженер Института географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск; e-mail: Vorobiev26@gmail.com

ВОРОНИНА Марина Андреевна, кандидат географических наук, доцент, Школа педагогики ДФУ, г. Уссурийск; e-mail: Voronina2003@mail.ru

GANZORIG А. Монголия, Ховдский университет

ГОЛИКОВСКАЯ Полина Владимировна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: Polin.go@mail.ru

ГОЛОВНИНА Наталья Александровна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: golovnina_natalya95@mail.ru

ГОНЧАРОВА Надежда Васильевна, научный сотрудник, заповедник «Столбы», г. Красноярск; e-mail: Donation333@Yandex.ru

ГОНЧАРОВ Александр Евгеньевич, кандидат исторических наук, доцент, Сибирский государственный аэрокосмический университет им. М.Ф. Решетнёва, г. Красноярск; e-mail: Comrade1937@yandex.ru

ГОРОДИЛОВА Светлана Николаевна, кандидат биологических наук, доцент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

ГУСЕВ Андрей Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, декан геолого-географического факультета, Беларусь, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины; e-mail: gusev@gsu.by

ДАНИЛИН Игорь Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук; e-mail: danilin@ksc.krasn.ru

ДЕГТЯРЕВА Мария Александровна, студент, Национальный исследовательский Томский государственный университет; e-mail: 455207@mail.ru

ДЕМИДЕНКО Галина Александровна, доктор биологических наук, профессор, Красноярский государственный аграрный университет; e-mail: Demidenkoekos@mail.ru

ДОНКОВ Виктор Андреевич, студент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

ДОРОФЕЕВА Любовь Андреевна, доктор PhD, доцент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Dorofeeva-la@yandex.ru

ДРОЗДОВ Николай Иванович, доктор исторических наук, профессор, Институт археологии и этнографии СО РАН, Университет Российского инновационного образования; e-mail: klapss8@mail.ru

ЕМЕЛЬЯНОВ Дмитрий Владимирович, студент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: Dima9526@gmail.com

ЗИГАНШИН Рашид Асхатъевич, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Институт леса им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск; e-mail: kedr@ksc.krasn.ru

ЗОТИНА Мария Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова; e-mail: zotinamaria004@gmail.com

ИППОЛИТОВА Нина Александровна, кандидат географических наук, доцент, Иркутский государственный университет, Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН; e-mail: tunik_like@mail.ru

КАТКОВ Александр Юрьевич, аспирант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

КАРЕЛИН Николай Михайлович, старший преподаватель, Сибирский государственный аэрокосмический университет им. М.Ф. Решетнёва, г. Красноярск; e-mail: Karelinm84@mail.ru

КАРПУТОВА Дарья Ивановна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Karputova1994@mail.ru

КВИТАШ Константин Сергеевич, учитель географии, заместитель директора школы по учебно-воспитательной работе, МБОУ СШ им. А.И. Крушанова, с. Михайловка, Приморский край; e-mail: konstantin29@mail.ru

КИМ Чжон Хун, кандидат исторических наук, профессор, Корейско-сибирский исследовательский институт, университет Пэчжэ, Республика Корея; e-mail: dominiko30@mail.ru

КИРКО Владимир Игоревич, доктор физико-математических наук, профессор, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail:director.nifti@mail.ru

КОЖУХОВСКИЙ Алексей Васильевич, кандидат географических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

КОЗЛОВ Сергей Евгеньевич, аспирант Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: sergeii_kozlov@mail.ru

КОЗЛОВА Алла Афанасьевна, кандидат биологических наук, доцент, Иркутский государственный университет; e-mail: allak2008@mail.ru

КОКШИНА Антонина Николаевна, учитель географии МБОУ «Лицей № 3», г. Красноярск; e-mail: Kokshina.Geo@yandex.ru

КОННИКОВА Анжелика Евгеньевна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: lika77720@mail.ru

КОНТАКОВА Агния Михайловна, бакалавр, Иркутский государственный университет; e-mail: agnyak13@mail.ru.

КОРОСТЕЛЁВА Анастасия Андреевна, студентка, Сибирский федеральный университет, Красноярск; e-mail: Kor.nastya94@mail.ru

КОРКИН Сергей Евгеньевич, кандидат географических наук, доцент, Нижневартовский государственный университет; e-mail: anastasiya.olegovna1994@yandex.ru

КОСТРЕНКО Олег Викторович, аспирант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: knyaz-wolf@mail.ru

КОЧУРОВ Борис Иванович, доктор географических наук, ведущий научный сотрудник, Институт географии РАН, Москва; e-mail: camertonmagazin@mail.ru

КЛЕВЦОВА Марина Александровна, кандидат географических наук, доцент, ст. научный сотрудник Ботанического сада ВГУ, Воронежский государственный университет; e-mail: marin-m@yandex.ru

КРЫЛОВА Анастасия Андреевна, бакалавр, Оренбургский государственный университет; e-mail: nastasya.ezhova.94@mail.ru

КУЗНЕЦОВА Ольга Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: koa.ksu@bk.ru

КУЗНЕЦОВА Эльза Афанасьевна, кандидат географических наук, доцент, Нижневартковский государственный университет; e-mail: Elzanv07@ya.ru

КУЗНЕЦОВА Юлия Сергеевна, специалист отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kuznesova@kspu.ru

КУЗЬМИН Дмитрий Игоревич, магистрант Сибирского федерального университета, г. Красноярск; e-mail: Sasha-mu@yandex.ru

КУЛИКОВ Вячеслав Степанович, доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный Института геологии КарНЦ РАН, г. Петрозаводск; e-mail: vkulikova@yandex.ru

КУЛИКОВА Виктория Владимировна, доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник, Институт геологии Карельского НЦ РАН ФГБУН, Петрозаводск, Республика Карелия; e-mail: vkulikova@yandex.ru

КУРОЛАП Семен Александрович, доктор географических наук, Воронежский государственный университет

ЛАРИОНОВА Любовь Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: geolar@mail.ru

ЛЕМЕШКОВА Валентина Витальевна, учитель географии, Краевая школа-интернат по работе с одаренными детьми «Школа космонавтики», г. Железногорск; e-mail: vel-che@yandex.ru

ЛЕХАТИНОВ Анатолий Михайлович, доктор геолого-минералогических наук, действительный член Русского географического общества, лауреат Государственной премии по науке и технике, Республика Бурятия, Тункинский район, пос. Жемчужный; e-mail: Lehan29@mail.ru

ЛИ Дмитрий Александрович, научный сотрудник парка флоры и фауны «Роев ручей»

ЛИГАЕВА Надежда Анатольевна, кандидат географических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, Красноярск; e-mail: naligaeva@mail.ru

ЛОПАТИНА Дарья Николаевна, младший научный сотрудник, Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской Академии наук, г. Иркутск; e-mail: daryaneu@mail.ru

ЛОБКОВСКИЙ Василий Анатольевич, кандидат географических наук, научный сотрудник ИГ РАН, г. Москва; e-mail: v.a.lobkovskiy@igras.ru

ЛУГОВСКОЙ Александр Михайлович, кандидат биологических наук, доктор географических наук, Московский городской педагогический университет

МАКУЛОВ Владимир Иванович, научный сотрудник, Институт археологии и этнографии СО РАН, Университет Российского инновационного образования; e-mail: klapss80@mail.ru

МАЛАХОВА Екатерина Валерьевна, специалист по инновационной деятельности научно-исследовательского отдела, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: malkaterok@mail.ru

МАХЛАЕВ Михаил Львович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Сибирский федеральный университет; e-mail: mmlvov@mail.ru

МАЛОВ Роман Викторович, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: 1timen11@inbox.ru

МАРЧЕНКОВА Светлана Георгиевна, кандидат технических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: Mai15@inbox.ru

МЕДНИКОВ Дмитрий Михайлович, преподаватель, Сибирский государственный аэрокосмический университет им. М.Ф. Решетнёва; Poliorket@yandex.ru

МЕЛЬНИЧЕНКО Татьяна Николаевна, кандидат географических наук, доцент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: metanic@mail.ru

МИХАЙЛОВА Алина Алексеевна, аспирант, Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск; e-mail: mikhailova-lika@mail.ru

МОКРИНЕЦ Кирилл Сергеевич, кандидат географических наук, ведущий эколог, Красноярский научно-исследовательский институт геологии и минерального сырья; e-mail: flashhofgenius@mail.ru

МОНГУШ Наталья Калин-ооловна, учитель биологии, МБОУ «Монгун-Буренская СШ» села Кызыл-Хая, Республика Тыва; e-mail: natalya.mongush.79@mail.ru

МОРОЗОВА Ольга Григорьевна, доктор биологических наук, профессор, Сибирский федеральный университет; e-mail: Ogmorozova45@mail.ru

МУРАВЬЁВ Александр Николаевич, старший преподаватель, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: sasha-mu@yandex.ru

НЕДОРОСТКОВА Инна Геннадьевна, кандидат биологических наук, доцент, Школа педагогики Дальневосточного федерального университета, г. Уссурийск (Приморский край); e-mail: inna.nedor@yandex.ru

НЕУСТРОЕВА Марина Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: nusisa@mail.ru.

НОСКОВ Дмитрий Юрьевич, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lady-octopus@yandex.ru

ОНИЩЕНКО Виктория Сергеевна, аспирант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: vika20.8700@mail.ru

ОСТРОВЕРХОВ Роман Владимирович, студент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: romanemercom12@mail.ru

ОСТРОВЕРХОВА Ирина Борисовна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: romanemercom12@mail.ru

ПАВЛОВА Юлия Вадимовна, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lady-octopus@yandex.ru

ПАК Чжон Кван, кандидат политических наук, профессор, кафедра русистики, Корейско-сибирский исследовательский институт, университет Пэчжэ, Республика Корея; e-mail: dominiko30@mail.ru

ПЕРФИЛОВА Ольга Юрьевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: perfil57@mail.ru

ПЕСТРЯКОВ Борис Васильевич, кандидат химических наук, Красноярское отделение РГО, руководитель Полярной секции; e-mail: Pestryakov-boris@yandex.ru

ПОДОСЕНОВА Екатерина Николаевна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

ПОЛОСУХИНА Дарья Александровна, студентка, институт экологии и географии, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; dana_polo@mail.ru

ПОЛЯНСКАЯ Дана Юрьевна, научный сотрудник, заповедник «Столбы», г. Красноярск; e-mail: Donation333@Yandex.ru

ПОПЕЛЯЕВА Светлана Александровна, бакалавр, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lana_avatar@mail.ru

ПРАВДИВЕЦ Оксана Степановна, студентка, Нижневартовский государственный университет; e-mail: Elzanv07@ya.ru

ПРОКУШКИН Анатолий Станиславович, кандидат биологических наук, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск

ПРОХОРЧУК Максим Викторович, кандидат географических наук, доцент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: chukmaks@mail.ru

ПРУДНИКОВА Татьяна Николаевна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник, УМЦ БИ, Тува, Кызыл

ПУПЫШЕВ Юрий Сергеевич, студент, Национальный исследовательский Томский государственный университет; e-mail: pupyshev95@mail.ru

РОДНИЧЕНКО Станислав Сергеевич, бакалавр, Иркутский государственный университет; e-mail: stas.rodnichenko@mail.ru

САВЕЛЬЕВ Андрей Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, Сибирский федеральный университет; e-mail: Andrey.s.saveliev@gmail.com

САВЧЕНКО Николай Владимирович, доктор географических наук, доцент, Новосибирский государственный аграрный университет; e-mail: savchenkonv52@mail.ru

САИДОВА Анастасия Андреевна, бакалавр, Иркутский государственный университет; e-mail: 89501263236@mail.ru

СИДОРОВА Юлия Викторовна, учитель географии, МКОУ «Сокурская СОШ» Мошковского района, Новосибирская область; e-mail: sidorova.iu@yandex.ru

СИНЮТКИНА Анна Алексеевна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник, Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа – филиал Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий РАН; e-mail: ankalaeva@yandex.ru

СОКОЛОВ Александр Сергеевич, старший преподаватель, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Беларусь; e-mail: alsokol@tut.by

СОКОЛОВ Максим Александрович, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: korpiklaani1994@gmail.com

СОКОЛОВ Сергей Николаевич, доктор географических наук, профессор, Нижневартовский государственный университет; e-mail: snsokolov1@yandex.ru

СОЛОВЬЕВА Дарья Владимировна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Sistema666@mail.ru

СПИРИДОНОВА Эльвира Валерьевна, ассистент, Сибирский федеральный университет; e-mail: ella.spiridonova@gmail.com

СУРАЙКИНА Елена Геннадьевна, учитель географии, МБОУ СШ № 153, г. Красноярск; e-mail: Suraikina@mail.ru

ТИХОНОВА Наталья Александровна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: geogr.nat@gmail.com

ТОРОПОВ Валентин Алексеевич, студент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: toro-pov@mail.ru

ТУРЫГИНА Ольга Вячеславовна, кандидат биологических наук, доцент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Turygina.1967@mail.ru

ФОМИНА Нина Васильевна, аспирант, Московский городской педагогический университет; e-mail: Fominanina12@mail.ru

ФИЛИМОНОВА Ирина Юрьевна, Оренбургский государственный университет

ХАН Чжон Ман, доктор экономических наук, профессор, Корейско-сибирский исследовательский институт, университет Пэчжэ, Республика Корея; e-mail: dominiko30@mail.ru

ХАКНАЗАРОВ Саидмурод Хамдамович, кандидат геолого-минералогических наук, заведующий научно-исследовательским отделом социально-экономического развития и мониторинга, Обско-Угорский институт прикладных исследований и разработок, Ханты-Мансийск; e-mail: S_haknaz@rambler.ru; S_haknaz@mail.ru

ХИЛИМАНЮК Анна Александровна, аспирант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: anutabokova@mail.ru

ХНЫКИНА Мария Алексеевна, учитель, аспирант, МБОУ СШ с УИОП № 7, г. Красноярск; e-mail: maniyane@mail.ru

ХРОМЫХ Валерий Спиридонович, кандидат географических наук, доцент, Национальный исследовательский Томский государственный университет; e-mail: valery_khromykh@mail.ru

ХУСНУТДИНОВ Рустам Фаильевич, студент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: Khusnutdinov-R94@mail.ru

ЦЕЛИТАН Ирина Анатольевна, системный администратор, Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства; e-mail: igor57@akadem.ru

ЧЕРНЫХ Наталья Анатольевна, бакалавр, Иркутский государственный университет; e-mail: natashc@mail.ru

ЧЕХА Виталий Петрович, доктор географических наук, профессор, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; научный сотрудник, Институт археологии и этнографии СО РАН; e-mail: klapss80@mail.ru

ЧИПУРА Светлана Вячеславовна, кандидат географических наук, зав. отделом реализации проектов и взаимодействия с образовательными учреждениями, Парк флоры и фауны «Роев ручей»; e-mail: schipura@yandex.ru

ЧУДИНОВСКАЯ Людмила Александровна, студентка, Национальный исследовательский Томский государственный университет; e-mail: rrsrrrr_95@mail.ru

ШАДРИН Александр Иванович, доктор экономических наук, профессор, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: shadrin1@mail.kspu.ru

ШАДРИН Игорь Александрович, кандидат биологических наук, доцент, Красноярский государственный аграрный университет; e-mail: shadrin@bk.ru

ШИРОНОВА Алина Валерьевна, бакалавр, Иркутский государственный университет; e-mail: alina.shironova.95@mail.ru

ШПЕДТ Александр Артурович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

ШПИЛЕВСКАЯ Наталья Станиславовна, старший преподаватель, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Беларусь; e-mail: t_asha@mail.ru

ШУТОВИЧ Ольга Анатольевна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: olenka25121988@mail.ru

ЯМСКИХ Галина Юрьевна, доктор географических наук, профессор, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: yamskikh@mail.ru

ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ
НА СЛУЖБЕ НАУКИ
И ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы XII Международной научно-практической конференции,
посвященной Году экологии в России, 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева,
85-летию высшего географического образования в Красноярском крае

Красноярск, 27 апреля 2017 г.

Выпуск 12

Электронное издание

Редактор *Ж.В. Козуница*
Корректор *М.А. Исакова*
Верстка *Н.С. Хасанишина*

660049, Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89.
Редакционно-издательский отдел КГПУ им. В.П. Астафьева,
т. 217-17-52, 217-17-82

Подготовлено к изданию 16.06.17.
Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 51,88