

Географические исследования молодых ученых в регионах Азии

Материалы молодежной конференции
с международным участием



Географические исследования молодых ученых в регионах Азии



Барнаул - 2012

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Алтайский государственный университет
Институт водных и экологических проблем СО РАН
Алтайское региональное отделение
Русского географического общества

75 лет Алтайскому краю
40 лет Алтайскому государственному университету



ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В РЕГИОНАХ АЗИИ

**Материалы молодежной конференции с международным участием
Барнаул – Белокуриха, 20-24 ноября 2012 г.**

Барнаул
«Алтай-Циклон»
2012

УДК 91(08) + 001(08)
ББК 26я431 + 72.4(2)я431
Г351

Ответственные редакторы:

Останин О.В., к.г.н., зав. кафедрой физической географии и геоинформационных систем

Харламова Н.Ф., доцент кафедры физической географии и геоинформационных систем

Редакционная коллегия:

Барышников Г.Я., д.г.н., профессор; **Винокуров Ю.И.**, д.г.н., профессор; **Хабидов А.Ш.**, д.г.н., профессор; **Лузгин Б.Н.**, д.г.н., профессор; **Егорина А.В.**, д.г.н., профессор; **Ротанова И.Н.**, к.г.н., доцент; **Быков Н.И.**, к.г.н., доцент; **Редькин А.Г.**, к.г.н., доцент; **Lhagvasuren Ch.** PhD, professor

Г351 **Географические исследования молодых ученых в регионах Азии:**
материалы молодежной конференции с международным участием
(Барнаул – Белокуриха, 20-24 ноября 2012 г.) / Ред. О.В. Останин, Н.Ф.
Харламова. – Барнаул : ООО «Алтай-Циклон», 2012. – 238 с.
ISBN 958-5-7568-0949-7

В сборнике приводятся сведения о географических исследованиях молодых ученых в регионах Азии и сопредельных территориях. Посвящен 75-летию Алтайского края и 40-летию Алтайского государственного университета. Материалы представлены в авторской редакции.

УДК 91(08) + 001(08)
ББК 26я431 + 72.4(2)я431

Издание осуществлено при финансовой поддержке
гранта РФФИ №12-05-06832.

Young Scientists' Geographical Researches in the Regions of Asia:
Materials of Youth Conference with International Participation (Barnaul –
Belokhurika, 20-24 November 2012) / Eds. O.V. Ostanin, N.F. Kharlamova. –
Barnaul : Altai-Ciklon, 2012. – 238 p.

The book provides information about geographical research of young scientists in the Asia and neighboring regions. Dedicated to the 75th anniversary of the Altai region and the 40th anniversary of the Altai State University. The materials presented in the author's edition.

ISBN 958-5-7568-0949-7

© Алтайский государственный
университет, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ <i>Г.Я. Барышников, Т.В. Антюфеева, О.Н. Барышникова, Л.В. Швецова</i>	10
СВОЕОБРАЗИЕ СУЩНОСТИ ПОНЯТИЙ: «ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ» И «ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» <i>А.В. Егорина</i>	12
СЕТЕВЫЕ ГЕОСЕРВИСЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ИПД <i>А.В. Кошкарёв, А.А. Медведев</i>	15
ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ В АЛТАЙСКОМ РЕГИОНЕ <i>Е.В. Мардасова, Т.В. Антюфеева</i>	18
ЛАНДШАФТНЫЕ ОБСТАНОВКИ В АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЕ В ПОЗДНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ - ГОЛОЦЕНЕ <i>Н.Н. Михайлов</i>	20
ЦЕНТР АЗИИ ИЗ КОСМОСА. МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДРЕВНЕГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ <i>Т.Н. Прудникова</i>	26
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО АЗИИ СЕГОДНЯ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНОГО ПОИСКА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ <i>И.Н. Ротанова</i>	29
CHARACTERISTICS OF DEVELOPMENT OF GLOBAL WARMING IN ALTAI AND SAYAN REGION AND MONGOLIA <i>N.F. Kharlamova, O.V. Ostanin, Ch. Lkhagvasuren</i>	32

СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ

ЭКОЛОГИЯ ФОСФОГИПСОВЫХ ДОРОГ <i>А.С. Агапов</i>	37
КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ Г. УСТЬ- КАМЕНОГОРСКА <i>С.К. Айткожина</i>	39
ПЕРСПЕКТИВЫ ПАРАТУРИЗМА НА АЛТАЕ <i>И.В. Андреева</i>	42

ПРИРОДНЫЙ КОМПЛЕКС ТУГУНСКИЙ БОР (ЧЕСМЕНСКИЙ РАЙОН, ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ) КАК ОБЪЕКТ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ <i>А.С. Артюхина</i>	44
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ БИОКЛИМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КАК ФАКТОРА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ <i>И.В. Архипова</i>	46
ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАПОВЕДНИКОВ: ИСТОРИЯ, ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ (НА ПРИМЕРЕ КАТУНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА) <i>И.В. Архипова, Н.Г. Чехлова</i>	48
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ <i>Н.В. Бабайлова</i>	52
РАЗВИТИЕ ПЕСЧАНЫХ ЛАНДШАФТОВ ТУВИНСКИХ КОТЛОВИН <i>Р.С. Байыр-оол, С.К. Кужугет, С.С. Курбатская</i>	54
АНТРОПОГЕННЫЕ АНОМАЛИИ РТУТИ В ПЕСЧАНЫХ ЛАНДШАФТАХ МЕЩЕРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ <i>А.М. Болдырева, В.А. Петрофанов</i>	55
НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТУРИСТСКИХ КАРТ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕМАЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ) <i>М.А. Борисенко</i>	59
РЕКРЕАЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ <i>А.В. Бусленко, А.В. Кротов</i>	62
ПРИРОСТ СОСНЫ В ЕСТЕСТВЕННЫХ ДРЕВОСТОЯХ В СВЯЗИ С КЛИМАТИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ <i>И.Л. Вахнина</i>	64
ВЫЯВЛЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ТАЛЬМЕНСКОМ РАЙОНЕ <i>Е.И. Голядкина, Н.М. Легачева, Е.В. Мардасова</i>	66
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНОГО РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ НА БАЗЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ООПТ <i>Т.В. Гончарова</i>	68
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БАССЕЙНА РЕКИ БИШКИЛЬ (ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ) <i>У.А. Гуляева</i>	72

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РАЗВИТИЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ <i>П.Я. Дегтярёв</i>	73
ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ЭВОЛЮЦИИ ГОРНЫХ ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЯ) <i>Д.А. Дишин, А.Б. Глебова</i>	75
ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС- ТЕХНОЛОГИЙ И ДАННЫХ ДЗЗ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛИХЕНОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА <i>Г.С. Дьякова, О.В. Останин</i>	79
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕМ НАСЕЛЕНИЯ – ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА <i>Ж.М. Дюсупова</i>	82
РОЛЬ ОРОКЛИМАТИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ В ФОРМИРОВАНИИ СТОКА РЕК (НА ПРИМЕРЕ БОЛЬШОГО АЛТАЯ) <i>А.В. Егорова, А.Н. Логиновская</i>	83
КЛАСТЕРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТУРИЗМА: ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ <i>Н.Н. Житникова, Д.А. Дишин</i>	87
ЗОЛОТАЯ (СЕВЕРНАЯ) ВЕТВЬ ВЕЛИКОГО ШЕЛКОВОГО ПУТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ОСВОЕНИЯ <i>А.К. Жумагулова</i>	90
ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЫ ЛЕСА В АЛТАЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ <i>А.В. Захарова, Н.И. Быков, М.Б. Сахневич, А.Г. Зяблицкая</i>	93
УЛУЧШЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАРКАС БАЮНОВСКОЙ СЕЛЬСКОЙ АДМИНИСТРАЦИИ КОСИХИНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ <i>А.Г. Зяблицкая</i>	94
ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА НА ФОРМИРОВАНИЕ ТУРИСТСКОГО СЕКТОРА РЫНКА ТРУДА ЗМЕИНОГОРСКОГО РАЙОНА <i>М.Н. Игнатенко, А.Г. Редькин, О.А. Кирюшова</i>	97
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ <i>О.В. Илясова</i>	99
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗОН СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Г. БАРНАУЛА <i>Г.К. Илясова</i>	103

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛА)	
<i>Я.И. Кайзер</i>	106
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЮЖНОГО АЛТАЯ	
<i>М.И. Кайсина</i>	109
ОЦЕНКА ВЕТРОВОГО РЕЖИМА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	
<i>О.Н. Кандыбка, Н.Ф. Харламова</i>	112
ВОЗМОЖНОСТИ МИКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛАНДШАФТА ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ	
<i>В.А. Климова</i>	115
СОВРЕМЕННОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО АЛТАЯ	
<i>Р.А. Кобялко, О.В. Останин</i>	117
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ООПТ	
<i>Е.Ю. Коверникова, Т.В. Антюфеева</i>	121
ИЗМЕНЕНИЕ ИНДЕКСОВ ЭКСТРЕМАЛЬНОСТИ КЛИМАТА (Г. БАРНАУЛА)	
<i>Д.С. Козлова, Н.Ф. Харламова</i>	124
ЛАНДШАФТНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ АНТРОПОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	
<i>М.С. Козырева, Д.Ю. Зорина</i>	127
СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ Г. БАРНАУЛА	
<i>Ю.В. Козырева, Д.А. Догиль</i>	129
ЛЕНТОЧНЫЙ БОР КАК ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РЕКРЕАЦИОННАЯ СИСТЕМА (НА ПРИМЕРЕ БАРНАУЛЬСКОЙ ЛЕНТЫ)	
<i>Ю.В. Козырева, А.С. Исаков</i>	130
ПРОЯВЛЕНИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСК	
<i>С.Е. Коркин, Н.В. Солдатова</i>	133
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ ТРАДИЦИОННОГО ОХОТОПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ	
<i>К.Ю. Котеланов</i>	136
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К КАРТОГРАФИРОВАНИЮ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА (НА ПРИМЕРЕ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)	
<i>Е.П. Крупочкин, Д.А. Дурин, А.Н. Дунец</i>	141

ТРАНСПОРТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНА КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД <i>П.М. Крылов</i>	144
ЦИФРОВОЙ РЕЕСТР БОЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ (НА ПРИМЕРЕ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РЕГИОНА ХМАО-ЮГРЫ) <i>В.П. Кузнецова, Е.Н. Козелкова</i>	147
ПРИМЕНЕНИЕ СНЕГОПЛАВИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРНЫХ ГОРОДОВ <i>Э.А. Кузнецова</i>	149
ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЫ <i>Н.М. Легачева</i>	151
ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОЗ. ИТКУЛЬ <i>И.В. Лукоянова, М.В. Панина</i>	155
ПАЛИНОИНДИКАЦИЯ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛА) <i>Н.П. Максимова, Г.И. Ненашева</i>	157
О ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНВА-ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА <i>В.А. Мальгина</i>	159
ПЫЛЬЦЕВЫЕ СПЕКТРЫ ЛЕДНИКОВЫХ КЕРНОВ КАК ОТРАЖЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА АЛТАЕ <i>Н.С. Малыгина, Т.С. Папина, Е.Ю. Митрофанова, Т.А. Бляхарчук</i>	161
ДРЕВЕСНО-КОЛЬЦЕВАЯ ИНДИКАЦИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ КЛИМАТА В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ <i>Н.В. Малышева</i>	162
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕЙЗАЖНО-ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ САКРАЛЬНЫХ МЕСТ <i>Е.Е. Мельникова, Н.И. Быков</i>	164
МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА И ЭКОСИСТЕМ В АЛЬПИЙСКИХ ЭКОСИСТЕМАХ МАССИВА МОНГУН-ТАЙГА <i>Ч.О. Монгуш</i>	167
ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИИ ЭТНОСОВ В МИРЕ <i>О.К. Насонова, А. В. Кротов</i>	170
СОЦИОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ИСЧИСЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Р.С. Неприятель</i>	172

СОВРЕМЕННОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ <i>Д. Отгонбаяр</i>	175
СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. БАРНАУЛА И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОЧИЩЕНИЯ АТМОСФЕРЫ <i>Л.В. Панина, О.В. Отто, Е.А. Попова</i>	179
КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ АРИДИЗАЦИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ <i>П.В. Пивень</i>	182
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЛОЩАДЕЙ ПОСЕВОВ, ПОЛУЧЕННАЯ ПО МНОГОСПЕКТРАЛЬНЫМ СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ SPOT-4 <i>Т.Г. Плуталова</i>	184
О ЗНАЧИМОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМ И АДАПТАЦИИ ПРИРОДНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЯМИ КЛИМАТА <i>Л.Е. Попова, И.Н. Ротанова</i>	187
КРАТКИЙ ОБЗОР ВЕБКАРТОГРАФИРОВАНИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ВЕБАТЛАСА АЛТАЕ-САЯНСКОГО ЭКОРЕГИОНА <i>Н.В. Репин, И.Н. Ротанова</i>	192
ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЫЛЬЦЫ АЛЛЕРГЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПО ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ <i>К.Н. Репина, Г.Я. Барышников</i>	195
РЕКРЕАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА <i>Б.Т. Сабырбаева</i>	198
ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРИТЕЛЕЦКОГО ТУРИСТСКО- РЕКРЕАЦИОННОГО ЦЕНТРА К РЕКРЕАЦИОННЫМ НАГРУЗКАМ <i>Е.Д. Серенко, О.Н. Барышникова</i>	200
ДИССОНАНСЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ <i>Е.Г. Сеницына</i>	203
КОНЦЕПЦИЯ ГЕОКУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ) <i>И.Б. Соболев</i>	205
ТУМАН КАК ОПАСНОЕ ЯВЛЕНИЕ, УХУДШАЮЩЕЕ ВИДИМОСТЬ (НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛА) <i>Е.В. Совкова, Н.В. Захарчук</i>	207

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ <i>А.В. Соколов, Г.И. Ненашева</i>	211
ОРГАНИЗАЦИЯ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ <i>В.С. Соснин, Н.Н. Праздникова</i>	213
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КАЛБИНСКОГО АЛТАЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА <i>Ю.А. Теплова, А.В.Егорова</i>	215
МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ ВОДОХРАНИЛИЩ <i>Е.А. Фёдорова, А.Ш. Хабидов, К.В. Марусин</i>	218
ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ЮГЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ <i>К.И. Филатов, Н.Н. Михайлов</i>	220
ИЗУЧЕНИЕ ГЕОГРАФИИ И ФОРМИРОВАНИЕ У ШКОЛЬНИКОВ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ <i>Р.З. Хизбуллина</i>	221
К ВОПРОСУ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ БАУНТОВСКИХ ОРОЧЕНОВ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ <i>М.Г. Цыренова, Е.М. Пыжикова</i>	223
ИЗУЧЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ГОРУ ЛИВАДИЙСКАЯ ШКОТОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ <i>А.А. Шабает</i>	227
ИНТЕНСИВНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМА ЛЕДНИКА ВОДОПАДНЫЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ТЕРРИТОРИИ <i>А.А. Шевченко</i>	230
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ПРАКТИКИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В РОССИИ: ВЗГЛЯД ГЕОГРАФА <i>К.Н. Ярманова</i>	233
ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ	236

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Г.Я. Барышников, Т.В. Антюфеева, О.Н. Барышникова, Л.В. Швецова

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

bgj@geo.asu.ru

Формирование современных образовательных программ, необходимых конкретному региональному рынку труда, является очень важным направлением развития системы высшего образования. Сегодня необходимы образовательные программы, удовлетворяющие как потребности государства, работодателя и, конечно, самого будущего специалиста. Образовательные программы, имеющие хорошие оценочные показатели (процент трудоустройства выпускников, участие работодателей в формировании образовательной программы и др.), позволяют говорить о высокой их конкурентоспособности на местном рынке образовательных услуг в рамках конкретного направления.

Компетентностный подход является важным элементом формирования современных основных образовательных программ (ООП). Переход на стандарты третьего поколения, применение компетентностного подхода позволило иным образом формировать основные образовательные программы.

Одним из современных механизмов формирования образовательных программ является формирование квалификационных рамок, обеспечивающих успешную адаптацию выпускника на конкретном (региональном) рынке труда.

Участие кафедры природопользования и геоэкологии Алтайского госуниверситета в международном проекте TEMPUS позволило провести ряд мероприятий для определения региональных квалификационных рамок по направлению «Экология и природопользование». Коллективом кафедры разработан целый ряд образовательных программ как для бакалавров, так и магистерской подготовки.

При формировании образовательных программ основными требованиями явилось соблюдение позиций федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Экология и природопользование» (бакалавриат, магистратура), кроме того использовались дополнительные механизмы формирования ООП. Были определены дополнительные компетенции на основе анкетирования работодателей и выпускников.

Анкетирование выпускников осуществлялось по широкому перечню вопросов, включающих основные характеристики реализации образовательных программ и владение профессиональными навыками после трудоустройства. К примеру, большинство выпускников, обучающихся на специальности «Природопользование» и направлении «Экология и природопользование» считают, что на географическом факультете Алтайского госуниверситета они получили хорошую подготовку по специальности (рисунок).

Распределение ответов на вопрос: «Как Вы считаете, соответствует ли содержание учебной программы требованиям рынка труда, предъявляемым к выпускникам по Вашей специальности?» – 30 % респондентов, от общего числа опрошенных, ответили – «да, соответствует», 60% – «не совсем соответствует», 7% – «не соответствует» и 3% затруднились ответить.

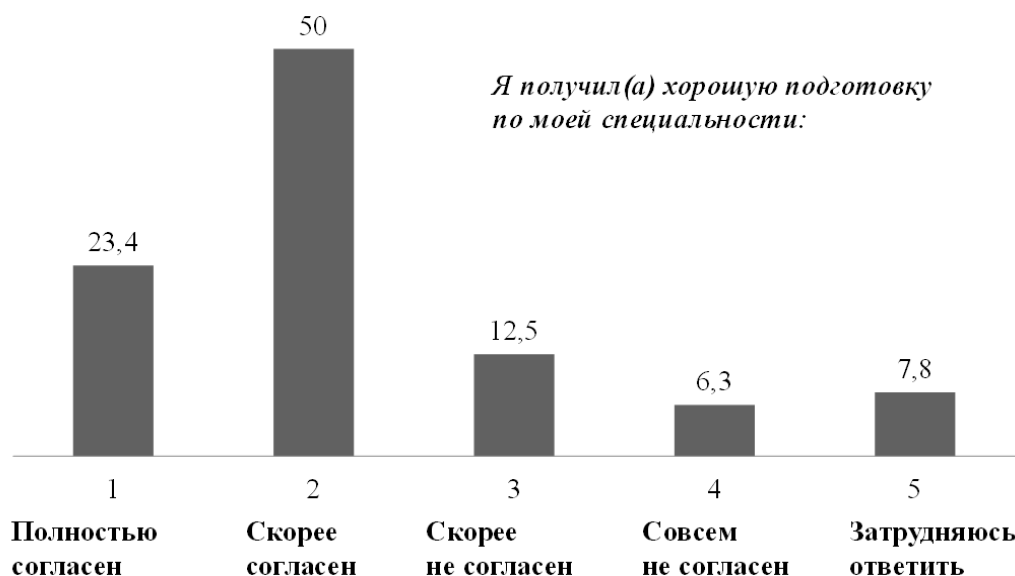


Рис. Оценка опрошенными выпускниками-экологами полученной подготовки для рынка труда, %

Данные исследования позволили сделать вывод, что необходима корректировка образовательных программ в соответствии с современными требованиями рынка труда. Для внесения объективных изменений в образовательную программу были проведены ряд исследований, посвященных выявлению дополнительных компетенций, необходимых выпускникам-экологам.

Путем проведения интервьюирования с работодателями-экспертами с участием представителей Новосибирского государственного университета были определены основные моменты по корректировке образовательных программ. В интервью принимали участие эксперты, являющиеся руководителями организаций в сфере управления природопользованием и охраны окружающей среды, профильных научно-исследовательских и проектных институтов, бизнес-организаций.

Анализ интервью экспертов-работодателей позволил выделить следующие позиции:

1. Выпускники-экологи географического факультета АлтГУ обладают высокой степенью самостоятельности и умеют адаптироваться к предлагаемым требованиям работодателей;

2. Выпускники-экологи географического факультета, при участии в конкурсе на вакантное место, достойно конкурируют с кандидатами из других вузов, имеющих квалификацию экологического профиля;

3. Выпускники получают хорошие фундаментальные (теоретические) знания в ВУЗе, но при этом эксперты отмечают необходимость в получении студентами дополнительных практических умений и навыков; такая необходимость связана с тем, что работодатели тратят много времени на «обучение» выпускников дополнительным практическим умениям.

Кроме того, эксперты-работодатели предложили учесть дополнительные требования при подготовке экологов, среди которых, например, знание и владение методами производственного экологического контроля, методами специального исследования. Особое внимание работодатели обращают на требования, связанные с региональным природопользованием (аграрным, рекреационным).

Дополнительные требования, предлагаемые работодателями (Барышников Г.Я. и др., 2012):

1. Знание нормативно-правовой базы в сфере природопользования и охраны окружающей среды и умение работать с нормативно-правовой документацией в этой сфере.

2. Знать особенности системы природопользования в Алтайском крае.

3. Знание узкопрофильных аспектов управления природопользованием (недропользованием, водопользованием и т.д.).

4. Знание основ аграрного природопользования и умение применять методы специальных исследований при изучении систем аграрного природопользования.

5. Знание основ рекреационного природопользования и умение применять методы специальных исследований при изучении систем рекреационного природопользования.

6. Знание функций управления природопользованием (готовить программы лицензирования, проводить анализ стоимости природных ресурсов и т.д.).

7. Знание и владение методами производственного экологического контроля.

8. Знать методы экологического картографирования и умение применять ГИС-технологии.

9. Знание основ проектирования (ландшафтного проектирования, проектирования проектов отходов, выбросов, санитарно-защитной зоны и т.д.) и владение методами проектирования.

Важным аспектом для дальнейшего формирования региональных квалификационных рамок по направлению «Экология и природопользование» является желание большинства работодателей, принимавших участие в опросе, стать членами экспертного совета. Создание экспертного совета позволит быстро и продуктивно реагировать выпускающей кафедре на потребности рынка труда и быть конкурентоспособной на рынке образовательных услуг.

Процедура формирования основных образовательных программ в современных условиях должна быть достаточно гибкой для получения специалистов, имеющих хорошие перспективы адаптации в современных рыночных условиях.

Литература

1. Барышников Г.Я., Антюфеева Т.В., Отто О.В., Швецова Л.В. Переход на стандарты третьего поколения и формирование региональных квалификационных рамок по направлению «Экология и природопользование» на географическом факультете Алтайского государственного университета // Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Западно-Сибирского региона: материалы IV Международной научно-практической конференции, Омск, 26–27 апреля 2012 г. / отв. ред. д-р биол. наук, профессор А.И. Григорьев. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2012.

СВОЕОБРАЗИЕ СУЩНОСТИ ПОНЯТИЙ: «ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ» И «ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

А.В. Егорина

*Восточно-Казахстанский государственный университет им. Д. Серикбаева,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан
av_egorina@mail.ru*

«Географическое мышление» и «географическая культура» – два тесно взаимосвязанных и взаимоопределяющих друг друга понятия.

Географические знания являются универсальными элементами общей культуры человечества и фундаментом современной цивилизации.

География – одна из древнейших областей человеческого знания, изучающая все явления и процессы, имеющие пространственную составляющую, это объекты окружающего нас мира – материальные и идеальные. В каждом объекте, явлении, процессе география рассматривает их внутреннюю территориальную структуру и внешние территориальные связи. Среди них имеется такое понятие как «культура», в разнообразных и многочисленных формах, связанное с природой и хозяйством человека: «пространство Земли организует культуру, а культура – пространство» [1].

Понимание географии означает понимание взаимосвязей между людьми, пространством и территорией – в этом заключена суть географического взгляда на мир. Овладение отдельными элементами географии – не одно и то же, что овладение географической картиной мира. Эти элементы необходимы, но недостаточны для того, чтобы быть географически грамотным человеком. Поэтому «географическую картину мира» нужно рассматривать как целостный образ мира, который имеет исторически обусловленный характер.

Понятие «культура» означает возделывание, воспитание, развитие, почитание. Вмещающий объем этого понятия огромен – это все, что создано людьми, вся совокупность продуктов человеческой деятельности, это своеобразная творческая система, создающая оно большое, постоянно растущее и отражающее поле.

Что же отражает это поле, что возделывается этим способом деятельности, что почитается, что развивается? Природа? [4].

Культура – явление, понять которое невозможно, не соотнося его с природой. То есть, культура – это совокупность созданных и накопленных человечеством материальных и духовных ценностей, это многообразие форм жизнедеятельности людей, это возделывание жизни, природы, её очеловечивание.

По Н.К. Рериху: «Свет сияет там, где произросло просвещение Культуры. Если мы дерзаем произносить слово Культура, значит, прежде всего, мы ответственны за качество... Не мечтать во снах, но выявлять в жизни обязывает нас ответственность перед Культурой. И эта ответственность, поистине распространяется не на какие-то заоблачные мечты редких праздничных дней, но должна быть запечатлена во всей каждодневности...» [5].

Культура – это историческая память народов, она важнейший компонент этносов и цивилизаций. Многообразие культур планеты является важнейшей ценностью человеческого общества. Человечество едино и его единство основано на поддержании сохранении многообразия культур.

Традиционно культуру подразделяют на материальную и духовную. Но между ними нет четкой границы. Материальная культура как результат общественного производства всегда является отражением и воплощением идей, творчества, знаний, то есть, духовной культуры.

В современную эпоху становится особенно понятной необычайная важность развития духовной культуры. Главными факторами формирования внутренней культуры является способность беречь природу, понимать её и мыслить глобальными географическими категориями.

Духовная культура отражает духовный опыт человечества, накопленный за тысячелетия его существования, нынешний уровень его интеллектуального развития. Она включает науки, образование, искусство, мифологию, религию, философию, политику, право.

Культуре, как феномену человеческой цивилизации, внутренне присущи специфические социальные функции: познавательная, информативная, коммуникативная. В современном обществе широко распространено представление о периодически усиливающихся социальных функциях культуры. Ученые полагают, что

в такие периоды культура становится реальным механизмом социального управления и экономического регулирования. Современная ситуация в обществе обуславливает острую необходимость усилить внимание к культуре как к фактору развития.

География – это фундаментальная наука. Её познания необходимы как один из базисных, мировоззренческих элементов общего образования любого человека. Современный специалист должен уметь пользоваться разными по содержанию тематическими картами, справочными материалами, уметь учитывать возможности природной среды, оценивать экологические, социальные и политические ограничения человеческой деятельности. Общество, в котором недооцениваются либо игнорируются географические познания, обречено на тяжкие испытания, последствия которых иногда непредсказуемы. История знает немало тому примеров и не только в прошлом.

Как учебная дисциплина география традиционно является одним из основных обязательных предметов школьной программы практически во всех странах. В настоящее время школа – это главный, но не единственный источник формирования географических знаний и географической культуры. К числу таких источников относится опыт людей, приобретенный в процессе личного общения, литература, специальные передачи географического содержания в СМИ и многое другое.

Уровень географической культуры современного общества становится важным показателем общей культуры населения, мерилем и критерием человеческого развития. Признаком географической культуры современного человека является устойчивое, сложившееся представление о Земле, о своем государстве, о своей малой Родине. Это индивидуальный опыт и впечатления от путешествий, экспедиций, отдыха.

Своеобразие географии вытекает из основного подхода этой науки к окружающему миру. Вопрос «где?» является ключевым в этом подходе. Но географы не могут удовлетвориться только ответами на вопрос о местонахождении и содержании происходящего, они изучают важное понятие «территориальности», которое включает такие категории как местоположение, размещение, среда: природная, социальная, экономическая.

«Пространство» - одно из фундаментальных понятий бытия, поэтому география пытается понять и объяснить, какую роль оно играет в развитии природы и в человеческой деятельности. Пространство в географии – это комплексное интегральное понятие. Именно география объективно способствует развитию комплексного мышления и внедряет его в практику.

Один из крупнейших географов XX века Н.Н. Баранский писал: «географическое мышление, во-первых, привязанное к территории, кладущее свои суждения на карту, и, во-вторых, связанное, комплексное, не замыкающееся в рамках одного «элемента» или «отрасли» [2]. Отсюда, есть все основания говорить о существовании «географического языка», который имеет определенную систему терминов, географических имен и знаков, что придает ему яркую индивидуальность. «Язык географии», как и географическое мышление, представляют собой необходимые компоненты общей географической и профессиональной культуры.

Географическое мышление людей, его масштабы, должны стать сегодня краеугольным камнем всего нашего дома по имени «Земля - Биосфера». Сейчас все чаще и убежденнее географы и экологи стали призывать к «возрождению гармонии человека и природы, к оздоровлению среды его обитания».

Географы всегда откликались на социальный заказ своих эпох – это географические отчеты экспедиций, которые являлись важнейшими документами и научного, и экономического, и политического значения, это описания разнообразных ландшафтов и культур, достопримечательностей других стран.

В настоящее время и географическое мышление, и специальные знания, и практические рекомендации географии важны в природопользовании, в территориальной организации производительных сил общества, в обеспечении

пространственного развития. Именно они нужны для снижения риска последствий конфликтов и чрезвычайных ситуаций: экологических, социальных, этнических, политических, военных.

Постичь законы взаимодействия между обществом и природой в самых разных аспектах помогает географическая картина мира. Она дает возможность определить и общую культуру человека, и его личную позицию в сегодняшнем и завтрашнем дне планеты.

Гениальный русский ученый В.И. Вернадский писал: «Человек впервые реально понял, что он житель планеты и может, должен мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государства или их союзов, но и в планетном аспекте» [3].

Литература

1. Бабурин В.Л., Мазуров Ю.Л. Географические основы управления. – М.: Дело, 2000. – 288 с.
2. Баранский Н.Н. Избранные труды. – М.: Мысль, 1980. – 287 с.
3. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Мысль, 1991.
4. Рерих Н.К. Алтай – Гималаи: Путевой дневник. – Рига, Виеда, 1992. – 366 с.

СЕТЕВЫЕ ГЕОСЕРВИСЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ИПД*

А.В. Кошкарёв, А.А. Медведев

*Институт географии РАН, г. Москва
akoshkarev@yandex.ru*

Веб-сервисы, обслуживающие доступ к пространственным данным в распределенной среде, и их обработку, и называемые геосервисами, являются важным элементом инфраструктур пространственных данных (ИПД). Они играют все более заметную роль в образовании и науке, что послужило побудительным мотивом создания интегрированной сетевой научно-образовательной среды под флагом ИПД в содружестве с Вычислительным центром им. А.А. Дородницына РАН (ВЦ РАН), то есть Академической ИПД (АИПД). Ее проект в виде «Стратегии создания» и первые результаты реализации неоднократно публиковались [1, 2, 4, 5]. Современное состояние работ РАН в области интеграции пространственных данных, метаданных и геосервисов, обслуживающих научные и образовательные цели АИПД в области интеграции пространственных данных, метаданных и геосервисов иллюстрируется примерами сервисов Института географии РАН (ИГ РАН).

Геопортал «ГеоМЕТА-ИГ РАН» (<http://asdi.igras.ru>), наследующий устройство и функции одноименного геопортала ВЦ РАН (<http://www.geometa.ru>), созданного около четырех лет назад в качестве программного обеспечения с открытым кодом, содержит метаданные, а также сведения о персонах, публикациях, организациях и проектах (рис. 1). Организован их поиск и просмотр данных, релевантных запросу на поиск. На геопортале зарегистрированы и опубликованы несколько десятков многослойных наборов пространственных данных и их серий. Среди них наборы данных разного пространственного охвата, глобального (в том числе электронный атлас «Наша Земля»), национального (включая природные ресурсы и полезные ископаемые России), региональные (Курильские острова), локальные (природный парк «Воробьевы горы», Москва) и тематики (снежно-ледовые ресурсы Земли).

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 11-07-12029-офи-м-2011).

Последний из них – набор данных цифрового атласа «Снег и лед на Земле», источником для которого послужил «Атлас снежно-ледовых ресурсов мира», изданный ИГ РАН в 1997 г., содержащий 1154 карты, представляет собой набор векторных электронных гляциологических карт на глобальном, континентальном и региональном уровне в формате ГИС ArcInfo (ESRI Inc, США). В настоящее время часть цифровых карт атласа доступна на внешнем сервисе ИГ РАН «Электронная Земля» (<http://www.webgeo.ru/index.php?r=95>) и может быть загружена в векторном формате в виде шейп-файлов формата ArcInfo. Наборы данных сходной тематики и метаданные содержит и портал Международного полярного года ИГ РАН (<http://mpg.igras.ru>). Планируется размещение в сети иных цифровых и электронных продуктов, например, разрабатываемого в институте «Атласа и глобус русских географических исследований и открытий Земли».

Одной из предметных областей, на примере которой иллюстрируются разнообразные, в том числе пространственно-аналитические, функции геопортала, является проект по особо охраняемым природным территориям России на основе интегрированной прикладной схемы в соответствии со спецификацией Директивы INSPIRE Европейского союза [3].

Второй из сервисов АИПД для работы с пространственными данными – виртуальная «ГИС-лаборатория» (рис. 2), созданная на базе платформы «Университетского кластера» (<http://www.unihub.ru>). В рамках лаборатории установлены свободно распространяемые программные продукты и модули обработки пространственных данных, собраны данные дистанционного зондирования и различные тематические пространственные данные, а также созданы инструменты доступа к внешним ресурсам АИПД и различным зарубежным геосервисам [6].



Рис. 1. Главная страница геопортала «ГеоМЕТА-ИГРАН»



Рис. 2. Принципиальная схема работы «ГИС-лаборатории»

Предметно-ориентированная веб-лаборатория («ГИС-лаборатория») обеспечивает интеграцию образования, науки и промышленности на современном технологическом уровне. Она позволяет организовывать эффективное взаимодействие конструкторских организаций с прикладной и фундаментальной наукой, что позволяет с одной стороны, существенно повысить как качество разработок, так и эффективность их использования, а с другой стороны осуществлять подготовку кадров высокой квалификации в конкретной предметной области.

Аппаратно-программная платформа позволяет передавать опыт и знания от ведущих научных центров в образование и бизнес, обеспечивает доступ широких слоев специалистов к компетенции таких центров, к базам данных, к прикладным пакетам, дорогостоящему уникальному оборудованию и т.д., концентрировать компетенцию различных групп ученых, разработчиков распределенных как географически, так и административно для решения конкретных задач.

Одной из ключевых возможностей является доступ к программным средствам ГИС с открытым программным кодом, в частности Quantum GIS и GRASS. В качестве свободно распространяемых данных в хранилище лаборатории загружены цифровые модели рельефа глобального охвата, космические и аэрофотоснимки. Также одним из сервисов лаборатории является функция быстрого доступа к международным центрам данных дистанционного зондирования Земли.

Реализация веб-сервисов, в том числе геосервисов, обслуживающих операции с пространственными данными, находится в русле современных тенденций миграции ГИС в сетевую среду, расширяя круг пользователей наличием современных открытых инструментов и сервисов.

Литература

1. Кошкарёв А.В., Батуев А.Р., Ермошин В.В., Каракин В.П. Краснопеёв С.М. Инфраструктуры пространственных данных: международный опыт, российские академические информационные ресурсы, геопорталы и геосервисы. – Тематическое картографирование для создания инфраструктур пространственных данных / Материалы IX научной конференции по тематической картографии (Иркутск, 9-12 ноября 2010 г.). – Иркутск: Изд-во института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2010 г. в 2-х т. – Т.1. – С. 80–82.

2. Кошкарёв А.В., Медведев А.А., Серебряков В.А. Интеграция пространственных данных в распределенной академической инфраструктуре // Труды Математического центра имени Н.И. Лобачевского: Лекционные материалы Девятой молодежной научной школы-конференции «Лобачевские чтения – 2010», Казань, 1–6 октября 2010 г.; Казан. матем. об-во. – Казань: Казань. матем. об-во, 2010. – Т. 42. – С. 134–154.

3. Кошкарёв А.В., Медведев А.А., Серебряков В.А. Организация пространственных данных по ООПТ для обеспечения научных исследований // Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы III Всероссийской научно-практической конференции (Воронеж, 15-18 октября 2011 г.) / Воронежский государственный университет. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2011. – С. 64–68.

4. Кошкарёв А.В., Медведев А.А., Серебряков В.А. Данные и сервисы Академической ИПД. – ИнтерКарто-ИнтерГИС-18: Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Материалы международной конференции / Редкол.: С.П. Евдокимов (отв. ред.) [и др.]. Смоленск, 26-28 июня, 2012 г. – Смоленск, 2012. – С. 153–156.

5. Кошкарёв А.В., Ряховский В.М., Серебряков В.А. Инфраструктура распределенной среды хранения, поиска и преобразования пространственных данных. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://seminar2010.fegi.ru/tezis/cat_view/7. – Загл. с экрана.

6. Поликарпов С.А., Жижченко А.Б., Вишняков Ю.С., Сотников А.Н., Кошкарёв А.В., Медведев А.А. Распределенная система для интеграции данных дистанционного зондирования в интересах наук о Земле. Enviromis 2012, Совещание APN (MAIRS/NEESPI/SIRS) «Экстремальные проявления глобального изменения климата на территории Северной Азии». – Томск: SCERT, 2012. – С. 49–51.

ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ В АЛТАЙСКОМ РЕГИОНЕ

Е.В. Мардасова, Т.В. Антюфеева

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
mardasova@geo.asu.ru*

Географический факультет Алтайского государственного университета является ведущим центром географического образования и науки в Сибири. Это позволяет рассматривать его в качестве связующего звена в системе эколого-географического образования и просвещения в Алтайском регионе. В течение ряда лет были утрачены связи с учителями географии, эколого-просветительскими центрами и другими учреждениями, поэтому в настоящее время существует потребность в их возобновлении в рамках географического пространства. Поэтому реализация проекта «Организация и развитие системы эколого-географического образования и просвещения в Алтайском регионе» найдет поддержку не только у его участников, но и привлечет широкое внимание общественности.

Цель проекта – создание системы эколого-географического образования и просвещения в Алтайском регионе для установления партнёрских отношений с организациями системы эколого-географического образования и просвещения.

Участниками проекта могут являться представители различных категорий населения, имеющих отношение к эколого-географическому образованию и просвещению.

Создание региональной системы эколого-географического образования и просвещения будет способствовать привлечению внимания к эколого-географическим исследованиям в Алтайском регионе, а также содействовать научному творчеству школьников, студентов, педагогов, сотрудников научно-исследовательских организаций и других учреждений. Консолидирующим ядром в развитии такой системы может явиться более активная деятельность регионального отдела Русского географического общества совместно с географическим факультетом Алтайского государственного университета.

Задачи проекта:

- 1) популяризация идей РГО;
- 2) информирование о деятельности Алтайского отделения РГО и привлечение в его ряды новых членов (учителей, школьников, студентов и др.);
- 3) установление партнёрских отношений с организациями, разделяющими цель и задачи РГО;
- 4) формирование базы данных организаций и лиц, занимающихся вопросами эколого-географического образования и просвещения (вузы, школы, центры дополнительного образования, органы государственного управления, научно-исследовательские центры, общественные организации);
- 5) привлечение широкого внимания общественности к географическому наследию Алтайского региона и молодого поколения к научно-исследовательской деятельности;
- 6) подготовка и реализация проекта по организации учебно-познавательной экологической тропы в окрестностях г. Барнаул;
- 7) издание печатной продукции, отражающей результаты проведенных мероприятий.

Реализация проекта позволит установить взаимодействие между участниками системы эколого-географического образования и просвещения в Алтайском регионе. Создание базы данных организаций и лиц, занимающихся вопросами эколого-географического образования и просвещения, будет способствовать координационной деятельности Алтайского отделения Русского географического общества. Вовлечение молодого поколения в деятельность проекта будет содействовать развитию экологического туризма посредством организации учебно-познавательной экологической тропы в окрестностях г. Барнаул. В рамках летней школы осуществится обмен практическим опытом между педагогами по организации научно-исследовательской работы школьников и студентов.

В процессе реализации данного проекта планируются следующие виды работ: формирование базы данных организаций и лиц, занимающихся вопросами эколого-географического образования и просвещения; организация встреч с участниками проекта; проведение летней школы; подготовка и реализация проекта по организации учебно-познавательной экологической тропы в окрестностях г. Барнаула; издание печатной продукции, отражающей результаты проведенных мероприятий и др.

Наибольшее внимание необходимо уделить результатам реализации проекта. Его реализация позволит:

- укрепить взаимодействие между участниками системы эколого-географического образования и просвещения Алтайского региона;
- сформировать базу данных организаций и лиц, занимающихся вопросами эколого-географического образования и просвещения;
- организовать проведение летней школы с целью развития исследовательского компонента школьного географического образования и привлечения учащихся к научному творчеству;
- организовать учебно-познавательную экологическую тропу в окрестностях г. Барнаула;

– закрепить за географическим факультетом роли координатора в системе эколого-географического образования и просвещения Алтайского региона.

Проекты такого масштаба в рамках консолидации географического сообщества Алтайского региона не проводились, деятельность в этом направлении осуществляется отдельными учреждениями и организациями, что усиливает актуальность данного проекта в отношении возобновления и закрепления связей в системе эколого-географического образования и просвещения. Также для помощи в реализации данного проекта можно обратиться с вопросом о сотрудничестве к Русскому географическому обществу. Традиционно РГО способствовало развитию отечественной географической науки, природоохранной деятельности общества, изучению культурного и географического наследия «малой родины». Во всех регионах России идеи РГО находят широкую поддержку географических сообществ. Цели и задачи нашего проекта соответствуют идеям РГО, и географический факультет Алтайского государственного университета имеет возможность для их реализации.

ЛАНДШАФТНЫЕ ОБСТАНОВКИ В АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЕ В ПОЗДНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ - ГОЛОЦЕНЕ

Н.Н. Михайлов

*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
mikhailov@sfedu.ru*

Решение проблем изучения изменений природной среды, происходивших в прошлые геологические эпохи, позволяет приблизиться к пониманию механизмов этих изменений. Это относится и к изменениям климатических условий, растительного и почвенного покрова, животного мира. При этом нельзя забывать и об изменениях таких компонентов ландшафта как рельеф поверхности, который связан с эндогенными и экзогенными процессами, об изменениях в гляциосфере и гидросфере.

С точки зрения формирования современных ландшафтных обстановок важны условия обстановок предшествующих геологических периодов – неоплейстоцена и голоцена. Климат при этом играет важнейшую роль. Установлено, что климатические условия неоплейстоцена и голоцена складывались в достаточно стабильной обстановке, когда астрономические и геолого-географические факторы формирования климатов Земли в целом были неизменными. При этом, несмотря на неизменность фонового состояния, компоненты географического ландшафта и особенно климат не были стабильными. Исследования последних десятилетий, основанные на изучении кернов глубоководных морских осадков, ледяных кернов из глубоких скважин в ледниковых покровах Антарктиды и Гренландии, лессовых записях магнитной восприимчивости Центрального Китая и палеоклиматических записях биогенного кремнезема, диатомовых и пыльцы из озера Байкал, позволили получить палеоклиматические кривые и установить основные особенности изменения климата в неоплейстоцене. Основной особенностью климатических изменений неоплейстоцена является чередование теплых (межледниковье) и холодных (оледенение) периодов. Так, теплое событие, имевшее место около 127–117 тыс. лет назад, отнесено к межледниковью рисс-вюрм (или поздний рисс-вюрм, микулинское – на Восточно-Европейской равнине, казанцевское – в Сибири). Средняя температура Мирового океана была в это время примерно на 0,3°C выше современной. Температура воздуха на суше, особенно в высоких и средних широтах, была выше современной на несколько градусов; увлажнение континентов превышало современное (Величко, 1991).

В оптимум этого межледниковья по сравнению с современностью произошло значительное расширение лесного пояса. Южнее подзоны средней тайги казанцевского

времени, на северной границе современного Алтае-Саянского экорегиона, на месте современных подзон южной тайги и подтаежных осиново-березовых лесов, произрастали березовые леса с кедром и елью («белая тайга») с элементами таких широколиственных пород как дуб, вяз, липа (Величко, 2002). На западе и северо-западе региона значительно расширились территории лесостепи, за счет экспансии на юг, в зону современных степей.

В Алтае-Саянском горном регионе, несмотря на слабую обеспеченность необходимыми палеогеографическими данными, для оптимума казанцевского межледниковья можно говорить о повышении верхней границы лесного пояса и увеличении в составе лесной растительности роли теплолюбивых элементов.

Затем наступило похолодание вюрмской (валдайской, ермаковской (или зырянской), позднелоплейстоценовой) ледниковой эпохи, состоявшее в свою очередь из этапов похолоданий и потеплений. Одно из крупнейших за весь лоплейстоцен похолоданий возникло в позднем вюрме (сартанская эпоха в Западной Сибири, около 21 тыс. лет назад). Оно проявилось в высоких, средних широтах и в тропиках. Помимо разнонаправленных температурных изменений для этой эпохи типичной была общая аридизация климата.

Похолодание климата (около 21 тыс. л.н.) сопровождалось формированием наземного и подземного оледенения материков Европы, Азии и Северной Америки и значительным увеличением морского оледенения. В Алтае-Саянской горной стране формировались крупные горные ледники, в отдельных случаях даже ледомы. Влага, аккумулировавшаяся в ледниковых покровах и горных ледниках на суше, поступала из Мирового океана, так что его уровень существенно снижался.

Характерной особенностью вюрма (позднего лоплейстоцена) является то, что холодная эпоха прерывалась короткопериодными потеплениями климата (интерстадиалами) продолжительностью в 1-3 тыс. лет. При этом отмечено, что при последовательности холодных и теплых эпох обычно каждая следующая отрицательная аномалия была несколько холоднее предыдущей. Так происходило в течение нескольких циклов, а затем за одну теплую фазу климат переходил в теплое состояние. После этого опять начинался последовательный переход к максимально холодному состоянию, а затем вновь температура «скачком» возвращалась к более теплым значениям.

При похолодании, т.е. в ледниковую эпоху, структура ландшафтной зональности и высотной поясности коренным образом отличалась от поясности, свойственной теплым эпохам межледниковий. Наблюдалась полная деградация лесного пояса. На северных и северо-восточных границах Алтае-Саян формировалась южная зона многолетнемерзлых пород, которая совпадала с подзоной перигляциальных лугово-степных ландшафтов. В составе растительности также принимали участие небольшие древесные группировки, представленные березовыми, кедровыми и лиственничными ассоциациями. Причем эти древесные группировки были приурочены в основном к депрессиям, низким террасам и балкам и носили интразональный характер. На западе Алтае-Саянского региона, преимущественно в зоне островной мерзлоты располагалась зона холодных степей и полупустынь (Величко, 2002).

В горах Алтая в течение этой эпохи значительно сокращались площади лесов и расширялись открытые пространства. Однако лесные массивы сохранялись на протяжении периода похолодания и оледенения (Малаева, 1995; Глобальные ..., 2008). В периоды интерстадиалов площади лесов в Алтае-Саянском регионе расширялись, верхняя граница леса поднималась, достигая значительных высот (Чистяков и др., 2000).

В период первого позднелоплейстоценового оледенения (ермаковское, раннезырянское время) для низкотеррас Алтая в растительном покрове реконструируется чередование лугово-степных ассоциаций с небольшими участками

березово-сосновых лесов с включением темнохвойных и широколиственных видов (Глобальные ..., 2008). В максимум наибольшего похолодания отмечается ухудшение природной обстановки, связанное с похолоданием и усилением аридизации климата. В это время наблюдалось сокращение лесов (некоторая угнетенность сосны, сокращение таксономического разнообразия широколиственных пород) и расширение степных массивов (увеличение количества злаковых растений). В период каргинского интерстадиала отмечается значительное расширение площади лесных и луговых сообществ. Отмечено увеличение роли хвойных пород – ели и кедровой сосны.

Позднекаргинская эпоха характеризовалась неустойчивым характером природной обстановки: то увеличивалась площадь лугов за счет сокращения степных массивов и сокращения площади лесов, то происходило относительное восстановление лесов. Стабильным компонентом лесов в это время становится лиственница. В целом для этой фазы развития климата характерны более теплые и менее влажные условия, чем в конце первого поздненеоплейстоценового оледенения (в конце ермаковского времени).

Сартанское время (второе поздненеоплейстоценовое оледенение) на Алтае характеризуется условиями холодного и сухого климата. Отмечается максимальный рост доли травянистых растений и кустарников. Локальные леса состояли в основном из темнохвойных пород с небольшой примесью сосны и березы. Постоянным компонентом лесов становится пихта и лиственница.

Поздний неоплейстоцен (вюрм) завершился быстро – на протяжении нескольких тысяч лет климат перешел в теплое состояние (эпоха голоцена). Стадия перехода (позднеледниковье) также не была монотонной – потепление было осложнено несколькими резкими, так называемыми дриасовыми похолоданиями. Наиболее резкое похолодание (дриас-3), произошедшее около 12 тыс. лет назад (или 10,5 тыс. радиоуглеродных лет), имело место непосредственно перед началом голоцена. Исследования многослойных археологических памятников Алтая позволяют сделать вывод о неоднократном распространении и последующей миграции степного, лесостепного и лесного поясов растительности. В этот период ни тундровые, ни тундрово-степные или тундрово-лесостепные перигляциальные формации в качестве зональных образований не были представлены (Глобальные и ..., 2008).

Е.М. Малаева обратила внимание на то, что древесные и кустарниковые холодолюбивые виды почти постоянно участвовали во флоре стадийных и межстадийных интервалов позднесартанского времени. Для данного временного интервала отмечается присутствие вяза гладкого (*Alnus glutinosa*), микротермных широколиственных пород – липы сибирской (*Tilia sibirica*) и ольхи черной (*Ulmus* cf. *Laevis*), т.е. наиболее термофильных элементов палеодендрофлоры.

В более теплые периоды позднеледниковья на Алтае преобладали перигляциальные лесостепи. Более холодные периоды (дриас-1, дриас-2, дриас-3) характеризовались развитием перигляциальных степей с редкими лесными участками по долинам, представленными парковыми лиственнично-сосново-еловыми древостоями (дриас-2) или горно-лесными ландшафтами (дриас-3).

Современный этап истории Земли – голоцен, понимается сегодня как межледниковая эпоха, которая мало отличается от прошлых, более древних, межледниковий. Хотя нарастающее влияние антропогенного фактора придает специфику этому времени, климатические условия голоцена во многих чертах напоминают те, что реконструированы для предыдущего межледниковья (казанцевского). Поэтому оба эти события трактуются как межледниковья.

Вместе с тем, сопоставление продолжительности всех теплых эпох, которые наблюдались за последние 420 тыс. лет, показывает, что ранее не одно теплое событие не длилось так долго как голоцен (Котляков, Лориус, 2000). На протяжении голоцена климат испытывал периодические колебания, однако их амплитуда была не столь

велика, как во время чередования теплых и холодных эпох позднеледниковья. Максимальные положительные аномалии температуры наблюдались в начале голоцена (бореальное потепление) и в его середине (атлантическое потепление), при приближении к настоящему времени температура стала понижаться. Современное глобальное потепление, наиболее значимо проявившееся во второй половине XX века, является событием иного масштаба, требующего дополнительных исследований.

Необходимо отметить, что периоды максимального потепления в голоцене происходили в разных регионах в разное время. Так в Европе и Америке потепление наблюдалось 5–6 тыс. л. н., в Сибири – около 7 тыс. л. н., на Алтае – около 7 тыс. л. н. и 4,5–4,0 тыс. л. н.

Это общее развитие климатических условий осложнялось короткопериодными (от десятков до сотен лет) колебаниями климатического режима, причем даже в соседних географических районах даты наступления того или иного экстремума могут варьировать в пределах сотен лет (Кислов, 2001; География ..., 2004).

В оптимумы голоцена сохранялись тенденции в изменении ландшафтной зональности и высотной поясности, которые отмечались для предыдущего межледниковья. Однако масштабы этих изменений были не столь велики. Границы между подзонами южной и средней тайги, южной тайги и лесостепи в Западной Сибири не имели существенных отличий от современности (Величко, 2002).

Палеогеографические исследования, направленные на реконструкцию изменения компонентов ландшафта в Алтае-Саянской горной стране имеют богатую и достаточно длительную историю. Большинство таких исследований были связаны с реконструкцией изменения горного оледенения и формированием рельефа в неоплейстоцене и голоцене (см. Ефимцев, 1961; Девяткин, 1965; Окишев, 1981; 2012; Рудой, 2005 и др.). Первые работы, посвященные изучению спорово-пыльцевых спектров и палеокарпологии четвертичных отложения Алтая и Тувы, и направленные на реконструкцию растительного покрова и выявление климатических изменений, были осуществлены в начале 60-х годов XX века (Матвеева, 1960). Е.В. Девяткин (1965), давая обзор стратиграфии рыхлых отложений Юго-Восточного Алтая, приводит их палинологические и палеонтологические характеристики. Благодаря этому появились первые представления об особенностях климата времени формирования описанных отложений и о флоре и фауне того времени. Причем Е.В. Девяткин обращал особое внимание на молодые (голоценовые) отложения.

Общие вопросы формирования растительного покрова и климатических изменений в неоплейстоцене и голоцене Алтая были затронуты при подготовке коллективной монографии «Разрез новейших отложений Алтая» (1978) в связи с разносторонним изучением плейстоценовых отложений территории. Истории развития растительности Алтая в плейстоцене посвящены ряд работ М.Б. Чернышевой (Чернышева, 1971; 1984; Боярская, Чернышева, 1973). В основном эти работы характеризуют события неоплейстоцена и в меньшей степени затрагивают период поздне- и послеледниковья.

В 90-х годах XX века исследователи стали уделять больше внимания изучению наиболее молодых (голоценовых) отложений. Так Г.М. Чернова с соавторами провела исследования на Юго-Западном и Центральном Алтае, где ими были получены палеогеографические реконструкции среднего и позднего голоцена в среднегорье и высокогорье района (Каракабинская и Катон-Карагайская котловины в хребте Сарым-Сакты, Тюгюрюкская котловина в Теректинском хребте) (Чернова и др., 1991а; 1991б; Михайлов, Чернова, 1995). В монографии «Геоэкология горных котловин» (1992) были обобщены и представлены материалы по реконструкции изменений природной среды Юго-Западного, Центрального Алтая и Тувы в среднем и позднем голоцене.

В это же время В.В. Бутвиловский с соавторами (Пономарева и др., 1991; Бутвиловский и др., 1993; Бутвиловский, 1993), исходя из материалов геологического и

палеонтологического изучения разрезов Курайской, Джулукульской впадин, террас рр. Башкаус, Чарыш, Иша, озерных котловин долины р. Каракудюр на Алтае и их абсолютного датирования, провел палеогеографические реконструкции для позднеледниковья и голоцена. Интерпретация полученных материалов дана в соответствии с современной высотно-поясной структурой и природным районированием региона.

Новый этап изучения изменений природы Алтае-Саянской горной страны в позднем неоплейстоцене и голоцене связан с работами, которые начали проводить в конце прошлого века археологи. Так, благодаря изучению археологических памятников Алтая, Е.М. Малаева реконструировала природные условия существования человека в горах Северо-Западного Алтая (Малаева, 1995; 1998; Археология ..., 1998; Деревянко и др., 1998; 2000; Природная среда..., 2003 и др.). Были получены данные по изменениям растительности и климата в долинах и горных хребтах Северо-Западного Алтая.

М.И. Дергачева с соавторами (1998, 2000, 2003) исследовала древние почвы и признаки педогенеза на Центральном и Северо-Западном Алтае и осуществила реконструкцию климата и ландшафтной обстановки за последние 130 тысяч лет. Ими были получены «предварительные количественные характеристики климата» основных этапов развития природной среды в Центральном Алтае. Выделен 21 этап развития для последних 130 тыс. лет, из них 5 этапов характеризуют голоценовое время. При этом выделяется более теплый оптимум голоцена (по сравнению с современностью).

Наконец, благодаря работам Т.А. Бляхарчук с коллегами (Blyakharchuk ets., 2003; Blyakharchuk, 2004; Westover, 2006; Blyakharchuk, 2007; Blyakharchuk, 2008; Blyakharchuk, 2003; Бляхарчук, 2008), Г.И. Ненашевой (2006, 2007), удалось более подробно реконструировать изменения растительного покрова и климата на протяжении позднеледниковья и голоцена в ряде районов Центрального и Юго-Восточного Алтая.

В Саянской области Алтае-Саянской горной страны Л.Н. Савина (1973, 1975, 1976, 1986 и др.) реконструировала смену в лесных биогеоценозах Западного Саяна на протяжении среднего и позднего голоцена. Ею установлены три фазы развития темнохвойных лесов, включая современную, связанную с изменениями климата. В.Г. Кольцова (1975, 1980, 1982) исследовала изменения растительного покрова в голоцене Восточного Саяна.

На территории Минусинской котловины, на основе палинологических материалов, радиоуглеродного датирования и данных ботанического состава голоценовые изменения окружающее среды были рассмотрены Г.Ю. Зубаревой (Ямских) (1983; 1985; 1995; 2006). Автором были построены карты-схемы показателей палеоклиматов для временных интервалов 600-800 л.н., 1200-1400 л.н., 3000-3300 л.н., 4500-5000 л.н.

В восточной части Саянской горной области проводились многочисленные работы в Тоджинской межгорной котловине, где объектом исследований стал впервые изученный М.Г. Гросвальдом (1965) разрез позднеледниковых и голоценовых отложений «Мерзлый яр». Л.А. Орлова (1980) впервые провела детальное радиоуглеродное датирование этого разреза. А.Ф. Ямских (1983) выделил несколько этапов развития природной обстановки в котловине и также установил их хронологические рубежи путем датирования. Одновременно Т.П. Левина с коллегами (1983) также исследовали этот разрез, получив близкие абсолютные датировки, но опробовав на спорово-пыльцевой анализ только нижнюю часть разреза, что позволило судить об изменениях природной обстановки только в позднеледниковье и самом начале голоцена.

В начале XXI века целостность картины условий, времени и механизма формирования мерзловоярской толщи была уточнена (Аржанников и др., 2000; Васильчук и др., 2001; Алексеев и др., 2005; Аржанников и др., 2010). Исследования

показали, что в позднеледниковье и начале голоцена в регионе формировался разреженные кедрово-еловые редколесья с примесью сосны и пихты, с открытыми участками, часто остепненными. В раннем голоцене в котловине широкое распространение получили еловые леса, которые, по мнению авторов, происходило в условиях относительного потепления и увеличения увлажненности.

Средний и поздний голоцен характеризуется изменением климата в сторону иссушения. При этом увеличивается доля пыльцы сосны сибирской, а в отдельные периоды пихты и ели. Это, по мнению авторов, указывает на более благоприятное сочетание тепло- и влагообеспеченности растительности. В конце среднего голоцена и позднем голоцене отмечается волна похолодания и уменьшения увлажненности. На основе плавающей дендрохронологической шкалы, полученной по погребенным и живым деревьям урочища Мерзлый Яр, авторами работы (Аржанников и др., 2010) создана первая гипотетическая температурная кривая голоцена для этого района.

Для Центрально-Тувинских котловин М.И. Дергачева и др. (2012) и К.О. Очур (2010) на основе изучения палеопочв и отложений педогумусовым методом предложили схему изменения природной среды в голоцене.

Таким образом, исходя из анализа проведенных исследований, в горной части Алтае-Саянского региона в голоцене происходит процесс восстановления лесной растительности, главным образом за счет расширения участков темнохвойной тайги с участием пихты, кедровой сосны и лиственницы, в Саянах – ели. В составе степной биоты исчезли элементы сухих степей и увеличилась доля лугово-степных разнотравных группировок. При этом изменение природных условий не было строго однонаправленным. В первой половине голоцена зафиксировано относительное похолодание. Затем последовал голоценовый климатический оптимум, выраженный на Алтае увеличением количества пыльцы березы и последним эпизодическим проявлением микроостатков наиболее экологически пластичных широколиственных пород – лещины и вяза. В Саянах в это время широкое распространение получили елово-пихтовые леса с участием кедровой сосны и ольхи. Как отметил В.В. Величко (2002) «в оптимумы межледниковий до минимума сокращалась зона тундры» (с. 23) и расширялись и мигрировали границы лесной зоны и лесных высотных поясов.

Формирование современного природного комплекса происходило постепенно на протяжении 6-8 тыс. лет. Поздний голоцен ознаменовался в Алтае-Саянском экорегионе очередной волной похолодания и уменьшения увлажненности.

Изучение палеогеографических обстановок прошлого показывает, что межледниковья в прошлом сменялись ледниковыми эпохами, эпохи потеплений сменялись эпохами похолоданий. Происходило это неоднократно. Голоценовые изменения ландшафтных обстановок, несмотря на небольшую продолжительность голоцена, как геологического периода (10-12 тысяч лет), характеризуются значительными неоднаправленными изменениями природной среды, о чем свидетельствуют геологические, палеогеографические, геоморфологические, изотопные и другие данные, полученные в последние десятилетия исследователями. Кроме того, для ряда крупных регионов (в основном равнинных территорий) по палинологическим данным реконструированы климатические показатели для позднего неоплейстоцена и голоцена. Для этого применяются статистические методы реконструкций (см. Борисова, 2007). Однако для таких реконструкций требуется большой массив палинологических данных и наличие современных климатических показателей, что для горных стран пока проблематично. Можно отметить некоторые попытки создания гипотетических шкал изменения некоторых климатических показателей (температура, осадки) для отдельных местоположений опорных геологических разрезов (Чаган-Узун, Мерзлый Яр). Для более коротких интервалов времени используются дендрохронологические данные, на основе которых создаются

реконструкции изменения климатических параметров (см. например, Мыглан и др., 2009; Аржанников и др., 2010; Мыглан и др., 2012).

ЦЕНТР АЗИИ ИЗ КОСМОСА. МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДРЕВНЕГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Т.Н. Прудникова

*Убсунурский международный центр биосферных исследований СО РАН, г. Кызыл
tprudnikova@inbox.ru*

Большое значение при ландшафтных исследованиях поверхности Земли в настоящее время имеют методы дистанционного зондирования, использование материалов спутниковой съемки.

Ранее, по результатам аэрофотосъемки середины XX века, на территории Тувы были обнаружены обширные следы древнего орошаемого земледелия – участки саевого земледелия на субаэральных дельтах, простые и веерные системы орошения на пролювиальных шлейфах, речных долинах [1].

Современные данные спутниковых съемок, дешифрирование космических снимков, позволили обнаружить новые объекты древнего земледелия в аридных регионах Убсунурской котловины: на горных склонах, на обширных опустыненных равнинах, в долинах рек, а также на участках небольших оазисов среди бугристо-грядовых золовых ландшафтов.

При помощи дистанционных исследований системы оросительных каналов и полей были обнаружены в междуречье р.р. Тес-Хем и Нарийн-Гол, впадающих в восточную часть оз.Убсу-Нур.

Дальнейшее дешифрирование космических снимков позволило обнаружить следы многочисленных поливных участков и обширные поля в промежутке между р. Хойт-Гол (левый приток Нарийн-Гола) и правым сухим руслом Нарийн-Гола. Размеры наблюдаемых поливных участков, прилегающих непосредственно к руслам рек, небольшие (первые десятки м), очертания их неровные.

На значительных пространствах бортов речных долин в самом центре котловины поля достигают размеров в сотни метров; при этом поля подчинены единому порядку и имеют правильные геометрические очертания. Количество видимых полей – тысячи. Возможно, большая их часть эродирована, погребена песками.

Встречаются также небольшие оазисы на участках выхода грунтовых вод среди золово-дюнных ландшафтов. Хотя, возможно, это следы некогда обширных орошаемых полей, подверженных эрозии и занесенных впоследствии песками.

При помощи дистанционных наблюдений многочисленные оросительные системы были обнаружены в широкой долине Тес-Хема, где, на выходе в озерную котловину, река распадается на многочисленные рукава, русла, протоки, образует многочисленные меандры и излучины. Здесь же были обнаружены следы многочисленных построек, образующих целые поселения, тяготеющие к оросительным системам – настоящая речная земледельческая цивилизация. Очертания построек имеют прямоугольные, квадратные очертания, и это позволяет предположить, что построены они были не кочевниками. Главное жилище кочевника – круглая юрта [2].

По результатам спутниковой съемки западная оконечность Убсу-Нурской котловины также является гигантским орошаемым полем, как, например, Хемчикская котловина Тувы. На обширных пролювиальных шлейфах, на пустынной плоской приозерной равнине – везде в большей или меньшей степени присутствуют

оросительные системы, встречаются редкие остатки приуроченных к ним заброшенных поселений (рис. 1).

На конечных разливах р. Хойт-Хендлен-Гол при выходе ее в озерную котловину при помощи дистанционных исследований был обнаружен заброшенный город, по очертаниям и размерам (150×200м) напоминающий средневековые городища Тувы. К городу подведены русла каналов, орошающие ранее прилегающие поля и снабжающие город водой. Внутри городища- остатки сооружений (рис. 2).



Рис.1. Древние оросительные системы на западном побережье оз. Убсу-нур



Рис. 2. Заброшенный город на побережье оз. Убсу-Нур

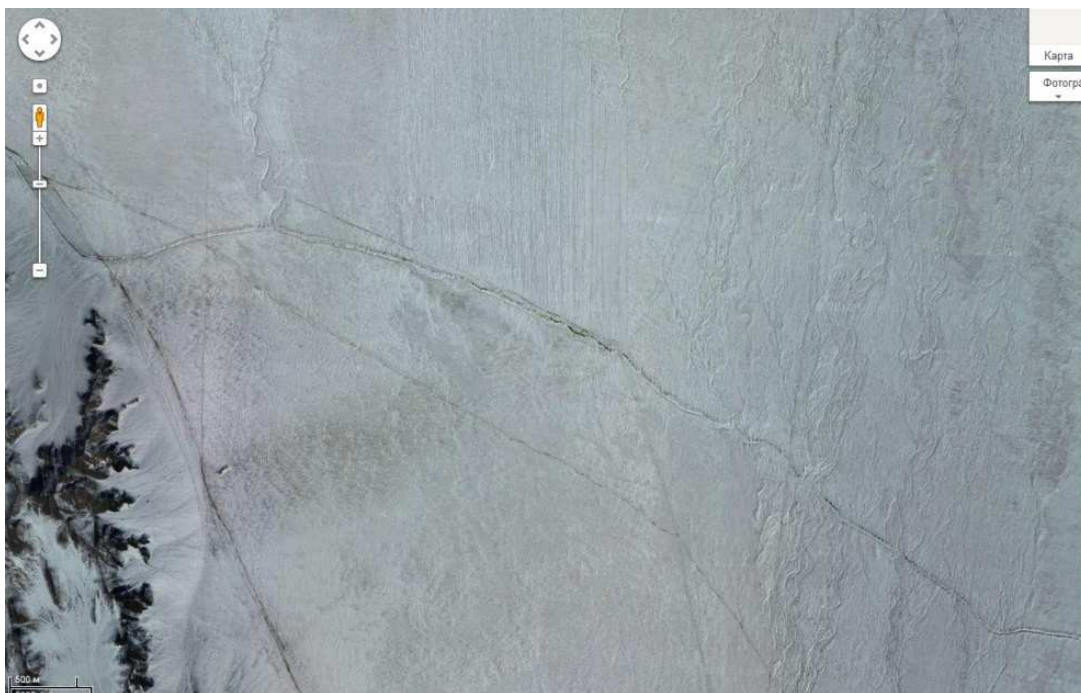


Рис. 3. «Вал Чингис-Хана» в долине р. Ховд

Древние системы оросительных каналов и полей были обнаружены у подножья хребта Хан-Хухий в долине, образованной стекающими с хребта реками, сливающимися в нижнем течении в Гурамсаны-Гол (Дзун-Гоби). Предполагается присутствие поливных систем в верховье р.Хойт-Гол при выходе ее из пресного озера Баян-Нур.

Дешифрирование космических снимков поверхности Монголии позволили проследить оросительную систему, именуемую «Валом Чингис-Хана» в долине р. Ховд [3] (рис.3).

Дешифрирование космических снимков позволяет увидеть особенности и детали орошаемого хозяйства, определить огромные площади, используемые древними земледельцами и понять, какой колоссальный труд здесь вложен, что предполагает присутствие большого количества населения в прошлом на данной территории.

Анализ палеогеографических условий и истории развития древней Тувы показал, что земледелие в центре Азии в большей или меньшей мере присутствовало во все значимые исторические эпохи среднего и позднего голоцена: атлантический период – начальный этап в развитии земледелия, суббореальный период – эпохи бронзы и раннего железа; субатлантический период – эпохи гуннов, древних тюрков, уйгуров, а также время господства древних кыргызов, киданей и монголов [4].

Исследование истории древнего земледелия Центральной Азии продолжается.

Литература

1. Прудникова Т.Н. Природные закономерности развития орошаемого земледелия в древней Туве. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.23. «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов». – Барнаул: Алтайский госуниверситет, 2005.

2. Прудникова Т.Н. Тува, Монголия и мертвый город Хара-Хото (в свете дистанционных методов исследований) //Всероссийская конференция «Современные проблемы генезиса, географии и картографии почв (к 100-летию Бориса Феодосьевича Петрова). – Томск: ТГУ, 2011. – С. 170–173.

3. Прудникова Т.Н., Прудников С.Г. Древние ирригационные сооружения Котловины Больших Озер Монголии. География и геоэкология на современном этапе взаимодействия природы и общества. Материалы Всероссийской научной конференции «Селиверстовские чтения». 19-20 ноября 2009 г. – СПб: СПбГУ. – С. 718–722.

4. Прудникова Т.Н., Прудников С.Г., Спиваков Н.И. Древняя мелиорация на юге Сибири – оросительные системы эпохи бронзы в Туве. Материалы симпозиума «Мелиоративная наука на юге Сибири: прошлое, настоящее, будущее». – Абакан, 2008. – С. 61–65.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО АЗИИ СЕГОДНЯ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНОГО ПОИСКА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

И.Н. Ротанова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
rotanova07@inbox.ru*

География XXI века – наука о законах развития пространственно-временных систем (геосистем), испытывающих все большее антропогенно-техногенное воздействие, о методах изучения сформированных природно-общественных систем и подходах к управлению ими в целях достижения баланса их функционирования с позиции пространственной организации и обеспечения условий жизнедеятельности человеческого общества. Главные функции географии: гносеологическая (познавательная) и конструктивная (преобразовательная), дополнены в настоящее время функциями решения проблем природопользования и охраны окружающей среды, мониторинга среды обитания человека. Не менее важны мировоззренческие, культурно-просветительские, воспитательные, образовательные, экологические и информационные функции географии. Понятие географического пространства многогранно. Оно имеет геометрический, физический, исторический, культурный, социально-экономический, количественный, качественный и другие контексты. Географическое пространство как объект исследования и научного интереса всегда находится в динамике. Однако возрастание динамики геосистем (и/или природно-общественных систем) снижает их устойчивость, формируя противоречия и проблемы, рассматриваемые как «вызовы».

Под «вызовами» в географии понимаются проблемы общего характера, связанные с появлением каких-либо новых факторов в развитии, создающих препятствия для возможности нормального функционирования природно-общественных систем в географическом пространстве. В качестве «ответов» на «вызовы» рассматриваются направления деятельности в области стоящих проблем и решение конкретных задач. Постановка и решение задач, поиск возможностей – это и есть «ответ». Самый эффективный «ответ» – это использование «вызова» в качестве рычага, когда поиск выхода приводит к переходу на новый качественный уровень, к прорыву, а для этого нужны знания, раскрывающие законы функционирования геосистем и географического пространства.

Географическое пространство Азии – термин, широко используемый в политике и геополитике, международных отношениях, экономике, а также глобализации, регионализации, исследованиях изменений климата и экологических проблем. Азия – самая большая часть света. Ее площадь более 40 млн. кв. км, или около 30% поверхности суши земного шара. Огромные размеры и простираение на тысячи километров в восточном и в северном полушарии обусловило наличие в Азии всех географических поясов и четкое проявление географической зональности. На

территории Азии к настоящему времени полностью или частично расположено 54 государства, численность населения превышает 4 миллиарда, что составляет более 60% всего человечества. В Азии зародились многие древние цивилизации. Азия принадлежит к давно заселенному региону мира; для нее характерно давнее и глубокое изменение природы человеком и широкое распространение антропогенных ландшафтов. Очень высоки темпы роста городского населения («городской взрыв»). Но, несмотря на это, по уровню урбанизации (34%) Азия находится на предпоследнем месте среди регионов мира.

Этнический состав населения, экономика и культура стран Азии очень разнообразны. Здесь живет более одной тысячи народов. Размещено население неравномерно: плотность населения колеблется от 1 до 800 чел. на 1 кв. км. В отдельных регионах плотность достигает 2000 чел. на 1 кв. км. Сложный состав населения во многих частях Азии приводит к межнациональным конфликтам.

Азиатское политическое, экономическое и культурное пространство начало формироваться за несколько веков до того, как соответствующие эволюционные факторы зародились в Европе. Есть мнение, что Восточная Азия, и в особенности Китай, обеспечила промышленную революцию Европы рынком и необходимыми средствами, в частности, сырьем, а также содействовала продвижению гуманизма с востока на запад. В том, что центр мировой политики XXI века будет располагаться в Азии, не сомневается уже никто. Стремительный рост Китая и Индии, перемены, происходящие в Японии, быстрое развитие Юго-Восточной Азии – все это привлекает повышенное внимание к Азии. Наблюдаемому в настоящее время ускоренному развитию способствовали такие факторы, как глобализация экономической деятельности, развитие коммуникационных технологий и др.

Страны и отдельные регионы Азии характеризуются значительными различиями в запасах месторождений минерально-сырьевых, топливных, водных и биологических ресурсов, неравномерностью развития территорий. Для многих стран актуальна проблема дефицита воды. Острой является проблема сохранения лесов. Заготовка и первичная обработка древесины в значительной мере сосредоточены в тропических районах Индии, Мьянмы, Индокитая, Малайзии, Филиппин и Индонезии. Разрушение естественного растительного покрова ведет к усилению сезонных колебаний водного стока, эрозии почв, их смыву и заиливанию рек, а также ирригационных сооружений. В результате учащаются и становятся более разрушительными наводнения, усиливается наступление пустынь. Поэтому важнейшим направлением совершенствования территориальной организации хозяйства в странах Азии является решение водохозяйственных проблем.

Резко сократились и продолжают быстро уменьшаться запасы многих невозобновимых, главным образом минеральных и топливных ресурсов Азии, что, в свою очередь, создает серьезные экономические проблемы. По мере индустриализации Азии накапливаются проблемы, свойственные современной цивилизации. В число важнейших выдвинулась проблема охраны природы. Она следует уже из основных географических факторов: высокие, относительно хорошо увлажненные горные системы непосредственно соседствуют с обширными пустынями, холодными зимой и очень жаркими летом. Между этими географически контрастными территориями располагаются плодородные межгорные долины и подгорные равнины – основные ареалы сельского хозяйства, главные регионы экономической деятельности и высокой плотности населения.

Негативные экологические последствия вызвало перемещение в XX веке в развивающиеся страны Азии из развитых европейских и США «грязных» производств: цветной и черной металлургии, основной химии, нефтепереработки, целлюлозно-бумажной промышленности – нередко без должного строительства очистных сооружений. Загрязнение почвы, вод и воздуха промышленными отходами, а также

автотранспортное загрязнение нередко приобретают острый характер из-за чрезмерной концентрации хозяйственных структур жизнедеятельности в крупных городах. Во многих городах Азии в коммунальном хозяйстве наблюдается острая нехватка инфраструктуры: водопроводов, канализации, мощностей по утилизации твердых отходов. Агроклиматические ресурсы Азии неоднородны. Обширные массивы горных стран, пустынь и полупустынь мало пригодны для хозяйственной деятельности, за исключением животноводства; обеспеченность пашней мала и продолжает сокращаться. Но на равнинах азиатского востока и юга создаются довольно благоприятные условия для земледелия. В сельском хозяйстве интенсивному ирригационному строительству сопутствует засоление почв. Ситуация усугубляется тем, что в теплом климате, характерном для значительной части Азии, порог загрязнения экосистем, сравнительно низок. Борьба с инфекционным заражением водных объектов заставляет применять повышенные дозы высокотоксичных веществ.

К положительным тенденциям, наблюдаемым в настоящее время в странах Азии, можно отнести внедрение энергосберегающих технологий, внедрение оборудования для малоотходных и безотходных процессов в производстве, выпуск приборов для мониторинга окружающей среды. В ряде стран Азии индустрия поддержки природоохранной работы становится важной отраслью экономики.

Для обширного географического пространства азиатской России также характерны вызовы времени, связанные со значительной территориальной неравномерностью распределения ресурсов, плотности населения и хозяйственного потенциала; большой протяженностью энергетических и транспортных коммуникаций, с интенсивным использованием природно-ресурсного потенциала, нерациональным хозяйственным освоением территории, что находит проявление в резком сокращении площади ненарушенных естественных экосистем, их существенной антропогенной деградации, уменьшении биологического разнообразия, нарушении природных потоков вещества и энергии, вызывающих необратимое количественное и качественное обеднение окружающей среды.

Для ряда регионов характерна высокая концентрация промышленности в крупных индустриальных центрах, чаще всего с далеким от оптимума набором отраслей и плохой планировочной структурой. Отходы хозяйственной сферы загрязняют среду, так как они содержат вещества и материалы, не утилизируемые в естественных природных круговоротах. Загрязнение ведет к химической деформации окружающей среды и неблагоприятным геоклиматическим изменениям, создает угрозу здоровью людей. Малокомфортные климатические условия требуют высокого удельного энергопотребления и других эксплуатационных затрат для жизнедеятельности населения. Эколого-географические вызовы обусловлены экстенсивной эксплуатацией земельных, водных и лесных ресурсов при недостаточном уровне их восстановления и высоком проценте невозвратимых потерь; малыми относительными площадями заповедных территорий; низкой эффективностью контроля эксплуатации природных ресурсов и загрязнения среды; слабостью оперативной обратной связи между состоянием среды и техногенной нагрузкой. К сожалению, подавляющее большинство экономических проектов для Азиатской части России, включая Стратегию социально-экономического развития Сибири до 2020 года («Сибирь – 2020»), игнорируют решение экологических вопросов. Реализация программ развития Сибири связана с увеличением нагрузки на окружающую среду. С позиции экологизации экономики традиционные показатели экономического развития и прогресса нуждаются в значительной корректировке.

Сжатое обобщение эколого-географических вызовов, приведенное в данных материалах доклада, очерчивает круг задач, для решения которых необходимы новый взгляд на проблемы и современные пути их решения. Для более полного понимания масштабности глобальных вызовов, стоящих перед человечеством, для поиска путей их

решения с использованием географического подхода, пространственного анализа и моделирования, перед географической наукой и молодыми географами-исследователями ставятся новые задачи, которые требуют совершенствования принципов и методов получения и обработки информации о географических явлениях, способов теоретических обобщений и прогнозирования, рационального управления природными и общественными процессами.

2013 год объявлен в России Годом охраны окружающей среды. Указ подписан Главой государства для обеспечения права каждого человека на благоприятную окружающую среду. В соответствии с ним, Правительство страны обязано разработать план основных экологических мероприятий. Очень хочется надеяться, что план экологических мероприятий будет разработан не на один год, а будет долгосрочным. Принять участие в его научно-методическом обосновании, разработке и реализации для Азиатской части России – перспективная возможность для молодых специалистов и ученых.

CHARACTERISTICS OF DEVELOPMENT OF GLOBAL WARMING IN ALTAI AND SAYAN REGION AND MONGOLIA

N.F. Kharlamova¹, O.V. Ostanin¹, Ch. Lkhagvasuren²

¹*Altai State University, Barnaul, Russia*

²*Khovd University, Khovd, Mongolia*

harlamovageo@rambler.ru

Climate change, principally in the form of global warming, has been marked both for the Earth and the northern hemisphere in general and for the territory of Russia and Mongolia particularly. Numerous works consider possible consequences of how the climate change may influence the state of particular components of the natural environment, natural systems, various sectors of the economy of different states, etc.

We have estimated the values of the climate change in the territory of the Altai and Sayan Region (ASR). The most detailed analysis has been carried out for Russian meteorological stations. The results obtained are quite positive for the adjacent areas of Mongolia as the correlation coefficients of the air temperature between meteorological stations of Russia and Mongolia are considerable. For example, the correlation coefficient of the air temperature of the Altai meteorological station (Mongolia) is 0,91 related to Zmeinogorsk meteorological station; 0,91 related to Ust-Koksa meteorological station; 0,84 related to Akkem meteorological station; 0,86 related to Kara-Tyurek meteorological station.

According to the records provided by the stations of the state observation network of the Russian Hydrometeorology Committee (<http://www.meteo.ru>) for the period of time from 1963 to 2009, experts estimated the indices characterizing the current state of the climate and determined the annual air temperature rise value on the basis of the linear trends.

According to the analysis of the results, in the Russian part of the area the maximum warming is typical for intermountain troughs of Tyva (Kyzyl, Erzin, Toora-Khem) and Altai (Kosh-Agach). Figure 1 shows the average annual temperature curves according to all the ASR meteorological stations; according to the intermountain trough meteorological stations only; according to all the meteorological stations located on the mountainsides beyond the intermountain troughs (except intermountain troughs).

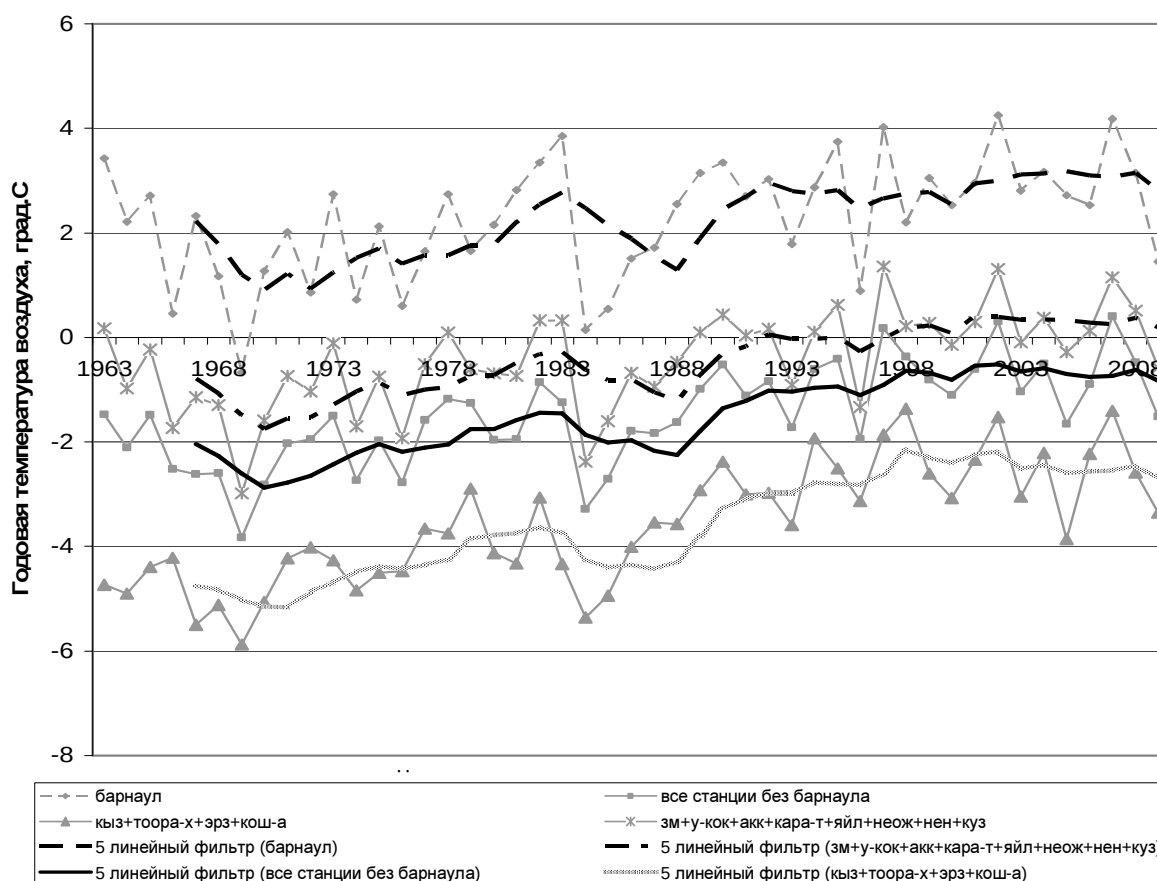


Fig. 1. Annual Air Temperature (annual and 5-year moving averages): Barnaul; Average Temperature according to all stations except Barnaul; Average Temperature according to intermountain trough stations (Kyzyl+Toora-Khem+Erzin+Kosh-Agach) and high-altitude stations (Zmeinogorsk+Ust-Koksa+Akkem+Kara-Tyurek+Yaylyu+Neozhidanny+Nenastnaya+Kuzedeyevo)

Similar results have been obtained according to the meteorological stations of Mongolia: Urumqi and Altai, Mongolia (Fig. 2).

Positive linear trends of the annual air temperature are proof of the significant rate of the climate warming in the Altai and Sayan Region, especially in The intermountain troughs of Tyva and Khakassia bordering on Mongolia (year and troughs) (Fig. 3).

We have modeled the temperature conditions of the present-day climate and its possible changes likely to have occurred by the year of 2025-2034. To carry out this modeling we have applied the regression technique which enables the most accurate representation of interrelation between climatic variables and physiographic factors.

The annual air temperature map for the long-term period from 1966 to 2009 (Fig. 4) shows a distinct representation of the distribution zonality complicated by the macro influence of the Altai and Sayan mountain areas and mesoclimatic specific features of the intermountain troughs and mountainsides. The warming influence of a large water body and increased frequency of foehns result in the rise of the annual temperature to the maximum values in the region of +3,9°C on the shore of Lake Teletskoye (Yaylyu). In the rest part of the territory the annual air temperatures are typical for the piedmont and low-mountain areas: from Zmeinogorsk (+2,8°C) to Turochak (+1,5°C), the Salair ridge and the Mountain Shoria (i.e. Gornaya Shoria) (Kuzedeyevo, +1,7°C), as well as for the particular low intermountain troughs: the Kuznetskaya trough (+2,0°C), the Minusinsk trough (+1,5°C), the Uymon trough (Ust-Koksa, -0,3°C), etc. As the altitude of a trough bottom increases we may observe natural

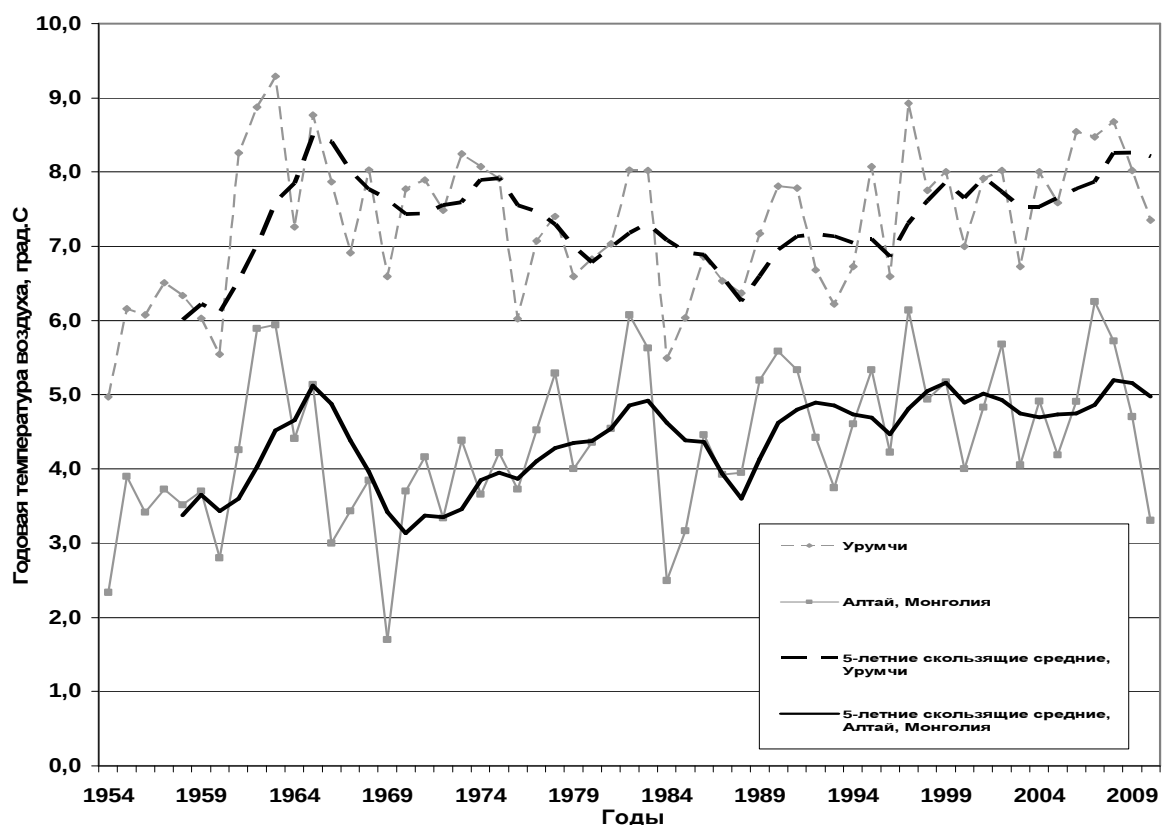


Fig. 2. Annual Air Temperature (annual and 5-year moving averages): Urumqi and Altai, Mongolia, 1954-2011

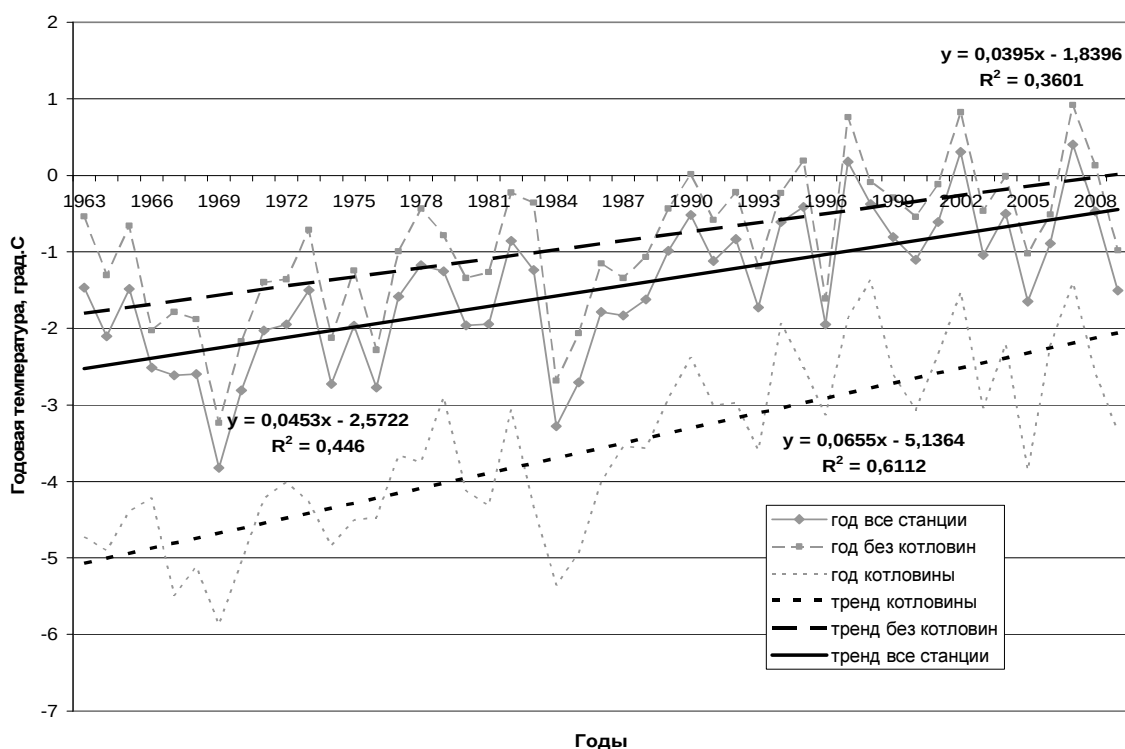


Fig. 3. Average Annual Air Temperature ($^{\circ}\text{C}$) (marked curves) and linear trends (straight lines): Average Temperature according to all stations (all stations); Average Temperature according to all stations except Kosh-Agach, Kyzyl, Toora-Khem and Erzin (except intermountain troughs); Average Temperature according to Kosh-Agach, Kyzyl, Toora-Khem and Erzin stations (intermountain troughs)

decrease in the annual air temperature in such troughs to $-1,8^{\circ}\text{C}$ (the Tyva trough, Kyzyl) and lower: $-3,6^{\circ}\text{C}$ (the Ubsunur trough, Erzin), $-4,2^{\circ}\text{C}$ (the Todzhinskaya trough, Toora-Khem), $-4,4^{\circ}\text{C}$ (the Chuya trough, Kosh-Agach), which may be explained by a longer duration and low temperatures of the cold period of the year, as well as by the maximum proximity to the center of the Asian anticyclone forming. The coldest areas are middle-high mountains and highlands where the annual temperature decreases below $-4,6^{\circ}\text{C}$ (Orlik), $-5,4^{\circ}\text{C}$ (Kara-Tyurek), $-6\div-10^{\circ}\text{C}$ (the Khatun ridge, the Northern and the Southern Chuya ridges, Eastern Sayan, etc.).

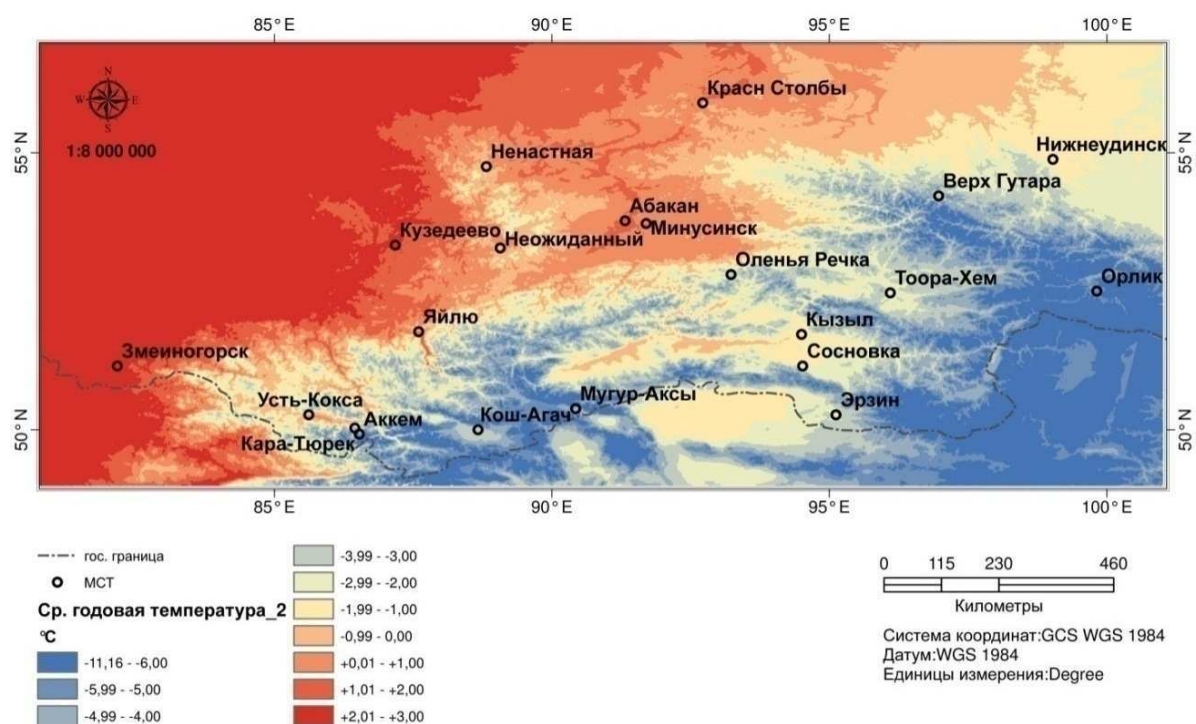


Fig. 4. Average Annual Surface Temperature (1966-2009)

With the present-day warming (since the 1980ies of the 20th century) the air temperature in different areas has increased to various levels. The maximum growth of temperature has been observed in the intermountain troughs of Khakassia and Tyva (Kyzyl, Toora-Khem: by $1,9^{\circ}\text{C}$), highlands and middle-high mountains of the Eastern Sayan (Orlik $1,7$; Nizhneudinsk $1,5^{\circ}\text{C}$). In the Ubsunur trough the rise in the annual air temperature has been slightly less expressed (Erzin, $1,4^{\circ}\text{C}$). The lower values of anomalies has been observed in the Altai mountain area, where in the Chuya intermountain trough (Kosh-Agach) the temperature has increased by $1,2^{\circ}\text{C}$, and in the Uymon intermountain trough (Ust-Koksa) by $1,0^{\circ}\text{C}$. Therefore, the center of warming in the steppe intermountain troughs has been shifted to the eastern part of the Altai and Sayan Region. In general, the area covered by the maximum warming (over $1,25^{\circ}\text{C}$) has occurred to be maximum in its eastern part. At the same time in the Altai mid-mountain and highland areas the rise in the temperature has been practically proportional to the Sayan ridges (Kara-Tyurek $+1,3^{\circ}\text{C}$).

Upon the following twenty-year period (by 2025-2034, Fig. 5) we may expect the maximum rise in the annual air temperature to $-1,2^{\circ}\text{C}$ in Erzin, to $-1,9^{\circ}\text{C}$ in Toora-Khem, to $+0,4$ in Kyzyl. The climate will grow considerably warmer in the Altai intermountain troughs: the Chuya trough (Kosh-Agach $-2,8$), the Uymon trough (Ust-Koksa $+1,3^{\circ}\text{C}$), as well as in the Kuznetskaya trough and the Minusinsk trough ($+3,0^{\circ}\text{C}$). On the shore of Lake Teletskoye we may expect some less rise in the annual air temperature, however, as well as today, this area will have the warmest climate within the ASR (Yaylyu $+5,4^{\circ}\text{C}$). The lower rate of warming is expected in the Altai and Sayan highlands where annual temperatures will be below $-4,4^{\circ}\text{C}$.

(Kara-Tyurek), $-3,2^{\circ}\text{C}$ (Orlik), however, the annual temperature will rise compared to nowadays climate.

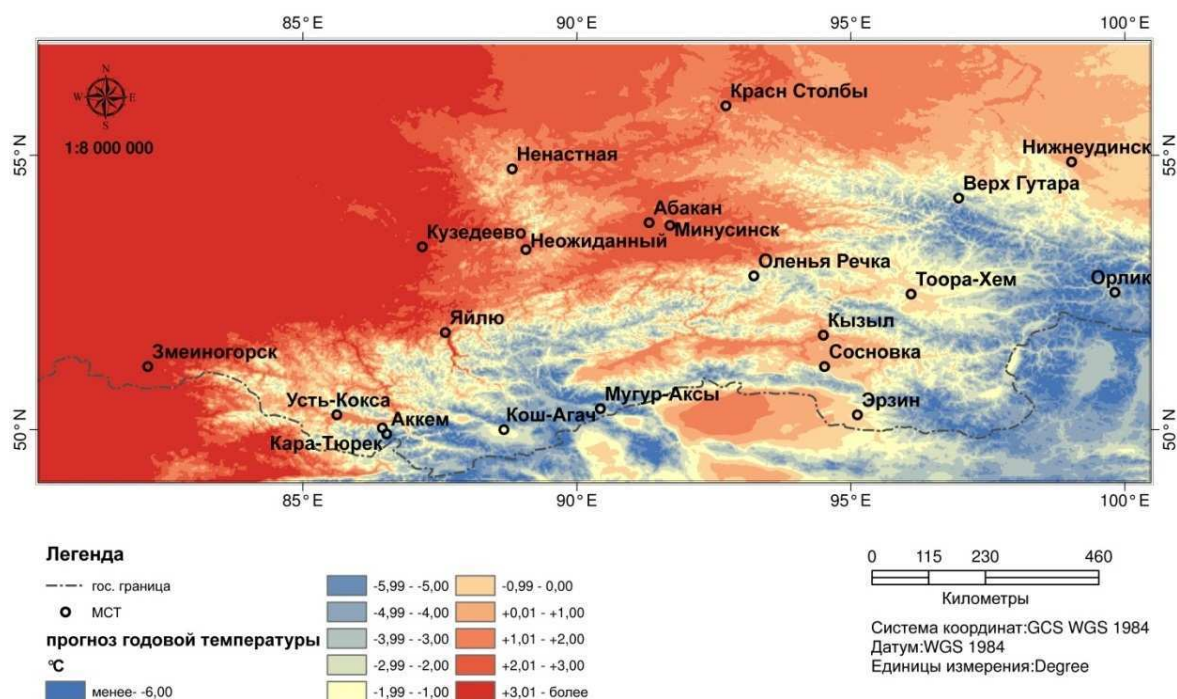


Fig. 5. Surface Temperature Forecast for 2025-2034

The summary of the results obtained with regard to the analysis of the specific features of temperature change within the Altai and Sayan Region, as well as the adjacent areas of Mongolia contribute to concluding on the persistent tendency of warming. Therefore, we may expect further retreat of glaciers, reduction of the annual river flow, desertification development and other negative effects. For the territory of Mongolia this issue needs further research.

СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ

ЭКОЛОГИЯ ФОСФОГИПСОВЫХ ДОРОГ

А.С. Агапов

*Московский педагогический государственный университет, г. Москва
agapovas92@gmail.com*

Введение. Что такое фосфогипс, многие слышали, но мало кто видел, и тем более догадывался, что с ним сейчас что-то делают. А тем временем фосфогипс – побочный продукт производства фосфорных удобрений – достаточно активно применяется в разных областях народного хозяйства. В сельском хозяйстве, например, для мелиорации солонцов, совместно с известью для мелиорации кислых почв, а также для компостирования совместно с биопрепаратами.

К сожалению, все эти нужды не предполагают использования значительного количества фосфогипса, в связи с чем возникают его отвалы, достигающие огромных размеров. Необходимо было решить, как можно использовать фосфогипс и в больших количествах, и безопасно.

В последнее время наметилась тенденция к использованию фосфогипса в другой сфере – строительной, в частности, для строительства автомобильных дорог.

Естественно, что сразу после появления технологии строительства дорог с использованием фосфогипса, встал вопрос о безопасности его использования для окружающей среды. Именно это и продиктовало основную цель нашей работы.

Цель работы. Целью работы было определение безопасности для окружающей среды двух автомобильных дорог, сооруженных с использованием фосфогипса, расположенных в городах Балаково Саратовской области и в городе Воскресенске Московской области. Причем в город Балаково была снаряжена экспедиция, организованная Почвенным институтом им. Докучаева РАСХН.

Методы исследования. Основными методами научных исследований мы решили выбрать два: сравнительно - географический и аналитический.

С помощью сравнительно - географического метода было решено определить разницу физико-географических условий для Саратовской и Московской областей.

Главная мысль, бросающаяся в глаза – разница климатических условий. В самом деле, климат Саратовской области даже при неплотном изучении можно назвать резко отличающимся от климата Московской области.

Следует обратиться к строению фосфогипсовой дороги: не надо думать, что фосфогипс подмешивается, или уж тем более, заменяет асфальт. Нет, он укладывается блоками на грунт, и на него сверху по обычной технологии укладывается асфальт.

Вся проблема состоит в том, что в связи с разницей осадочных режимов Московской и Саратовской областей, предсказать, как будет вести себя фосфогипсовое основание в условиях долгого жаркого периода в Саратовской области или же в течение периода стремительного снеготаяния и промывания грунта в Московской, ведь при соединении талых вод с грунтовыми, вредные вещества из фосфогипса могли отравить подземные воды, тем самым нанеся значительный ущерб экосистеме.

Второй метод нашего исследования – аналитический. Использование его было также необходимо, поскольку необходимо было установить уровни содержания в почвах, расположенных близко к фосфогипсовой дороге, тяжелых металлов и прочих опасных поллютантов, особенно свойственных для фосфогипса Sr и F.

Обсуждение полученных результатов. Для оценки возможного загрязнения окружающей территории при строительстве экспериментальной дороги на разном расстоянии с обеих сторон дороги перпендикулярно дорожному полотну заложено по 6

трансект. Трансекты 1–6 были длиннее (52 м), чем трансекты 7–12 (12 м). Это связано с тем, что на расстоянии 15 м от дороги находится старая свалка. Первая точка опробования заложена на обочине дороги в 50 см от асфальтового покрытия, остальные точки располагались на расстоянии 1,8; 4,0; 7,0; 12,0; 22,0; 32,0; 52,0 м от точки 1. После строительства экспериментальной дороги свалка переместилась и на другую сторону дороги. В настоящее время она идет на расстоянии 25–30 м вдоль дороги.

В качестве фоновой (контроль) использовалась территория, расположенная на расстоянии 52 м от фосфогипсовой дороги. Для определения содержания контролируемых элементов в природных почвах проведен анализ образцов отобранных по горизонтам из опорного разреза (таблица 1). Данные анализа показали, что количество водорастворимого фтора и валового стронция увеличивается в нижних горизонтах почвы, что объясняется особенностями их геохимического поведения в почвах. Концентрация F и Sr выше в карбонат-содержащих горизонтах (Перельман, 1972). Содержание определяемых элементов не превышает по фтору ПДК₁, по стронцию – предельно допустимый уровень по В.В. Ковальскому (1974).

Таблица 1

Горизонт	Глубина, см	F, мг/кг	Sr, мг/кг
A	5-30	2,3	148
AB	30-49	2,3	166
Bk	49-69	3,3	207
BCk	69-95	4,7	238

После определения содержания стронция и фтора в фоновом образце, были проведены анализы образцов, взятых из трансект (таблица 2).

Таблица 2

Расстояние от края полотна дороги	№ трансекты								
	1	2	3	4	5	6	8	10	12
0	3,2/ 213	2,5/ 150	4,99/ 354	4,98/ 267	н/о	17,9/ 846	н/о	21,8/ 1323	46,7/ 8947
1,8	2,6/ 222	1,68/ 161	1,87/ 173	1,75/ 185	41,6/ 4465	1,75/ 162	1,9/ 160	2,5/ 184	2,9/ 200
4	2,6/ 196	2,8/ 182	2,06/ 171	1,5/ 179	19,4/ 727	2,1/ 173	2,8/ 176	2,75/ 169	3,6/ 204
7	2,6/ 179	3,36/ 200	1,75/ 161	2,31/ 201	2,17/ 162	2,18/ 166	2,9/ 182	2,6/ 172	3/ 221
12	2,6/ 148	2,31/ 155	1,87/ 158	2/ 161	2,6/ 161	2,36/ 154	1,5/ 155	3,3/ 165	3,3/ 194
22	1,7/ 161	2,54/ 155	1,69/ 160	1,8/ 158	1,7/ 157	0,77/ 169	н/о	н/о	н/о
32	0,6/ 226	2,3/ 163	1,44/ 155	1,84/ 151	1,8/ 160	1,43/ 156	н/о	н/о	н/о

Как видно из приведенных данных, превышения ПДК и ПДУ по стронцию и фтору носят локальный характер, который вполне может быть обусловлен незначительными причинами, имеющими место только для данной территории.

Данные, полученные при исследовании дорогие, расположенной в Московской области также не выбиваются из данного ряда, и свидетельствуют о благоприятной экологической обстановке в районе дороги.

Выводы. Результаты анализов уверенно показывают мизерно отличающиеся от фоновых показатели содержания в почвах, расположенных рядом с фосфогипсовыми дорогами поллютантов, главнейшими из которых являются фтор и стронций.

Таким образом, можно надеяться, что дальнейшее использование фосфогипса в качестве дорожностроительного материала будет набирать силу, и горы фосфогипса со временем в нашей стране сойдут на нет.

Литература

1. Любимова И.Н., Борисочкина Т.И. Влияние потенциально-опасных химических элементов, содержащихся в фосфогипсе, на окружающую среду. – М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2007. – 46 с.

2. Методические рекомендации по оценке загрязнения городских почв и снежного покрова тяжелыми металлами. – М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1999. – 31 с.

3. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. – М.: Минздрав СССР, 1987. – 25 с.

КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ Г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА

С.К. Айткожина

*Восточно-Казахстанский государственный университет им. С.Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан*

Город Усть-Каменогорск является одним из наиболее крупных промышленных центров Республики Казахстан и представляет собой уникальную урбанизированную систему, перенасыщенную промышленными предприятиями самой различной техногенной ориентации.

Цель данной работы – анализ и обобщение материала по оценке качества атмосферного воздуха г. Усть-Каменогорска по химическим и биологическим показателям.

Объектом исследования является качество атмосферного воздуха различных участков города Усть-Каменогорск.

Важнейшей составной частью экологического мониторинга окружающей природной среды является биомониторинг – система наблюдений, оценки и прогноза различных изменений в биоте, вызванных факторами антропогенного происхождения [4]. В качестве биоиндикатора для исследования была выбрана сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.).

Для проведения исследований по определению морфологических характеристик хвои сосны обыкновенной на территории города Усть-Каменогорск были выбраны 5 участков сосновых насаждений, произрастающих как в условиях сильного загрязнения, так и в районах с малой антропогенной нагрузкой (таблица 1).

Кроме стационарных точек исследования, где комплексной лабораторией ДГП «Восточно-Казахстанский центр гидрометеорологии» (ВКЦГМ) проводится мониторинг загрязнения атмосферного воздуха жилой зоны, был взят для исследования район п. Аблакетка, как наиболее экологически благоприятный район города.

Полевые исследования проводили: осенью (октябрь, 2010 г.), зимой (декабрь, 2010 г.), весной (апрель, 2011 г.) и летом (август, 2011 г.).

На открытом месте были подобраны деревья сосны обыкновенной, растущие на расстоянии 10-15 метров друг от друга. Для анализа, на каждом из пяти участков, было отобрано по 4 дерева, в возрасте 5-10 лет. Для получения достоверных результатов с каждого дерева отобраны по 100 хвоинок.

Анализ хвои сосны обыкновенной проводили в комплексной лаборатории ДГП «ВК ЦГМ» под микроскопом МБС-9. В ходе анализа устанавливали виды повреждений и усыханий хвои, определили класс загрязнения воздуха (таблица 2) [4].

Таблица 1 – Описание участков отбора проб

№	Участок	Степень антропогенной нагрузки	Ближайшее ПНЗ
1.	Аллея у ОАО “Казцинк”	высокая	ПНЗ-1
2.	Привокзальная аллея на Защите	высокая	ПНЗ -7
3.	КШТ проспект Сатпаева	умеренная	ПНЗ-12
4.	п.Аблакетка, ул.Островского	низкая	-
5.	Парк «Жастар»	умеренная	ПНЗ-5

Таблица 2 – Качество воздуха селитебной зоны по морфологическим признакам хвои сосны обыкновенной

№	Значения	Класс повреждения	Класс усыхания	Качество воздуха
1.	А - хвоя без пятен, нет сухих участков	I	I	I – чистый
2.	Б - хвоя с небольшим числом мелких пятен, нет сухих участков	II	I	II – относительно чистый
3.	В - хвоя с большим числом черных и желтых пятен	III	II	III – заметно загрязненный
4.	Г - усохла треть хвои	–	III	IV – грязный
5.	Д - усохло более половины длины хвои	–	IV	V – очень грязный
6.	Е - вся хвоя желтая и сухая	–	IV	

Результаты исследования качества атмосферного воздуха с использованием морфологических показателей хвои сосны обыкновенной показали, что биологические объекты имели различную степень повреждения в частях города с различной антропогенной нагрузкой.

Первый участок исследования, расположенный на аллее у ОАО “Казцинк” отнесен к III-IV классу повреждения и усыхания хвои. Качество воздуха на данном участке – IV.

Второй участок исследования - привокзальная аллея на Защите. Здесь зафиксирован класс повреждения хвои – III. Качество воздуха – заметно загрязненный.

По данным биоиндикации качество воздуха на проспекте Сатпаева оценивается как «относительно чистое». Класс повреждения и усыхания хвои – II.

Следующим, по степени загрязнения атмосферного воздуха, считаем участок №5 – находящийся в парке «Жастар». На данной точке исследования образцы проб соответствовали категории «А», т.е. указывали на то, что воздух в данном районе относительно чистый.

Наиболее благоприятная экологическая обстановка сложилась на 4-ом участке в районе п. Аблакетка. Класс повреждения и усыхания хвои – I. Класс воздуха – I (чистый).

Город Усть-Каменогорск занимает одно из первых мест по индексу загрязнения атмосферы в Республике Казахстан [3].

Средние значения индекса загрязнения атмосферного воздуха в период 2010-2011 гг. во всех районах города имели тенденцию к увеличению (рисунок 1) [1, 2].

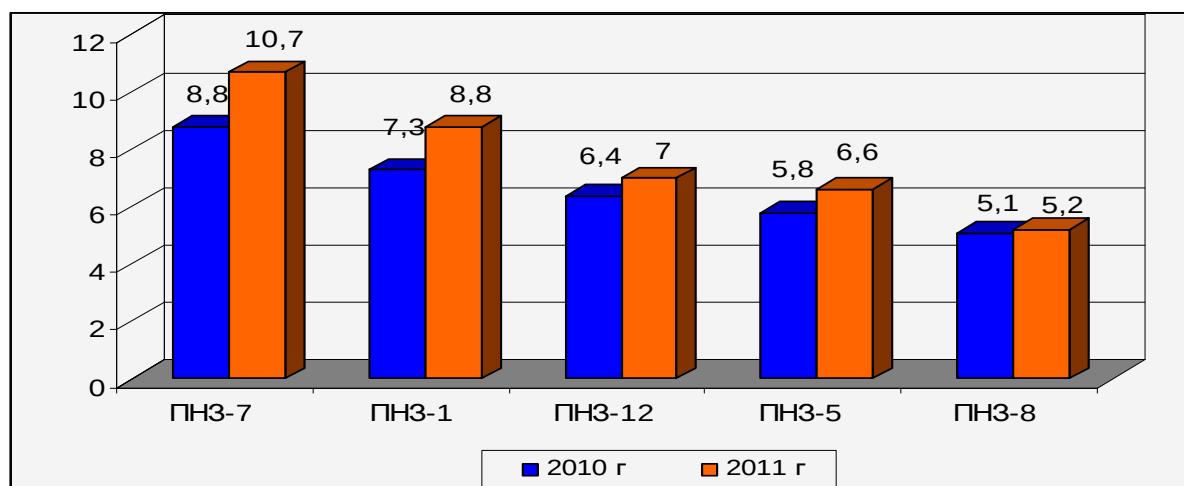


Рис. 1 – Динамика индекса загрязнения атмосферы (ИЗА5) по районам г. Усть-Каменогорска 2010-2011 гг.

В 2011 году самый высокий индекс загрязнения атмосферы воздуха наблюдался в районе ПНЗ-7 (ул. Первооктябрьская, 126) и составил 10,7. ПНЗ-1 (ул. Рабочая, 6) по уровню загрязнения атмосферного воздуха находится на втором месте (ИЗА5 = 8,8). ПНЗ-12 (пр. К.Сатпаева, 12) по уровню загрязнения атмосферного воздуха находятся на третьем месте (ИЗА5 = 7,0). Наименее загрязненные районы ПНЗ-5 (ул. К. Кайсенова, 30).

Анализ динамики загрязнения атмосферного воздуха г. Усть-Каменогорска показал, что наиболее загрязнена северо-восточная часть города, наиболее чистым является северо-западная часть города.

Данные химических анализов проб воздуха селитебной зоны г.Усть-Каменогорска и результаты биоиндикации показывают хорошую сходимость. Коэффициент корреляции между классом качества воздуха по биотестированию и ИЗА на точках отбора наиболее высокий в районе КШТ (0,79) и парка Жастар (0,86).

Более низкие показатели коэффициента корреляции отмечены в районе аллеи у ОАО «Казцинк» (0,61) и на Защите (0,64). По данным биотестирования наиболее грязным признан район «Казцинк», а по данным химического анализа район Защиты. Можно предположить, что при проведении химического анализа определяют не все загрязняющие вещества, оказывающие отрицательное влияние на биоту.

Таблица 3 – Шкала классности качества атмосферного воздуха жилой зоны крупного промышленного центра

Качество воздуха	КП - класс повреждения	КУ - класс усыхания хвои	ИЗА
I – чистый	КП-1	КУ-1	ниже 5
II – относительно чистый («норма»)	КП-2	КУ-1	5-7
III – заметно загрязненный («тревога»)	КП-3	КУ-2	7-9
IV – грязный («опасно»)	-	КУ-3	9-11
V – очень грязный («вредно»)	-	КУ-4	12 и выше

Наиболее чистым, по данным биотестирования, признан район п. Аблакетка. Однако ограниченность данных по химическому анализу проб воздуха не позволяет

рассчитать коэффициент корреляции. Результаты исследования позволяют использовать морфологические характеристики хвои сосны обыкновенной в районе п. Аблакетка как фоновые для г. Усть-Каменогорска.

Проведенные исследования позволили смоделировать шкалу качества атмосферного воздуха жилой зоны крупного промышленного города по данным химического и биологического анализа (таблица 3).

Данную шкалу можно использовать при проведении рекогносцировочных исследований, либо в тех районах, где невозможен отбор проб воздуха для химического анализа, но где произрастает сосна обыкновенная.

Литература

1. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха г. Усть-Каменогорск и пос. Глубокое. // ДГП «Восточно-Казахстанский центр гидрометеорологии». – Усть-Каменогорск, 2010.
2. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха г. Усть-Каменогорск и пос. Глубокое // ДГП «Восточно-Казахстанский центр гидрометеорологии». – Усть-Каменогорск, 2011.
3. Климат Усть-Каменогорска (эколого-географический аспект) / под. ред. докт. геогр. наук А.В.Егориной. – Усть-Каменогорск, 2009. – 240 с.
4. Экологический мониторинг. Учебное пособие под редакцией Т.Я.Ашихминой. М.: Академический Проспект, 2005. – 416 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПАРАТУРИЗМА НА АЛТАЕ

И.В. Андреева

*Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул
andreeva@iwep.asu.ru*

Туризм и рекреация переживают сегодня этап резкого увеличения масштабов, расширения географии и усложнения внутренней структуры. Это выражается в бурном росте туристско-рекреационной инфраструктуры и сопутствующих отраслей экономики, освоении новых пространств, прежде всего природных и экологически благополучных, возникновении новых видов туристско-рекреационной деятельности.

К новым видам туризма относится паратуризм (доступный туризм, туризм «для всех», инвалидный туризм, инклюзивный туризм, инватуризм и др.) – поездки и путешествия людей с ограниченными возможностями, не связанные только с лечебными целями. Зарубежная история существования туризма инвалидов насчитывает не более 30 лет и охватывает в большинстве своем городские пространства и объекты культуры. Не многие национальные парки стран Европы, США, Израиля принимают специфического туриста.

В России паратуризм еще более молодое и пока медленно развивающееся явление. Время его обособления связывается со вступлением страны в Конвенцию ООН о правах инвалидов (2006 г.). Единственная практикующая специализированная туристическая фирма организует экскурсионные туры для инвалидов-колясочников по Санкт-Петербургу и загранвыезды. Считанные единицы традиционных турфирм берутся за организацию парапутешествий, на некоторых особо охраняемых природных территориях (заказник «Воробьевы горы») создаются экологические тропы для людей с ограниченными возможностями. Не смотря на это, накоплен значительный практический опыт парапутешествий, организуемых общественными организациями инвалидов и отдельными инициаторами в Башкирии, Татарстане, Свердловской

области, других регионах России. В последние годы сами инвалиды проявляют активный интерес к путешествиям. Учитывая непрерывный глобальный рост доли лиц с ограниченными возможностями здоровья в общей численности населения и международным признанием необходимости их интеграции во все сферы деятельности общества, паратуризм можно считать весьма перспективным направлением туристско-рекреационной деятельности. К сожалению, государство и туристические агенты в своем большинстве пока игнорируют особые их потребности в условиях проживания, перемещения, информационного обеспечения.

Результаты анализа публикаций и отчетов походов российских парапутешественников показали, что значительная часть их совершается за пределами населенных пунктов, на природных территориях, носит черты спортивности. Достаточное количество парапутешествий осуществлено по Алтаю. Учитывая ограниченность в передвижении и меньшую активность паратуристов по сравнению со здоровыми коллегами, малочисленность групп, воздействия, оказываемые ими на компоненты природной среды, значительно ниже. Поэтому можно заключить, что паратуризм – необоснованно игнорируемый вид экологически ориентированного туризма, а паратурист как экологически безопасный турист – важнейший потенциальный природопользователь для хрупких геосистем, к которым принято относить горные, экологически благополучные и особо охраняемые территории. Этот вид туризма особенно перспективен в уникальных экологически благополучных трансграничных горных регионах, таких как Алтай, поскольку многообразие природных условий позволяет конструировать маршруты различной сложности, а всемирная известность их не требует дополнительных рекламных усилий для привлечения потенциальных потребителей.

Экологически ориентированный туризм – щадяще воздействующее на природную среду, популярное и динамично развивающееся направление активного отдыха. Сегодня его можно рассматривать как одну из форм процесса освоения территорий, отвечающего условиям устойчивого развития и территориально тяготеющего к экологически значимым и мало измененным пространствам. Различным видам экологически ориентированного туризма посвящены многочисленные отечественные и зарубежные научные публикации теоретического, методического и практического плана. Паратуристическая тематика имеет ничтожно малую долю в общих рекреационных изысканиях и только зарубежных. В России данная тематика полностью отсутствует в исследованиях географических дисциплин. Единичные исследования проводились в составе наук медицинских и педагогических и посвящены вопросам медицинской, социально-культурной и психологической реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья. Естественно, что в настоящее время не существует методической базы и отдельных методик для целевой оценки пригодности природных территорий, их подготовки для использования паратуристами, разработки специальных туров.

В этой связи автор ставит перед собой задачу разработать концепцию геоэкологического подхода к оценке природных территорий для паратуризма. В данном случае геоэкологический подход позволяет комплексно оценивать территорию и учитывать одновременно специфические требования потребителя к физическим параметрам природной среды, безопасность среды для лиц с ограниченными возможностями, экологические характеристики и информационные возможности среды, а также обратные воздействия экологически безопасного туриста на гео- и экосистемы. В рамках подхода предполагается сформулировать теоретические основы оценки рекреационного потенциала природных территорий для паратуризма, разработать терминологический аппарат и классификационную схему паратуризма, принципы и критерии геоэкологической оценки природных территорий для рекреационного использования специфическими туристами, методические положения

оценки рекреационного потенциала для паратуризма. Разработанный подход ляжет в основу пионерной оценки рекреационного потенциала заповедников Алтайского региона для активного паратуризма, изучения его пространственных особенностей.

ПРИРОДНЫЙ КОМПЛЕКС ТУГУНСКИЙ БОР (ЧЕСМЕНСКИЙ РАЙОН, ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ) КАК ОБЪЕКТ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

А.С. Артюхина

Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск
Alena.artyhina@mail.ru

Природный комплекс – это территория, обладающая определённым единством природы, обусловленным общим происхождением и историей развития, своеобразием географического положения и действующими в её пределах современными процессами.

Тугунский бор располагается в 2 км к юго-западу от села Чесма. Площадь бора составляет 2500 га.



Рис. 1. Венерин баймачок настоящий – растение Красной книги Челябинской области

Тугунский бор находится на одной гранитной оси Урала Восточно-Уральской зоны прогибов и поднятий с Анненским и Джабык-Карагайским борами Карталинского района, Черным бором Чесменского района и другими.

Тугунский бор уникален тем, что это реликтовый степной ленточный бор. Его уникальность в обитании растений и животных Красной книги Челябинской области (рис. 1), произрастании сосен векового и более возраста в лесном массиве. Уникален бор рельефом – он выражен выходами материнских горных пород (гранитов) на земную поверхность. В Тугунском бору сохранилось порядка 7 родников, образующих водотоки и дающих начало степной равнинной реке Боровой.

Причинами того, что бор имеет такую привлекательность для туристов и местных жителей Чесменского района и что влечет за собой высокую и постоянную антропогенную нагрузку являются, во-первых, растения Красной книги Чесменского района и Челябинской области, которые пересаживают взрослыми растениями на приусадебные участки или просто собирают в букеты; во-вторых, насекомые Красной книги Челябинской области, которые также привлекают внимание посетителей бора, подвергаются отлову и т.д.; в-третьих, сбор грибов и ягод на территории бора и на

прилегающей к бору облесённой части; в-четвертых, уплотнение почвенного покрова и вытаптывание растительного покрова в результате посещения бора на автомобильном транспорте; в-пятых, пролегающая линия электропередач приносит свое негативное воздействие; в-шестых, негативное, варварское отношение к животному миру; в-седьмых, несанкционированное выпиливание участков лесного массива и его вывоз; в-восьмых, вывоз ТКО на территорию бора и прилегающую территорию, его накопление, устройство свалок у родников, а так же вдоль троп и автодорог. Не последнее по порядку и степени важности занимают пожары и поджоги лесного массива бора.

Тугунский бор, как природный комплекс, при таком высоком антропогенном воздействии, самостоятельно восстанавливаться не успевает.

Как следствие, лесничество Чесменского района проводит возобновление лесного массива за счет лесоустройства лесокультурами березы и сосны. Также после обострения проблем экологии бора, долгое время привлекавших внимание туристов и экологов-энтузиастов, эти проблемы привлекли и внимание администрации района. В итоге было положено начало облагораживанию, обустройству прилегающей территории родников, мест временных стоянок туристов и отдыхающих, чистке родников, работе на пожарищах и противопожарной работе.

Все эти работы актуально проводить регулярно, также необходимо вести постоянный мониторинг состояния компонентов природного комплекса Тугунский бор, состояния экологии ПК.



Рис.2. Ежегодная экологическая акция в Тугунском бору.

Ежегодно в сентябре проходят акции по чистке родников туристами села Чесма (рис. 2). Теперь будут также проходить акции и по благоустройству родников и мест стоянок в Тугунском бору.

Также в результате упорной работы заинтересованной общественности состоялось заседание у заместителя главы администрации по проблемам Тугунского бора, в итоге которого Тугунский бор был помещен в списки на присвоение статуса «памятник природы» на 2014г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ БИОКЛИМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КАК ФАКТОРА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ*

И.В. Архипова

*Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул
diva@iwep.asu.ru*

Важным фактором повышения эффективности сельскохозяйственного производства, наряду с рациональным использованием природных ресурсов, несомненно, является определение биоклиматического потенциала территории. Биоклиматический потенциал характеризуется через специальные частные и комплексные показатели, выражающие воздействие основных факторов окружающей среды на биологическую продуктивность.

Для характеристики биоклиматического потенциала часто используется гидротермический коэффициент, предложенный климатологом Г.Т. Селяниновым [1].

$$ГТК = \frac{r}{0,1 \cdot \sum t}, \quad (1)$$

ГТК определяется отношением суммы осадков (r) в мм за вегетационный период к сумме температур ($\sum t$) за это же время, уменьшенной в 10 раз.

Показатель весьма популярен и удобен потому, что его значения достаточно точно соответствуют вегетации того или иного вида растительности. Значения показателя Г.Т. Селянинова послужили основой районирования территории бывшего СССР.

Определенными преимуществами, по сравнению с ГТК, обладает показатель условий увлажнения С.А. Сапожниковой (1979):

$$K_{\varepsilon} = \frac{0,5 \cdot P_{\text{х}} + P_{\text{т}}}{0,18 \cdot \sum T_{\geq 10}}, \quad (2)$$

где $P_{\text{х}}$ – сумма осадков холодного периода; $P_{\text{т}}$ – сумма осадков теплого периода; $0,18 \cdot \sum T_{\geq 10}$ – испаряемость за год по методу Будыко.

Здесь, как и в случае ГТК Селянинова, сохраняется принцип расчета показателя влагообеспеченности как отношение осадков, используемых растениями, к их возможному расходу (испаряемости). В то же время, K_{ε} учитывает осадки как теплого, так и холодного периодов, что больше соответствует фактическому режиму влагообеспеченности. С другой стороны, расчет испаряемости методом Будыко, косвенно связанным с суммарной солнечной радиацией, позволяет сопоставить полученные значения с компонентами теплового баланса, тем самым раскрывается энергетическая сторона процесса испарения.

Однако, с помощью выше перечисленных коэффициентов дается лишь общая оценка ресурсов тепла и влаги безотносительно к запросам отдельных культур. Это обстоятельство ограничивает возможность использования показателей для оценки агроклиматических условий для размещения сельскохозяйственных культур и др.

Одним из наиболее популярных методов оценки сельскохозяйственной продуктивности климата является показатель биоклиматического потенциала Д.И. Шашко (1985).

$$БКП = K_{\text{э(ку)}} \cdot \frac{\sum t_{\text{ак}}}{\sum t_{\text{ак(баз)}}}, \quad (3)$$

* Работа выполнена при поддержке Проекта ОНЗ № 13.3. «Биоклиматический потенциал как фактор устойчивого развития алтайских регионов России в условиях реформирования экономики страны и диверсификации – ее регионов»

где $K_{p(кy)}$ – коэффициент продуктивности; $\sum t_{ак}$ – сумма температур за период активной вегетации растений; $\sum t_{ак(баз)}$ – базисная сумма температур за этот же период.

В качестве базисных температур могут быть приняты: 1000°C – для сравнения с продуктивностью на границе возможного земледелия; 3100°C – с продуктивностью в оптимальных условиях в умеренном поясе. Значения биоклиматического потенциала по методике Д.И. Шашко могут быть использованы для общей оценки биологической продуктивности и частной продуктивности экологических типов сельскохозяйственных культур за вегетационный период года.

Интересную методику оценки предложил Е.К. Зоидзе (1993). В его работах биоклиматический потенциал определяется на основе показателей тепло- и влагообеспеченности, радиационного режима, повторяемости неблагоприятных погодных явлений, плодородия почв и рельефа [4]. Главным достоинством методики является то, что в ней автор попытался учесть климатическую уязвимость, которая определяется отклонениями основных климатических параметров (температуры, осадков и скорости ветра) от среднегодовых или многолетних значений. Однако, в ней нет четкого обоснования на основании чего определен вклад отдельного фактора в общий показатель биоклиматического потенциала территории.

Широкое распространение получили методические подходы, основанные на теории энерго- и массообмена в растительных покровах [1, 4].

Наивысший уровень биологической продуктивности, который может быть достигнут теоретически при идеальных для выращивания культуры почвенных и метеорологических условиях – потенциальный урожай, определяется приходящей фотосинтетически активной радиации (ФАР):

$$Y_{\Pi} = K_{з(кy)} \cdot \frac{\eta \cdot Q}{100 \cdot q}, \quad (4)$$

где Y_{Π} – расчетный вес сухой биомассы, т/га; Q – ФАР за период вегетации, МДж/га; q – количество солнечной энергии, аккумулируемой в единице сухого органического вещества, МДж/т; η – коэффициент использования ФАР при идеальных условиях.

Однако получение потенциального урожая, как правило, лимитируется климатическими условиями. Поэтому климатически обеспеченный урожай характеризует продуктивность посева в конкретных метеорологических условиях:

$$Y_{КО} = K_M \cdot Y_{\Pi}, \quad (5)$$

где $Y_{КО}$ климатически обусловленный урожай, K_M – коэффициент благоприятности климатических условий, Y_{Π} – потенциальный урожай.

$$K_M = \frac{E}{E_0}, \quad (6)$$

где E – суммарное фактическое испарение, за период вегетации, E_0 – количество воды, которое могло бы испариться в данных метеорологических условиях при неограниченных запасах почвенной влаги.

Расчет климатически обусловленного урожая (УКО) возможен с использованием методики Д.И. Шашко [1]

$$Y_{КО} = m \cdot БКП, \quad (7)$$

В настоящее время предложено множество методик оценки климатически обусловленного урожая. Выбор оценки в значительной степени зависит от особенностей конкретной территории. Целесообразно проводить расчет не одним, а несколькими способом, принимая для дальнейшего использования меньшие из полученных значений.

При оценке сельскохозяйственной продуктивности территории необходимо учитывать, что климатически обусловленный урожай возможен лишь при высоком уровне культуры производства (достаточном внесении минеральных и органических удобрений, полном соответствии агротехническим требованиям растений).

Поэтому с целью учета фактора реального плодородия почвы вводится понятие действительно возможного урожая ($Y_{ДВ}$), который рассчитывается по формуле:

$$Y_{ДВ} = K_{п} \cdot Y_{КО}, \quad (8)$$

где $K_{п}$ - индекс почвы, интегральный показатель плодородия почвы, вычисляется по зависимости [4]:

$$S = 6,4 \cdot (G_{ГК} + 0,2G_{ФК}) / 600 + 8,5 \sqrt[3]{NPK} + 5,1 \cdot e^{-|H_z - 1|^{1/4}}, \quad (9)$$

где $G_{ГК}$ и $G_{ФК}$ – содержание гуматного и фульватного гумуса соответственно, т/га; N, P, K - содержание в почве азота, фосфора и калия, доля от их оптимального значения для данного вида культуры; H_z – гидролитическая кислотность, мг-экв /100 г почвы.

Таким образом, выбор методических подходов для оценки биоклиматического потенциала в значительной степени зависит от целевого назначения проводимых исследований, природно-климатических особенностей территории, а также определяется масштабами проводимого исследования.

Литература

1. Гордеев А.В. и др. Биоклиматический потенциал России: теория и практика – М.: Тов-во научн. изданий, 2006. – 512 с.
2. Шашко Д.И. Агроклиматические ресурсы СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 248 с.
3. Зоидзе К.В. и др. О проблеме адекватного агроклиматического обеспечения Российской Федерации в условиях изменения климата // Метеорология и гидрология. – 2010. – №8. – С. 73–86.
4. Кирейчева Л.В. и др. Методология прогнозирования продукционного потенциала и формирование устойчивого мелиорированного агроландшафта / Методы и технологии комплексной мелиорации и экосистемного водопользования. – М., 2006.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАПОВЕДНИКОВ: ИСТОРИЯ, ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ (НА ПРИМЕРЕ КАТУНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА)

И.В. Архипова¹, Н.Г. Чехлова²

¹*Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул*

²*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
diva@iwep.asu.ru*

Согласно ФЗ «Об особо охраняемых территориях», заповедники формируются в целях «сохранения уникальных и типичных природных комплексов и объектов достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния» [4]. Наряду с природоохранной и научно-исследовательской деятельностью, в заповедниках активно развивается эколого-просветительское направление.

Нами проведен анализ зарождения и становления экологического образования и просвещения в заповедниках нашей страны.

«Заповедник» – древнее русское слово, возникшее во времена Ярослава Мудрого (X в.). Самым древним заповедником считается Беловежская пуца, где в VIII - IX вв., охранялись ценные виды животных. Широкое применение термин «заповедник» получил при Петре I. По его указу в 1703 г. проведены работы по заповеданию лесов вдоль рек с запрещением их вырубки [6].

В 1895 г. В.В. Докучаев обосновал идею об организации заповедников в качестве научно-исследовательских учреждений, территории которых выводятся из хозяйственного использования. Именно эти идеи легли впоследствии в основу принципов организации современных заповедников. Идеи В.В. Докучаева были развиты Г.А. Кожевниковым [5].

В 1916 г. принят первый закон об ООПТ. Официальной датой создания заповедников как охраняемых природных территорий федерального значения считается 29 декабря 1916 г., когда Сенату представлено предложение об установлении Баргузинского заповедника [6]. Система заповедников России сформировалась и развивалась в основном в советский период.

Первым обратил внимание на заповедники как образовательные центры Д.К. Соловьев. В 1918 г. он предложил разделить заповедники и памятники природы на закрытые и общественные: в первых должны преследоваться научные цели; вторые предназначены для «удовлетворения любознательности и эстетических потребностей широких масс населения» [3, С. 69].

В 30-е гг. XX в. утверждено положение о заповедниках, где определены направления деятельности заповедников: охрана и исследование природы, а также культурно-просветительская работа (пропаганда идей охраны природы и естественно-исторических знаний).

Однако отношение к научным и культурно-просветительским функциям ООПТ на протяжении истории было неоднозначным. Например, в 50-е гг. заповедники не считались научно-исследовательскими учреждениями: происходили их массовые упразднения (закрыто 88 заповедников СССР из 128), пересмотр задач в сторону хозяйственного использования. Стремление к использованию заповедников в практических целях, в частности к рекреации, было и, к сожалению, остается и в настоящее время.

В 1981 г. утверждено положение о государственных заповедниках. Природоохранное просвещение и воспитание на базе заповедников рассматривается как составляющая часть системы пропаганды охраны природы и осуществляется путем создания условий для проведения полевой практики, организации экскурсий и лекционной пропаганды с использованием СМИ.

В 1995 г. вступил в силу Федеральный закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ, который установил, что государственные природные заповедники являются не только природоохранными и научно-исследовательскими, но и эколого-просветительскими учреждениями [4].

В конце 90-х гг. утверждены нормативные документы и рекомендации по организации и ведению эколого-просветительской деятельности ООПТ. В большинстве заповедников сформированы экоцентры, занимающиеся организацией и выполнением эколого-просветительской работы заповедников.

Несмотря на прошедшие десятилетия, отрегулированной и стабильно работающей системы в этом направлении на сегодняшний день еще не существует. На некоторых заповедных территориях экологическое просвещение не ведется вообще, на других ведется только по отдельным направлениям. Причина, как утверждают, недостаток финансирования [2].

Для оценки эффективности эколого-просветительской деятельности Катунского заповедника нами в течение 2012 г. проведено анкетирование, проанализированы направления эколого-просветительской деятельности. Анкетированием в различной степени были охвачены 6 сел района: с. Усть-Кокса, с. Огневка, с. Чендек, с. Верх-Уймон, с. Гагарка, с. Юстик. Всего опрошено 150 человек. Среди опрошенных 60 % составляют женщины, 40% – мужчины. Возрастная структура респондентов сложилась следующим образом: чуть больше половины респондентов, 56% – лица

трудоспособного возраста, 41% – молодежь в возрасте до 25 лет, остальные – пенсионеры. По национальности – 66 % опрошенных – русские, а 44% – алтайцы.

Подобное исследование проводилось в 1990-х гг. Л.В. Байлагасовым [1]. Результаты показали, что заповедник приносит «пользу местному населению». Авторы сделали вывод об эффективной просветительской работе, отметив благоприятное отношение к заповеднику с природоохранной точки зрения.

За прошедшие годы социально-экономическая ситуация значительно изменилась: сформировались новые нормы социальных отношений, произошла переориентация системы ценностей и отношения к окружающей среде. Мы попытались определить уровень осведомленности местного населения в вопросах, относящихся к сфере заповедного дела, отношение к охраняемым объектам и заинтересованность в непосредственном участии в охране природы.

Катунский заповедник образован в 1991 г., находится на территории Усть-Коксинского района Республики Алтай, в самой высокогорной части Алтая - на Катунском хребте. В 1998 г. он как кластерный участок вошел в состав территорий Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Алтай - Золотые горы», в 2000 г. получил статус биосферного резервата ЮНЕСКО [1]. Отдел экологического просвещения Катунского заповедника создан в 1994 г.

Начиная с 2003 г., при заповеднике существует Клуб друзей WWF «Рубикон». В 2011 г. на базе школ создано четыре дополнительных Клуба. Участники клубов проводят работу по экологическому просвещению местного населения. Заповедник проводит выставки: информационные, художественные, детского рисунка, фотографий, выездные уроки. Ежеквартально издается экологическая газета «Заповедный листок». Заповедник взаимодействует с районными и республиканскими средствами массовой информации.

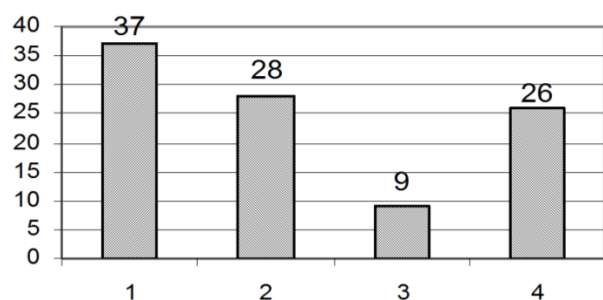
В 2010 г. на территории центральной усадьбы заповедника открыт этно-экологический музей алтайской культуры, где можно познакомиться с историей, культурой и природоохранными традициями алтайского народа.

И действительно, проведенный опрос показал: большая часть респондентов информированы в вопросах охраны окружающей среды, имеют представление о расположенном на территории района заповеднике. В определенном смысле это говорит о положительных результатах природоохранной пропаганды деятельности Катунского заповедника.

Для выявления приоритетных с точки зрения населения ценностных характеристик природных объектов и отношения к охраняемым объектам респондентам были предложены соответствующие вопросы (рис).

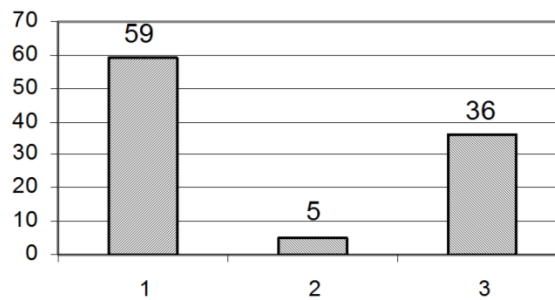
По результатам опроса, большая часть жителей считают, что их интересы заповедником не учитываются. Большая часть опрошенных (примерно $\frac{3}{4}$) придерживаются мнения, что ООПТ ущемляет их интересы (рис. б). Примерно треть опрошенных считают, что основной вред, исходящий от ООПТ, заключается в препятствии заготовкам древесины. Окружающая среда воспринимается как кладовая, из которой должны извлекаться ресурсы для развития материального производства и создания богатства общества. Отношение к природе, в основном – потребительское, отсутствует понимание неэкономической ценности.

Примечательно, по поводу того, что представляет основную угрозу для заповедника, мнение опрошенных разделилось: около половины отметило, браконьеры и нелегальные потребители природных ресурсов, второй по популярности ответ – туристы и отдыхающие. Местные жители негативно относятся к неорганизованной хозяйственной деятельности и осознают, что в результате происходит ухудшение экологического состояния, а лица, нарушающие режим охраны природных территорий, должны нести наказание.



1 - ограничивают объемы заготовки древесины и других природных ресурсов; 2 - мешают охоте и рыболовству; 3 - сокращают площади с/х угодий; 4 - не ущемляют

а - Ущемляют ли интересы местного населения, охраняемые природные территории и объекты?



1 – нет; 2 – да; 3 – затрудняюсь ответить

б - Учитываются ли интересы местного населения при осуществлении заповедником своей деятельности?

Рис. Гистограммы ответов на вопросы (% от общего числа опрошенных)

Продвижение идей заповедного дела и эффективное решение региональных экологических проблем невозможно без непосредственной заинтересованности местного населения. Их деятельность может включать в себя наблюдение за состоянием объектов охраны, контроль соблюдения природоохранного режима, профилактику и пресечение нарушений, различные технические мероприятия и др. Согласно проведенному опросу, респонденты свою роль в организации и управлении ООПТ ограничивают лишь участием в обсуждении проектов по организации охраняемых природных территорий (около 30% опрошенных). Около 60% респондентов полагают, что население эти вопросы не должны волновать. Лишь 10% опрошенных готовы принять непосредственное участие в охране природных объектов. Большая часть населения достаточно пассивна и не обеспокоена вопросами охраны природы.

Таким образом, можно сделать вывод, что местные жители имеют общие представления о природоохранной ценности заповедника, расположенного на территории Усть-Коксинского района. Эколого-просветительская деятельность Катунского заповедника направлена, в основном, на просвещение и вовлечение в природоохранную деятельность детей и педагогов. Жители района считают, что их интересы заповедником не учитываются. Актуальной остается и разработка программы эколого-просветительской работы с взрослым населением района.

Литература

1. Байлагасов Л.В. Проблемы охраны природы Усть-Коксинского района Республики Алтай. – Барнаул, 2007. – Ч.2 – 294 с.
2. Зверева Е.Н. Эколого-просветительская деятельность заповедников Российской Федерации и Пермской области // Географический Вестник. – 2006. – №1. – С. 131-140. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.geo-vestnik.psu.ru>. – Загл. с экрана.
3. Красницкий А.М. Проблемы заповедного дела. – М.: Лесн пром, 1983. – 190 с.
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002 – действующая редакция – Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/okrsred/>. – Загл. с экрана.

5. Христофорова Н.К. Заповедники России: история становления экологического просвещения // Вестник ДВО РАН. – 2007. – № 3. – С. 73–76.

6. Штильмарк Ф.Р. Заповедное дело в современной России // Вестник ДВО РАН. – 1996. – №1. – С. 60–69.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ

Н.В. Бабайлова

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Nadezhda22_1992@mail.ru

Алтайский край расположен на юго-востоке Западной Сибири, на границе континентальной Азии. Территория края по площади занимает 24-е место в Российской Федерации и 10-е место в Сибирском федеральном округе. Отличительной особенностью региона является высокая доля сельского населения – 45,2% (по России – 26,2%).

В крае преобладают два типа ландшафтов: на востоке – горный, на западе – степной с богатым растительным и животным миром. В крае присутствуют почти все природные зоны России: степь и лесостепь, тайга, горы и богатые речные экосистемы.

Алтайский край занимает первое место в России и в СФО по числу районов. Данное соотношение (число районов к территории субъекта) является малоэффективным и завышает нагрузку на содержание государственного аппарата, забирая средства из отраслей, которые нуждаются в денежных средствах намного больше (например, сельское хозяйство).

Различия между районами Алтайского края достаточно высоки. При рассмотрении усредненной структуры районов, можно выделить три категории: 1) высокие показатели усредненной структуры имеют только 6 районов с крупными предприятиями различного направления, например, Павловский, Первомайский; 2) средние показатели – 17 районов с основной направленностью экономики на сельское хозяйство, например, Мамонтовский, Михайловский; 3) низкие показатели (самая многочисленная группа, в нее входит 37 районов), находятся в приграничной зоне с сильными соседями или являются большими по площади с высоким показателем сельского хозяйства.

В таблице представлены районы с самыми высокими и самыми низкими социально-экономическими показателями, разрыв между ними составляет разы, но самый высокий – по размеру инвестиций в экономику. На начало 2012 г. разница между Ребрихинским и Солтонским районами составила 68,2 раза, что свидетельствует как о разной инвестиционной привлекательности этих районов, так и низкой конкурентоспособности экономической структуры Солтонского района.

В 2007 г. ЦНИИП Градостроительства РААСН была предложена схема территориального планирования по укрупнению АТД Алтайского края до 2025 г. В данной схеме предполагалось сократить количество районов с 60 до 31, создать 4 городских округа, 15 муниципальных образований, и 12 муниципальных образований оставить без изменения границ.

В схеме учтены предложения по решению задач комплексного развития региона, сохранению и вовлечению в хозяйственный оборот ценного природного и историко-культурного потенциала, развитию социальной, производственной, транспортной инфраструктуры и инженерному обустройству территории.

Таблица – Дифференциация районов Алтайского края по основным показателям

Район	Площадь (км ²)	Население (человек)	Промышленность (тыс. руб.)	Инвестиции (тыс. руб.)	Сельское хозяйство (т)	Розничная торговля (тыс. руб.)
Самый большой	Чарышский	Первомайский	Благовещенский	Ребрихинский	Бийский	Поспелихинский
	6800	49560	236022	552652	6717	1096155
Самый маленький	Суетский	Суетский	Ельцовский	Солотонский	Славгородский	Суетский
	1108	5686	26893	8105	785	79035
Во сколько раз 1 район больше другого	6,1	8,7	8,7	68,2	8,6	13,9

Литература

1. Алаев Э.Б. Социально – экономическая география: Понятийно – терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
2. Александров И.Г. Экономическое районирование России. – М.: Госплан, 1921.
3. Алексеев В.В., Артемов Е.Т. Регионализм в России: история и перспективы. // Уральский исторический вестник. – 2006. – № 3. – с. 12–14.
4. Баранский Н.Н. Избранные труды: Становление советской экономической географии / Редкол.: В.А. Анучин и др. – М.: Мысль, 1980. – 287 с.
5. Книпович Б.Н. Сборник трудов. – М.: Трилобит, 2003. – 160 с.
6. Кузьбожев Э.Н. Экономическая география и регионалистика: история, методы, состояние и перспективы размещения производительных сил. – М.: Высшее образование, 2009. – с. 20.
7. Регионоведение. / Под ред. Т.Г. Морозовой. – М.: Юнити, 2009.
8. Региональная экономика: учебник / под ред. В.И. Видяпина, М.В. Степанова. – М.: ИНФРА-М, 2007.
9. Матрусов Н.Д. Региональное прогнозирование и региональное развитие России. – М., 1995.
10. Романов М.Т. Территориальная организация слабоосвоенных регионов России. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 318 с.
11. Чалов В.И. Территориально-производственный комплекс: проблемы формирования и управления. – М.: Мысль, 1983. – 160 с.

РАЗВИТИЕ ПЕСЧАНЫХ ЛАНДШАФТОВ ТУВИНСКИХ КОТЛОВИН

Р.С. Байыр-оол¹, С.К. Кужугет¹, С.С. Курбатская²

¹Тувинский государственный университет, г. Кызыл,

²Убсунурский международный центр биосферных исследований СО РАН, г. Кызыл
ubsunurflower@mail.ru

Песчаные ландшафты Тувы распространены во всех котловинах, представлены локальными массивами среди степей и используются в основном как ценные круглогодичные пастбища. Как более динамичные образования, они легко подвергаются эоловым процессам и к настоящему времени экосистемы песков изучены глубоко недостаточно.

Эоловые ландшафты Тувы имеют достаточно длительную историю формирования, сопоставимую с историей формирования современного рельефа [1]. Кайнозойская эра в Туве – эпоха глобальных геологических преобразований – активная вулканическая деятельность, горообразовательные процессы, резкие климатические изменения – несколько эпох оледенения, в том числе и покровного. В результате таяния ледников на значительных пространствах долины Енисея скопилось огромное количество флювиогляциального материала. Этот материал, в первую очередь, подвергался дефляции, развеванию и послужил источником для формирования первых эоловых ландшафтов.

По мнению Е.А. Мининой и Б.А. Борисова (1988), последнее четвертичное оледенение развивалось в условиях крайне аридного и холодного климата, сопровождалось расширением области подземного оледенения. Почти вся территория Тувы, включая и Убсунурскую котловину, представляла собой перигляциальную зону. Холодный сухой климат, сильные ветры, разреженный растительный покров степей способствовали резкой активизации эоловой деятельности. Именно в этот период были сформированы за счет дефляции озерно-ледниковых, аллювиальных и других отложений основные массивы эоловых песков Улуг-Хемской, Хемчикской, Убсунурской котловин.

При изучении палеогеографических условий развития песчаных ландшафтов в Хемчикской котловине в песчаном массиве в окрестностях с. Ийме, в террасном обрыве долины р. Хемчик, крупного левого притока Енисея, обнаружены обнажения высотой от 1,5 до 3,5 м. В них найдена целая колонка погребенных органогенных горизонтов на разных глубинах: 20–25, 74–85, 147–150 см. В Улуг-Хемской котловине, в долине реки Сенек, также обнаружены погребенные органогенные горизонты на глубинах 74–85 см, 11,43–11,54, как и в Убсунурской котловине в береговых обнажениях оз. Торе-Холь на глубинах 46–56 и 76–86 см.

Анализ проб радиоуглеродным методом из обнажения по вертикали террасы р. Хемчик показал следующие датировки: органогенный слой на глубине 74–85 см – 1050±90 и 147–150 см – 6170±260 лет. Последняя дата – это время голоценового климатического оптимума. А в Убсунурской котловине на берегу оз. Торе-Холь на глубине 70–86 см обнаружен органогенный слой, имеющий возраст 670±90 лет. Полученные результаты радиоуглеродного датирования из проб (180–185 и 195–206 см) песчаного массива Теректиг в Улуг-Хемской котловине показывают возраст 3540±60 лет, содержание $C_{орг.}$ 1,20, при рН – 8,8. По многочисленным литературным источникам в центре и на юге Русской равнины это время приходится на более влажные периоды климата эпохи поздней бронзы. Характер погребенной почвы, темно-бурая окраска гумусового горизонта также указывают на более влажные условия образования почвы. По данным М.И. Дергачевой (2000) в Предбайкалье отложения, возраст которых менее 4,0 тыс.л.н., несут следы эоловых и криогенных процессов, после максимально теплых и влажных условий в интервале 6,5–4,0 тыс. л.н.

Таким образом, песчаные ландшафты котловин Тувы прошли несколько этапов развития. По данным В.Г. Дирксен и К.В. Чугунова (2007) в середине голоцена климат был теплым и засушливым за счет интенсивного испарения, превышающего количество осадков. В то же время, в умеренной зоне Евразии теплый и влажный среднеголоценовый период проявился как климатический оптимум.

В настоящее время происходит трансформация песчаных ландшафтов и, главным образом, под воздействием антропогенных процессов: распашка песчаных ландшафтов и выпас скота.

Литература

1. Гудилин И.С. Геоморфология // Геология СССР. Т.29. Тувинская АССР. Ч. 1. – М.: Изд-во Недра, 1966. – С. 404–427.
2. Дергачева М.И., Вашукевич Н.В., Гранина Н.И. Гумус и голоцен-плиоценовое почвообразование в Предбайкалье. – Новосибирск: изд-во СО РАН, Филиал «ГЕО», 2000. – 204 с.
3. Дирксен В.Г., Чугунов К.В. Турано-Уюкская котловина Тувы: изменение природных условий и динамика её освоения в древности (опыт реконструкции) // Культурно-экологические области: взаимодействие традиций и культурогенез. – СПб., 2007.
4. Минина Е.А., Борисов Б.А. Объяснительная записка к карте четвертичных отложений Тувы (масштаб 1:500000). – М.: Наука, 1988.

АНТРОПОГЕННЫЕ АНОМАЛИИ РТУТИ В ПЕСЧАНЫХ ЛАНДШАФТАХ МЕЩЕРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

А.М. Болдырева¹, В.А. Петрофанов²

¹*Московский педагогический государственный университет, г. Москва,*

²*Почвенный институт им. В.В. Докучаева, г. Москва
nastenka-tyt@mail.ru*

В настоящее время загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами представляет особый интерес. Из-за больших объемов антропогенного поступления этих металлов в почвы, воды и растения, происходит изменение экологической ситуации в различных регионах. Установление степени вмешательства в окружающую среду, определение количества поступающих тяжелых металлов, их влияние на жизнедеятельность различных организмов и поиск путей решения экологических проблем должно стать одной из главных задач многих областей.

Особую озабоченность вызывает нахождение повышенных концентраций тяжелых металлов на территориях, где в настоящее время нет активно функционирующих предприятий. В ходе производственной практики 2012 г. в Окском государственном природном биосферном заповеднике (ОГПБЗ) Рязанской области, в удаленном от крупных промышленных центров районе Мещерской низменности, были выявлены повышенные содержания ртути в гидробионтах [2] и почвах.

Причиной загрязнения заповедных ландшафтов ртутью является факт непродолжительной работы (1901-1903 гг.) завода Русско-Бельгийского общества, построенный помещиком Ф.А. Беклемишевым в Рязанской области (в буферной зоне позднее созданного заповедника). Завод производил высококачественные зеркала для царских дворцов. Известно, что для создания зеркальной поверхности в начале XX века еще активно использовалась металлическая ртуть, которая, скорее всего, вырабатывалась из привозной руды (киновари) на самом заводе.

Цеховые помещения хорошо сохранились и во многих местах прослеживаются арочные перекрытия в проходах между ними. В хорошем состоянии находятся потолки, кирпичные полы, деревянные доски ступеней. Однако не все помещения в настоящее время хорошо читаются в рельефе. Наиболее важные для обнаружения места складирования киновари, а так же цеха, где получали металлическую ртуть из породы, не визуализируются. Завод располагался на вершине небольшого холма, поэтому после прекращения его работы и частичного разбора зданий цехов, остаточные количества ртутных соединений стали перемещаться по направлениям основных геохимических потоков в понижения, т.е. в сторону долины р. Пра и заболоченного участка поймы р. Ока.

Таким образом, ряд ландшафтов, ныне находящихся на месте руин стекольного завода Окского заповедника и малые реки подвержены постоянному загрязнению ртутью.

Цели работы – определение количественного содержания ртути в почвах, водах и растениях ОГПБЗ, особенности ее миграции, зависимость пространственного распределения от рельефа. В частности предполагается поиск места складирования ртутьсодержащих веществ на территории завода.

Ртуть по ряду свойств и биологической ценности для организмов отличается от других тяжелых металлов. Все ее соединения малоподвижны, поэтому легко накапливаются в различных средах. В частности в почве соединения ртути содержатся преимущественно в форме органических комплексов, легко поглощаемых различными высшими растениями [1]. Поэтому для установления количественного содержания ртути в почвах и водах на территории ОГПБЗ были отобраны пробы на основных элементах рельефа. Выбор точек обусловлен направлением основных геохимических потоков, обнаруженных в ходе обследования территории завода и его окрестностей. Исходя из предпосылки о технологической загрязненности ртутью как цехов завода, так и предполагаемого хранилища (не выходящего на поверхность, доступную для обследования) металлической ртути и киноварного сырья, были отобраны пробы с верхних, главенствующих в рельефе завода позиций, и пробы вдоль направления геохимических потоков. Для получения дополнительной информации о воздушном загрязнении так же были взяты образцы расплавленного стекла с потолка завода и цемент между кирпичами.

Элементы рельефа и места отбора проб отмечены на карте (рис.1).

В целом было отобрано 35 проб почв с различной глубины. В 15 пробах определено содержание ртути, свинца и серебра с помощью метода атомной абсорбционной спектроскопии (табл. 1). Также были отобраны 4 пробы воды, содержание тяжелых металлов в которых было определено атомно-адсорбционным методом (табл. 2). В настоящий момент для проб почв определено содержание лишь нескольких элементов. В дальнейшем планируется более детальное изучение содержания тяжелых металлов во всех компонентах антропогенно-измененного ландшафта.

Содержание ртути в почвенных пробах варьируется в широких пределах: от 61,31 мкг/кг на участке заливаемой поймы р.Пра (т.7) до 5,35 мкг/кг у искусственной канавы (т.2). Предельно допустимая концентрация для подвижных форм ртути в почве составляет 50 мкг/кг [1]. Превышение ПДК обнаружено на участке заливаемой поймы (т.7, рис.1).

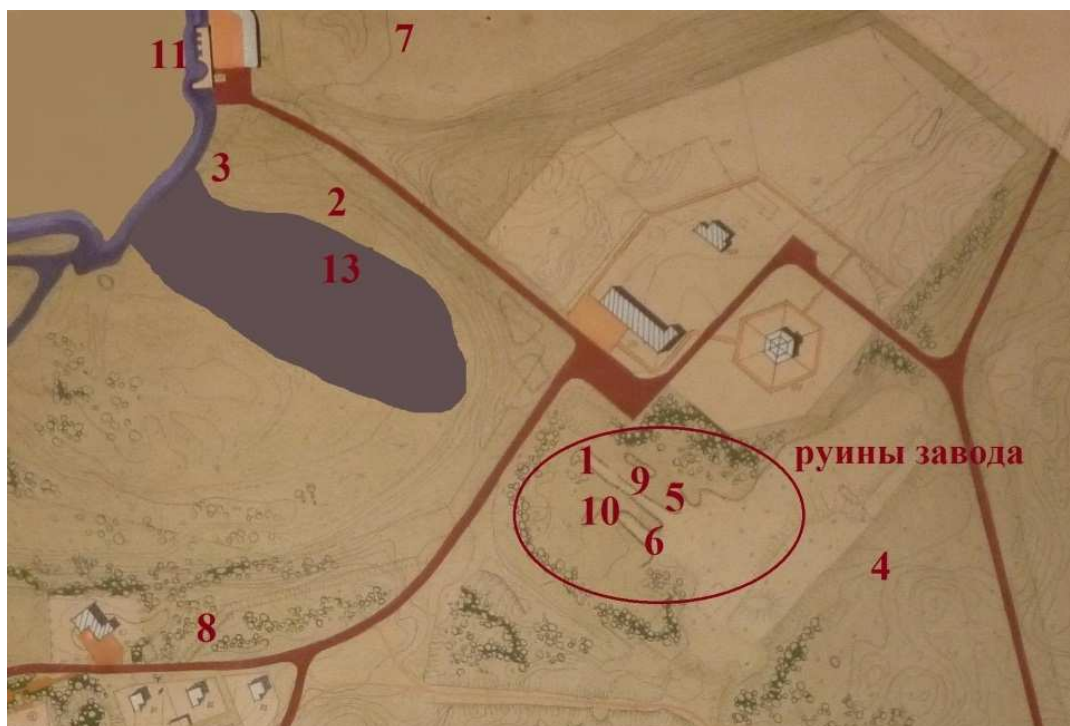


Рис.1. Элементы рельефа и места отбора проб

Таблица 1 – Содержание некоторых тяжелых металлов в пробах почв

№ на карте (рис.1)	Название пробы	Глубина, см	Hg, мкг/кг	Pb, мг/л	Ag, мг/л
1*	Территория завода: прикопка с внешней стороны стены цеха	0 – 20	10,03	131,5	0,33
		20 – 40	10,21	35,9	0,04
		40 – 60	7,43	24,9	0,02
2	Берег искусственной канавы (т.13 рис.1) для подачи воды на завод, в 50 м от впадения канавы в р.Пра	0 – 20	5,35	10,2	0,06
		20 – 40	2,95	8	0,02
		40 – 60	2,44	6	0,02
3	«-----», в 1 м от впадения канавы в р.Пра	0 – 20	11,49	41,7	0,02
		20 – 40	3,46	11,9	0,01
4	За пределами завода, поляна за стеной	0 – 5	19,96	136,1	0,31
5	Почва на полусгнивших ступенях в цеху завода	0 – 5	44,66	3575	0,28
6	Грунт на кирпичном полу в цехе завода	0 – 5	31,57	1364,8	0,3
7	Заливаемая пойма р.Пра	0 – 10	61,31	84,7	0,05
8	Биоценоз с Ракитником русским на Экологической тропе ОГПБЗ	0 – 10	12,83	-	-
9	Расплав стекла на потолке цеха	–	3,16	74,5	0,17
10	Цемент кирпичей стен цехов	–	17,64	347,6	0,56

Таблица 2 - Содержание тяжелых металлов в пробах воды р. Пра и ее поймы

№	Название пробы	Мкг/л				
		Hg*	Pb	Cd	Cu	Ni
-	Водопроводная вода	0,664	0,001	0	0	0
11.1	У лодочного причала т.11	0,209	0,001	0,001	0,006	0,004
11.2	«-----»	0,254	0	0,001	0,001	0,004
12.1	канавы у д. Папушево**	0,246	0	0,001	0,007	0,011
12.2	«-----»	0,144	0	0	0,005	0
12.3	«-----»	0,276	0	0,001	0,003	0,015
13	т.13	0,056	0	0	0,003	0,005

№	Название пробы	Мкг/л			
		K	Na	Fe	Mn
-	Водопроводная вода	11,926	36,585	0,45	0,037
11.1	У лодочного причала т.11	2,511	3,235	4,051	0,241
11.2	«-----»	2,482	3,085	4,069	0,138
12.1	канавы у д. Папушево**	2,159	4,741	0,577	0,027
12.2	«-----»	2,186	4,498	1,299	1,431
12.3	«-----»	1,787	3,794	1,044	0,092
13	т.13	2,545	3,022	3,732	0,069

* Предельно допустимые концентрации некоторых металлов в воде водоемов [4]: $ПДК_{Pb} = 0,03$ мг/л, $ПДК_{Hg} = 0,0005$ мг/л, $ПДК_{Cd} = 0,001$ мг/л, $ПДК_{Zn} = 1,0$ мг/л, $ПДК_{Cu} = 1,0$ мг/л, $ПДК_{Na} = 200$ мг/л, 0 – содержание ниже предела обнаружения ААС,

** за пределами карты

Когда ртуть просачивается в воды рек, ее неизбежно абсорбируют водные организмы различного трофического уровня (зоо- и фито-бентос и планктон, погруженные и прибрежные растения). Ежегодно отмирая и накапливаясь на дне, они разлагаются и образуют детрит, обогащенный связанными формами органической и минеральной ртути. Работа живых организмов по связыванию ртути и переводению ее в состояние детрита крайне важна для поддержания чистоты воды водоемов (табл. 2), однако рыбы, живущие 5–15 лет и питающиеся бентосом и планктоном, накапливают в своих мышцах ртуть в количествах, превышающих ПДК [2]. Заливаемый участок поймы р. Пра (т.7) ежегодно обогащается наилом, т.е. перемещенным детритом, поэтому именно в этом месте наблюдается самое высокое накопление ртути. Грунты с полов цехов завода, стоящих сейчас под открытым небом, не сильно загрязнены ртутью (т.1,6), не отличаются высокими концентрациями вертикальные поверхности цехов (т.9,10), скорее всего, в обследованных цехах не было технологических процессов, связанных с использованием ртути и весь ее привнос осуществлялся воздушным путем. При термическом разложении киноленты до 10% ртути в виде паров улетает в атмосферу. Поскольку ртуть относится к тяжелым элементам, то осаждение происходило вблизи завода и направление основных воздушных выбросов имело юго-западное направление. Фоновые почвы содержат следовые количества ртути (т.2-4,8), поскольку завод работал недолго. Основной поток воздушных выбросов совпадает с заливаемым участком поймы р. Пры (т.7), где в настоящее время наблюдаются наивысшие концентрации ртути в почвах и в рыбе, выловленной на станции

мониторинга Брыкин Бор (т.11) [2]. Проведенными исследованиями выявлено направление распространения ртутного загрязнения и причины аккумуляции ртути в заливаемых участках пойм. Юго-западное направление станет приоритетным в дальнейших наших изысканиях.

Литература

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. - Л.: Агропромиздат; Ленинградское отделение, 1987. – 140 с.
2. Гремячих В.А, Комов В.Т., Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю., Кашмилова Т.Б. Содержание ртути в мышцах рыб из водоемов Окского заповедника и окрестных территорий // Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 27. – Рязань, 2012.
3. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 439 с.
4. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. 3-е изд., доп. и перераб. – СПб.: «Крисмас+», 2004. – 248 с.

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТУРИСТСКИХ КАРТ (на примере Чемальского района Республики Алтай)

М.А. Борисенко

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
maxi.borisenko@mail.ru*

В настоящее время происходит процесс интенсивного развития сферы туризма. Государство и частные инвесторы вкладывают большие финансовые средства в развитие туристской отрасли. Большое значение в туристской отрасли отводится туристским объектам. Однако прежде чем инвестировать в развитие туристской инфраструктуры, необходимо наиболее полно владеть информацией о местоположении достопримечательностей, получать требуемую информацию об объекте и т.д.

Актуальность данной работы определяется современными техническими и методическими возможностями, которые стали доступны в результате интенсивного развития и внедрения в географические исследования геоинформационных систем (ГИС).

Цель работы заключается в разработке и апробации методов геоинформационного картографирования для создания туристской карты Чемальского района.

Реализация поставленной цели потребовала решения следующих *задач*:

- изучить теорию и методологию ГИС-картографирования;
- описать физико-географическую характеристику Чемальского района;
- проанализировать туристскую отрасль как сектор экономики;
- показать особенности развития туристской отрасли Чемальского района;
- разработать основу ГИС-проекта «Туристская карта Чемальского района».

Основные методы исследования: картографический, геоинформационный, библиографический, метод сравнительного анализа, наблюдения и описания. Информационной основой исследования послужили работы О.А. Евтеева, О.Г. Новгородцевой, а также данные, полученные с официальных сайтов администраций Чемальского района и Чемальского сельского поселения, сайтов туристских порталов и организаций.

Чемальский район является самым молодым районом Республики Алтай. Район с центром в с. Чемал и местные органы управления были образованы в 1992 году. Он находится на севере Республики Алтай и граничит с 4 из 10 районами региона: на севере – Майминский район, на северо-востоке – Чойский район, на юго-востоке и юге – Онгудайский район, на западе – Шебалинский район. Расстояние до республиканского центра г. Горно-Алтайска – 102 км., до ближайшего аэропорта (г. Горно-Алтайск) – 90 км., до ближайшей железнодорожной станции (г. Бийск) – 200 км.

Площадь территории района составляет 3019 км² (3,2 % от площади региона – 9 место по Республике Алтай). На территории района 7 сельских администраций, 18 населенных пунктов. Среднегодовая численность постоянного населения Чемальского района по состоянию на 1 января 2011 года составила 9400 человек. В районном центре проживает около 4000 человек [2]. В Чемале среднегодовая температура воздуха одна из самых высоких на юге Сибири – +3,3°C. Благодаря своему мягкому микроклимату, не суровой и малоснежной зиме, теплоте и влажному лету Чемал стал известен как бальнеологический курорт [3].

В районе имеются многочисленные природные (15 из них являются памятниками природы Республики Алтай), культурно-исторические (курганы, наскальные рисунки, места, связанные с жизнью известных людей) и социально-экономические рекреационные объекты. Отметим наличие на данной территории Особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Каракольские озера», что показывает ее значимость и перспективы экономического развития.

Также следует отметить хорошую транспортную доступность объекта исследования – близость к федеральной трассе М52 «Чуйский тракт», большая протяженность дорог с усовершенствованным типом дорог, по которым можно доехать до большинства достопримечательностей.

Туризм в районе является основным перспективным направлением социально-экономического развития. В районе перспективно развитие следующих видов туризма: оздоровительного, лыжного, горнолыжного, лечебно-оздоровительного (санаторно-курортного), охотничьего, водного, экологического и сельского [2].

Но существуют целый ряд внутренних и внешних проблем, сдерживающих достижение стратегических целей в развитии туризма, в частности, недостаточная развитость информационной инфраструктуры туризма. Данную проблему можно решить с помощью ГИС-технологий, которые ориентированы на широкое использование банков статистических и картографических данных. Туристское ГИС-картографирование отражает решение как минимум трех важных задач: научной обоснованности и достоверности, практической значимости и технологии создания.

Для решения поставленной цели разрабатывался ГИС-проект «Туристская карта Чемальского района» в программах MapInfo Professional 8.5 SCP и ArcGIS 9.3.1. В качестве топоосновы использовалась общегеографическая карта Шебалинского и Чемальского районов масштабом 1: 200 000 (местность на карте отображены по состоянию на 2009 г.). Первым шагом работы была привязка местности в географической системе координат (проекция Меркатора (WGS 84), зона 45). Было определено 9 контрольных точек на пересечении меридианов и параллелей.

Следующий шаг заключался в сборе и систематизации тематической информации, взятой из литературно-географических, учетно-статистических источников и Интернет-ресурсов. Для реализации проекта за основу был принят послойный принцип организации и управления данными, т.е. создавались векторные слои в программе MapInfo. Создание слоев осуществлялось с помощью встроенного ГИС-инструментария. Результатом такой работы стали векторные слои в топологическом формате, при этом для каждого слоя создавалась собственная цветовая палитра.

Первым был создан слой Relief, в котором отображен рельеф исследуемой

территории с шагом 200 метров. Затем данная таблица была обработана модулем 3D Analyst в программе ArcGIS и построена Tin поверхность территории, которая в дальнейшем использовалась для создания туристской карты. На построенную модель рельефа также были нанесены отметки высот гор и перевалы.

Далее были построены следующие слои – Gydro (гидросеть – реки постоянные и пересыхающие, Чемальская ГЭС, озера, родники, пороги), Roads (дороги с усовершенствованным типом, без покрытия и полевые и лесные дороги, мосты), Bridges (границы муниципальных районов Республики Алтай).

Используя способ значков, на карту нанесены основные туристские объекты – водопады, музеи, памятники, храмы, церкви, пещеры, наскальные рисунки и др. Данный способ наиболее соответствует в социально-экономической сфере локализации объектов и конкретных географических пунктах.

Заключительным этапом реализации проекта стала разработка легенды. В ее основу были положены требования, активно используемые в отечественной тематической картографии – исчерпывающая полнота и соответствие содержанию и системе обозначений, принятым на карте; ясность и однозначность (а также, возможно большая краткость) объяснения значения картографических символов; системный принцип построения (логичная последовательность обозначений) и др. [1].

Следует отметить, что подобные работы в открытых к общему доступу ресурсах встречаются редко, хотя данная проблема актуальна в настоящее время, так как происходит повсеместное развитие туризма и сопутствующих отраслей.

Основные результаты и выводы: геоинформационные технологии и ГИС-картографирование могут служить инструментом управления и средством наиболее объективной оценки рекреационных ресурсов. В ходе работы была создана логическая модель, получен цифровой картографический каркас Чемальского района Республики Алтай, основным содержанием которого стали - туристические объекты и элементы топоосновы (гидросеть, транспортная сеть, населенные пункты, рельеф и др.). В дальнейшем планируется создание новых слоев, в которых (по мере развития туризма) будут добавлены новые туристские объекты. Планируется создание серии тематических карт, на которых будут показаны основные туристские маршруты, предлагаемые туристам и экскурсантам.

Литература

1. Евтеев О.А. Проектирование и составление социально-экономических карт: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 224 с.
2. Официальный сайт МО «Чемальского района». План социально-экономического развития муниципального образования «Чемальский район» на 2012 год. [Электронный ресурс] – Режим доступа к сайту: <http://www.chemical-altai.ru/> (дата обращения: 26.03.2012). – Загл. с экрана.
3. Официальный сайт муниципального образования Чемальское сельское поселение. [Электронный ресурс] – Режим доступа к сайту: <http://www.admchemical.ru/> (дата обращения: 26.03.2012). – Загл. с экрана.

РЕКРЕАЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

А.В. Бусленко, А.В. Кротов

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Alice2694@mail.ru

Современный ритм жизни порою отнимает у нас много сил, физически и морально опустошая. Каждый день мы подвергаемся натиску внешнего мира, в результате чего получаем болезни и стрессы. Поэтому, всегда и везде человек, по сущности своей, стремится к отдыху и развлечениям. Притом сегодня он практически не ограничен в выборе туристических мест. Будь это море, горы или лес, отдых на этих природных объектах был и будет всегда актуален.

Для специалиста - географа актуальным является выявление предпочтений туристов по видам отдыха и по объектам, которые являются наиболее привлекательными для посещения ими. Но здесь невозможно дать чёткого ответа. Одни стремятся провести время на морском побережье, в основном это любители так называемого «пассивного» отдыха. Люди приезжают, чтобы просто покупаться в море, загореть, попробовать различные водные развлечения. Однако есть и те, кто любит активно отдыхать – занимаются подводным дайвингом, сёрфингом, превращая отдых в спорт. Из года в год пляжи по всему миру «забиты» потоками туристов.

Не менее популярен отдых в горах. Неудивительно, ведь горный ландшафт крайне разнообразен, путешественнику зачастую открывается воистину завораживающее зрелище: снежные вершины, скалы, покрытые лесами, горные реки, поражающие своей синевой, величественные водопады с кристально чистой водой, минеральные источники. Дикая первобытная природа в сочетании с лечебным горным воздухом привлекает массы людей в эти места. Здесь любой сможет найти себе занятие по душе. Альпинизм, горные лыжи или же сноуборд сделают еще увлекательнее досуг каждого туриста.

Лес – альтернатива для группового отдыха. Это полезный и доступный способ времяпрепровождения для тех, кто стремится приятно провести время с близкими людьми и пообщаться с природой, вдали от города.

Именно разнообразие природного ландшафта, его рекреационное назначение, доступность, обеспечение досуга, качество сферы обслуживания – эти критерии помогают оценить привлекательность того или иного туристического места. Однако составить точный рейтинг крайне сложно – даже при всей детальности изучения какого-либо объекта исследователь сталкивается с множеством относительно субъективных данных, притом наше отношение имеет свойство меняться к тем или иным характеристикам. В любом случае на выбор влияют показатели дохода и наличие свободных денежных средств, которые турист может выделить. Бывает так, что человеку проще выехать куда-либо с семьей, нежели в одиночку, тогда между ее членами возникает разногласия, так как у каждого свои предпочтения. Кроме ограничения средствами, турист ограничен временем, транспортной доступностью, а так же личными определенными причинами, в зависимости от цели отдыха (лечебно-санаторный, курортно-развлекательный, любительско-познавательный, научно-исследовательский и пр.). Мода на определенные виды туризма тоже влияет на выбор того или иного объекта для отдыха: здесь уместна как пропаганда здорового образа жизни так и спорт, связанный с риском.

Важным рекреационным ресурсом является красота ландшафта. Эстетические свойства ландшафтов положительно действуют на эмоциональную деятельность, успокаивают нервную систему [1]. В удовлетворении своих эстетических потребностей люди стремятся к разнообразию. Оценка красоты и разнообразия природных геоконплексов – одна из главных задач для специалиста - географа. Здесь мы часто

сталкиваемся с проблемой субъективности экспертных оценок. Любому человеку трудно соотнести красоты между собой, даже высококвалифицированные специалисты, имея большой опыт общения с природой, все же остаются людьми со своими предпочтениями и вкусами.

Сфера туризма – давно определившаяся экономическая система. Сама по себе индустрия туризма процветает. В России, с ее традиционно прибыльными добывающими отраслями, туризм – важное и относительно новое направление развития экономики, но, к сожалению, в настоящее время Россия в качестве страны, развивающей туризм, занимает весьма незначительное место на мировом туристском рынке. На долю въезжающих в Россию туристов приходится примерно 1% мирового туристского потока. Это низкий показатель, учитывая, что культурно-исторический и природный потенциал России гораздо выше, чем во многих странах, с традиционно высокой туристской посещаемостью.

В России множество красивых мест, но Горный Алтай – один из лучших ее уголков, на который стоит посмотреть. Красоту Алтая ценили всегда и все: староверы и беглые крестьяне, ученые и путешественники, альпинисты и любители приключений, художники и миссионеры. Это уникальная территория, традиционно привлекающая туристов живописными высокогорными озерами, водопадами на фоне сверкающих на солнце снежных вершин, горными хребтами с ледниками и главной вершиной Сибири – горой Белухой (4506 м). Нетронутая природа поражает своей первозданностью и чистотой, а древние курганы, каменные изваяния и магические знаки на скалах хранят в себе тайны древних цивилизаций. В начале XX века территорию района посетила экспедиция Н.К. Рериха. С тех пор район является Меккой для искателей Шамбалы. Природа словно специально собрала здесь все самое лучшее, чем богат и знаменит Горный Алтай, что дорого сердцу каждого его жителя. Здесь гармонично сочетаются культуры старообрядцев и алтайцев. Люди приезжают сюда, чтобы отдохнуть или же просто посмотреть местные красоты. Берег Катунь, Катунский хребет, Усть – Коксинский район, Майминский район, плато Укок, Онгудайский район, Северо-Чуйский хребет, Семинский перевал, Телецкое озеро, Чемальский район – вот десятка красивейших мест Республики Алтай.

Охарактеризуем некоторые из них.

Телецкое озеро – самое большое озеро Алтая и одно из крупнейших озер России. Максимальная глубина озера составляет около 330 метров. Это позволило озеру занять почетное 25 место среди самых глубочайших озер мира! Местные достопримечательности не оставят равнодушным: водопад Корбу (12,5 м), расположенный на реке Большая Корбу; Каменный залив – необыкновенно живописная бухта, образовавшаяся в результате грандиозного обвала или как след ледникового языка; гора Алтын-ту (2213 м), с которой связана самая известная легенда о Золотом озере; фруктовые сады – необычное зрелище в суровых климатических условиях Горного Алтая, где порой сложно получить и урожай овощей; Чульчинский водопад – крупнейший каскадный водопад высотой 160 м и многое другое.

Плато Укок. На самом юге Алтая, на стыке границ России, Казахстана, Китая и Монголии среди скалистых гор затерялось плоскогорье Укок. Плато стало особо известным после того, как на нем были открыты скифские курганы с замерзшими погребениями. Для местных жителей Укок означает «важнее всего». Как утверждают поверья, пастбища его лежат в преддверии небесного свода. Они находятся как бы за пределами человеческого взора, кричать здесь – святотатство, оскорбление могущественных духов.

Белуха – высочайшая точка в системе Катунского хребта Центрального Алтая, одна из крупнейших горных вершин России, достигающая высоты 4506 м над уровнем моря. Во внутриконтинентальной области России Белухе нет равных по абсолютной высоте, только в тихоокеанском поясе гор ее превосходит Ключевская сопка на

Камчатке (4750 м). Белуха – величественный монумент природы – «святыня» Алтайских гор. Ее аура настолько притягательна, что на протяжении многих столетий влечет к себе путешественников и туристов, писателей, художников и ученых.

Горный Алтай популярен и отличается большой посещаемостью среди туристов. Республика Алтай расположена почти что в центральной части страны, добраться одинаково удобно как с западных регионов, так и с восточных. Этому способствует удобная транспортная развязка: недалеко находится железнодорожные пути и 2 крупных аэропорта Барнаула и Новосибирска.

А каково место Республики Алтай в мировом масштабе? Увы, далеко не первое. Успех региона – в успехе страны. В рейтингах 2008 г. Россия лишь на 64-ом месте. Причин много: жесткий визовый режим, множество формальностей, недоброжелательность россиян по отношению к гостям, слишком дорогие отели, дефицит трехзвездочных отелей, наиболее востребованных туристами, отсутствие нормальных дорог в центральных регионах страны. Алтай к тому же находится достаточно далеко для европейских иностранцев, что снижает его конкурентоспособность.

Но все же, несмотря ни на что, российский туризм меняется и меняется к лучшему. Государство внедряет все больше средств на развитие туристической сферы. Всего за промежуток с 2008 до 2010 гг. Россия поднялась с 64 на 59 место в мировых рейтингах привлекательности! И это, будем надеяться, не предел.

Литература

1. Дирин Д.А. Оценка и рекреационное использование пейзажно- эстетических ресурсов Усть-Коксинского района Республики Алтай – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения РАН, 2007.

ПРИРОСТ СОСНЫ В ЕСТЕСТВЕННЫХ ДРЕВОСТОЯХ В СВЯЗИ С КЛИМАТИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ*

И.Л. Вахнина

*Институт природных ресурсов, экологии и криологии, г. Чита
vahnina_il@mail.ru*

Известно, что динамика годичного прироста древесных растений может выступать в качестве индикатора условий внешней среды, ведущими из которых являются режим увлажнения и температура. Восточное Забайкалье является перспективным регионом для дендроклиматических исследований в силу циклического характера в чередовании засушливых и относительно влажных периодов, что, несомненно, сказывается на формировании такого показателя как размеры радиального прироста.

Для исследования влияния климатических условий на ширину годичных колец (ШГК) на четырех пробных площадях (ПП) отобраны буровые керны древесины сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), произрастающей в чистых сосновых древостоях естественного происхождения. На каждой площади для обеспечения достоверности результатов взято по 16–20 кернов.

Все этапы получения информации выполнялись согласно классическим дендрохронологическим методикам [1] при использовании оборудования Lintab с

* Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ (№11-04-98013-р_сибирь_а).

пакетом программного обеспечения TSAP. Индексы для анализа вычислялись как отклонение значений прироста данного года от среднего за 5 лет [2].

Длительность полученных обобщенных древесно-кольцевых хронологий (ДКХ) по площадям варьирует от 124 лет до 163 лет. В динамике ШГК за весь период исследования установлены надежные реперные годы с минимальным приростом: 1916, 1918, 1927, 1931, 1950, 1964, 1967–1968, 1970–1972, 1978, 1987, 1990, 1994, 1999, 2003. В эти годы прирост снижался у деревьев на всех ПП. Наиболее значительные падения прироста приходятся на 1909–1920, 1960-е–1970-е и 1994-2003 годы.

Для выявления лимитирующих факторов в годы с экстремальными (минимальными и максимальными) величинами индексов прироста был использован анализ климаграмм локальных экстремумов прироста. Климатграммы построены по средним месячным суммам атмосферных осадков (мм) и температур воздуха (°C) за период вегетации и относительного покоя деревьев по данным ближайшей метеостанции (г. Чита). Анализ показал, что разницы в реакции на температурный режим в течение года между группами с разной интенсивностью прироста не прослеживается, в то время как благоприятными для роста сосны по всем участкам являются осадки. Согласно t-критерию существуют достоверные отличия по суммам осадков мая, июня и июля текущего, а также сентября предшествующего года между двумя средними по экстремальным годам значениями прироста для всех ДКХ с превышением в 1,2–1,7 раза. При этом, наибольшее расхождение по количеству осадков отмечено для мая. Для августа, который наряду с июлем наиболее обилен атмосферными осадками, по t-критерию отличия недостоверны, что указывает на формирование достаточного для роста дерева запасов почвенной влаги в предшествующие месяцы.

Эти данные подтверждаются результатами корреляционного анализа, который показал, что доминирующее влияние на радиальный прирост сосны оказывает годовая сумма осадков. Значения коэффициента корреляции составили от 0,26 до 0,45 при доверительном интервале за пределами значений $\pm 0,2$ (при $p < 0,05$). Осадки сентября предшествующего года также оказывают положительное влияние по всем хронологиям, что связано с лимитирующим значением запаса влаги, содержащейся в почве к моменту начала камбиальной активности. Значимые коэффициенты корреляции отмечаются в динамике прироста деревьев с суммой осадков мая и июня. Влияние температуры корреляционным анализом также не выявлено. Установлена положительная корреляция у всех ДКХ со средним значением гидротермического индекса за период с мая по сентябрь текущего года прироста. При этом значения r были выше, чем с осадками, и составляли от 0,43 до 0,54, что является свидетельством того, что влияние температуры воздуха выражено через соотношение с количеством атмосферных осадков. Значимые связи с коэффициентом увлажнения августа для ДКХ со всех участков отсутствуют.

Полученные результаты позволяют сделать заключение, что динамика ШГК содержит хорошо выраженный региональный климатический сигнал на осадки первой половины текущего и конец предшествующего (сентябрь) сезонов вегетации. Внутригодовое распределение осадков в теплый период имеет наибольшее значение в годы с аномальным приростом деревьев. Водный стресс в начале периода вегетации (в мае) имеет определяющее значение для размеров годичного радиального прироста сосны в исследуемых условиях.

Литература

1. Методы дендрохронологии. Ч. I: Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно - кольцевой информации: Учеб. - метод. пособие / С.Г. Шиятов, Е.А. Ваганов, А.В. Кирдянов и др. – Красноярск: КрасГУ, 2000. – 80 с.

ВЫЯВЛЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ТАЛЬМЕНСКОМ РАЙОНЕ

Е.И. Голядкина, Н.М. Легачева, Е.В. Мардасова

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

elena.vish@mail.ru

Тальменский район расположен в северной части Алтайского края. Его территория входит в состав лесостепной части края (60% площади занято лесостепью с березовыми колками). Район имеет выгодное географическое положение, находясь на границе с Новосибирской областью и являясь важным транспортным узлом. Здесь проходит трасса федерального значения М-52, участок Западно-Сибирской железной дороги – Сузунская дистанция пути. Удаленность района от административного центра Алтайского края – г. Барнаул – составляет 80 км [1].

В последние несколько лет в районе начали осуществлять свою деятельность новые предприятия промышленности и сферы обслуживания: КГБОУ «Среднесибирский детский дом», туристический комплекс «Столица мира», ООО «Алтаймясопром», ООО «Алтай-Форест» и другие. Организации принимают на работу специалистов из разных районов края. Приток трудового населения увеличивает и различного рода потребности людей, в том числе рекреационные.

Рекреационные ресурсы района представлены, в большей мере, водными объектами, лесными массивами, объектами туристического показа. На территории района находятся гидрологические, геологические и комплексные памятники природы: озера Хомутинка, Большое, Чертово; искусственные насаждения рекреационного значения: парки «Березка», «Березовая роща», «ТальМаш» в р.п. Тальменка, природный комплекс с естественным растительным сообществом «Тальменское урочище» и др. С целью выявления наиболее популярных для отдыха территорий в Тальменском районе было проведено анкетирование среди жителей районного центра и близлежащих населенных пунктов (р.п. Тальменка, пос. Среднесибирский, ст. Озерки, с. Озерки). В опросе приняли участие 50 человек, из которых 58% мужчин и 42% женщин, при этом большинство респондентов имели возраст от 18 до 27 лет. Из 50 опрошенных человек 43 постоянно проживают на территории Тальменского района, 7 человек являются гостями из других районов края.

Предпочитаемым временем года для отдыха большинство респондентов выбрали летний сезон, что объясняется более широким ассортиментом видов рекреации. Любителей летнего активного отдыха порадует наличие в районе многочисленных водных объектов, интересных не только для купания, но также для рыбалки и просто отдыха в живописной местности: река Чумыш и многочисленные старицы ее русла, реки Кашкарагаиха, Боровлянка, Тальменка, озёра Чёрненькое, Кокуйское, Телеутское и другие [3].

На территории района имеется множество предприятий размещения с широким набором услуг – это базы отдыха и придорожные мотели. Они располагаются преимущественно в популярных местах отдыха и вдоль трассы федерального значения М-52. Некоторые из них принимают гостей круглый год, остальные имеют сезонный график. Туристический комплекс «Русский Дом», расположенный в 190 км от Новосибирска и 90 км от Барнаула, на территории природоохранного заказника «Усть-Чумышский»; туристический комплекс «Столица мира», расположенный в с. Кашкарагаиха, в 130 км от Новосибирска и в 70 км от Барнаула на берегу реки Чумыш

и озера Чёрненькое имеют наибольшую посещаемость в летний туристический сезон. Кроме того, вдоль федеральной трассы расположены предприятия дорожного сервиса, такие как комплекс дорожного сервиса «Купеческий двор», «Дилижанс», таверна «У дяди Вити» и многие другие.

Вопрос о предпочитаемых видах отдыха предполагал несколько вариантов ответа. Как выяснилось, большинство опрошенных людей предпочитают организованные экскурсии, путешествия, самостоятельный туризм, а также охоту и рыбалку.

При этом 42% респондентов выезжают на отдых 1 раз в месяц, 18% – 1 раз в неделю, 28% – один раз в год, 12% совершают поездки на отдых несколько раз в год. Причиной, препятствующей более частому отдыху, 62% опрошенных назвали нехватку времени, 22% – отсутствие единомышленников, 12% – ограниченные финансовые возможности, 4% из числа опрошенных просто не желают отдыхать чаще.

Больше половины – 52% респондентов – выбирают для отдыха компанию своих друзей, 42% предпочитает отдыхать с семьей, меньшая часть – 6% – предпочитает отдыхать в одиночестве.

Многие из респондентов хотели бы провести свой отдых в окрестностях села Кашкарагаиха, долине реки Чумыш, на оз. Черненькое, а также базах отдыха туристический комплекс «Русский дом» в с. Язово. Это объясняется территориальной и финансовой доступностью вышеперечисленных мест отдыха для жителей.

На вопрос о финансовых затратах ответы распределились таким образом: 16% опрошенных тратят на отдых единоразовую сумму, не превышающую 500 руб., 46% – в среднем 500 – 1000, 24% – от 1000 до 2000, и 14% тратят на единовременный отдых более 2000 руб.

Респондентам также были заданы вопросы об особо охраняемых природных территориях (ООПТ) и наличии их в Тальменском районе. 64% опрошенных имеют представление об ООПТ, при этом 46% – об ООПТ Тальменского района, посещают эти территории только 26% опрошенных людей и 34% хотели бы посетить.

На территории Тальменского района в данное время зарегистрировано 2 особо охраняемые природные территории – Усть-Чумышский заказник и Кислухинский заказник.

Усть-Чумышский заказник – государственный природный комплексный заказник краевого значения. Целью создания заказника является поддержание экологического баланса региона; сохранение и восстановление отдельных компонентов и природного комплекса в целом в устье р. Чумыш; охрана объектов природно-археологического комплекса, а также водно-болотных угодий и пойменных лесов-осокорников [5].

Кислухинский заказник – государственный природный комплексный заказник краевого значения. Создан решением Алтайского краевого исполнительного комитета № 323 от 9.09.1976 г. как охотничье хозяйство, а в 2001 г. был преобразован в комплексный. Заказник создан для поддержания экологического равновесия, а также сохранения, восстановления и воспроизводства природных ресурсов, а именно: лося, косули, белки-телеутки, бобра, водоплавающих; перспективен для акклиматизации русской выхухолы [4].

На территории Кислухинского заказника допускаются виды деятельности, не наносящие ущерба охраняемым природным комплексам и их компонентам: проведение научно-исследовательских, учебно-просветительских работ; сбор биологических коллекций; охота и рыбная ловля разрешенными способами в установленные сроки в местах, определенных администрацией заказника, проведение охранных, биотехнических, противопожарных мероприятий. Кроме того, рекреационное использование территории заказника возможно лишь в специально отведенных местах в соответствии с действующим законодательством: по берегам рек и озер не далее 3 км

от населенных пунктов, а также организованный экотуризм (экотропы) по согласованию с управлением Алтайского края по охране окружающей среды и природопользованию [2].

Таким образом, можно отметить, что жителям и гостям Тальменского района предоставлен широкий выбор мест отдыха. Наиболее популярными рекреационными территориями являются окрестности села Кашкарагаиха, в том числе туристический комплекс «Столица мира», долина реки Чумыш, база отдыха «Русский дом» в с. Язово, оз. Чёрненькое. Наряду с возрастанием рекреационных потребностей населения возрастает и уровень обслуживания, улучшается качество и ассортимент предоставляемых услуг.

Литература

1. Атлас Алтайского края. – М.: ГУГК СССР, 1991. – 36 с.
2. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. Том 3. – Барнаул, 2009. – С. 6–13.
3. Тальменский район: Природно-климатические показатели. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.altairegion22.ru/territory/regions/talmenrain/> – Загл. с экрана.
4. Экология: Кислухинский заказник. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.akunb.altlib.ru/2011-08-23-13-20-43/273.html> – Загл. с экрана.
5. Тальменский район: Усть-Чумышский заказник. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.akunb.altlib.ru/2011-08-23-13-20-43/573.html> – Загл. с экрана.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНОГО РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ НА БАЗЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ООПТ

Т.В. Гончарова

*Волгоградский государственный университет, г. Волгоград
Tasuek@yandex.ru*

Природно-ресурсный потенциал (ПРП) территории – совокупность природных ресурсов, объектов, средообразующих факторов и условий (включая климатические, геологические, гидрологические и другие условия), которые могут быть использованы в процессе хозяйственной или иной деятельности (Об утверждении Временного положения о порядке выдачи лицензий на комплексное природопользование. Приказ Минприроды России от 23.12.93 № 273.) [5].

Рекреационные ресурсы – компоненты природной среды и феномены социокультурного характера, которые, благодаря определенным свойствам, могут быть использованы для организации рекреационной деятельности.

Для рекреационных ресурсов характерна социокультурная пространственная и временная относительность. В зависимости от исходной точки зрения и времени оценки, один и тот же объект в пространстве может оцениваться совершенно различно, т.е. быть более или менее привлекательным. Объекты сами по себе безотносительны к такого рода рекреационным оценкам.

В целом, для рекреационных ресурсов характерна контрастность с привычной средой обитания человека и сочетание различных природных и культурных сред. Основными критериями рекреационного ресурса является: 1) отличие от привычной среды обитания человека; 2) сочетание двух и более различных в природном отношении сред. Статистически наиболее привлекательными являются краевые зоны, стык различных сред (вода – суша, лес – поляна, холм – равнина и т.п.). В идеале,

наиболее привлекательны стыки предельного количества контрастных сред: горы + море + разнообразная культурная среда [3].

Ключевой характеристикой, определяющей рекреационный потенциал места, являются аттрактивные свойства ландшафтов, охватывающие функциональные, топологические и эстетические значения. При комплексной оценке местности нужно учесть её физико-географические и медико-географические характеристики, микроклиматические особенности, культурно-историческое значение, доступность для туристов. Организация каждого рекреационного комплекса имеет прямое отношение к состоянию природной среды, которую этот комплекс использует.

Чтобы проанализировать природно-рекреационный потенциал Волгоградской области необходимо провести описание по следующим факторам: климат, рельеф, водные объекты, растительность.

Климат Волгоградской области формируется под воздействием циркуляционных процессов южной зоны умеренных широт. Климат области засушливый, с резко выраженной континентальностью. Континентальность проявляется в резких колебаниях температуры (от суровой зимы к жаркому лету), недостатке осадков, часто повторяющихся засухах и объясняет преобладание антициклонической циркуляции над циклической. Северо-западная часть находится в зоне лесостепи, восточная – в зоне полупустынь, приближаясь к настоящим пустыням. Среднегодовая температура воздуха изменяется от 5,5°C до 8,5°C, уменьшаясь с юго-запада на северо-восток области. Абсолютный минимум температуры воздуха составляет 36-42°C мороза и наблюдается в январе-феврале, абсолютный максимум – 42–44°C тепла и наблюдается обычно в июле-августе.

Рельеф Волгоградской области равнинный, что объясняется, прежде всего, расположением области на платформе. Средняя абсолютная высота поверхности территории области – 96 м, самая высокая отметка рельефа – 358 м – расположена на Приволжской возвышенности, а наиболее низкая – минус 15 м – по берегам оз. Эльтон. В Волгоградской области присутствуют следующие возвышенности – Приволжская, Ергенинская, Донская гряда и Калачская; низменности – Прикаспийская и Окско-Донская, Хоперско-Бузулукская [1].

По территории области протекает около 200 рек различной величины. Они относятся к бассейнам Азовского и Каспийского морей, Прикаспийскому и Сарпинскому бессточным бассейнам. Большая часть территории дренируется Доном с его притоками: Хопром, Медведицей, Иловлей, и др. Волга и Дон с крупными притоками используются как водные транспортные магистрали. На них построены крупные ГЭС, созданы водохранилища. Волга и Дон соединены судоходным каналом, благодаря которому проложен глубоководный путь между Балтийским, Белым, Каспийским и Азовским морями [4].

Изучение природных предпосылок развития сферы отдыха и туризма традиционно является одним из первых этапов туристско-рекреационной оценки территории, причем в туристско-рекреационную деятельность включаются не отдельные компоненты природы, а весь природный комплекс в целом. Для расчета природно-рекреационного потенциала территории необходимо провести рекреационную оценку природных ресурсов. Оценка природно-рекреационного потенциала включает следующие градации: наиболее благоприятные; благоприятные; умеренно благоприятные; малоблагоприятные; неблагоприятные [2]. Существует три основных типа оценивания природных ресурсов:

1. Медико-биологический тип отражает воздействие природных факторов на организм человека, их комфортность. Ведущую роль при этом играет оценка рекреационных климатических ресурсов. Система эффективных температур характеризует комплексное воздействие метеорологических элементов: температуры воздуха, относительной влажности, скорости ветра. С представлением об эффективных

температурах связано понятие «зона комфорта», которая определяется интервалом температур 17–23°C.

2. Внутренние эстетические свойства природных комплексов характеризуются также такими показателями, как: степень залесенности и разнообразия ландшафтов, наличие водных объектов. В зависимости от процента залесенности выделяются открытые, полукрытые и закрытые пространства. При оценке наибольший балл получают природные комплексы с полукрытыми пространствами (чередование залесенных и незалесенных участков). Важен также характер сочетания растительности и рельефа.

3. Технологическая оценка включает вопросы техники и технологии использования природных и других ресурсов для рекреационной деятельности в целом, того или иного вида рекреационных занятий, оценку возможностей инженерно-строительного освоения территорий для создания рекреационных учреждений [2].

Особенности ПРП для природных парков Волгоградской области представлены в таблице.

Природные парки Волгоградской области обладают достаточно высоким ПРП, что расширяет перспективы их рекреационного использования.

По значению оценки медико-биологического критерия можно сделать вывод о том, что на территории Волгоградской области имеются относительно благоприятные климатические условия летнего и зимнего периодов и в целом за год для различных видов рекреации и туризма.

Рельеф Волгоградской области благоприятен для развития лечебно-оздоровительного отдыха, также, учитывая особенности рельефа территории, целесообразно развивать пешеходный и лыжный туризм. Кроме того, на Приволжской возвышенности и Прикаспийской низменности возможен конный туризм, а также мото-, вело- и автотуризм. Рельеф Волгоградской области определяет высокое ландшафтное разнообразие, что повышает его психолого-эстетические показатели.

Водные объекты Волгоградской области подходят для организации пляжно-купального отдыха, этому способствует благоприятное сочетание водных и лесных объектов на одной территории. Также возможно развитие различных видов спортивного туризма, особенно сплава на байдарках, т.к. на территории почти каждого ООПТ Волгоградской области имеется крупная река.

Перспективным является развитие экологического туризма в Волгоградской области, благодаря большому количеству сохранных уникальных природных комплексов на территории природных парков области. Также Волгоградская область располагает большим количеством охотничье-рыболовных угодий, особенно на севере, однако слабо развиты индустрия охотничье-рыболовного туризма, в том числе объекты размещения, питания и транспорт. Именно с этими факторами связано не полное использование ПРП территории области.

В заключении работы были разработаны рекомендации:

1. Необходимо осваивать водные объекты области в соответствии с благоприятностью каждого из них для конкретного вида водного туризма;

2. Вложение материальных средств в развитие инфраструктуры и материальной базы туризма;

3. Необходим грамотный и творческий подход к использованию культурных и природных ресурсов.

*Таблица – Состояние природного рекреационного потенциала природных парков
Волгоградской области*

Волгоградской области								
Наименование природного парка		Нижне хоперс кий	Цим лянские пески	Эльтонс кий	Волго-Ахту бинская пойма	Усть-Медве дицкий	Щерба ковский	Дон ской
Медико-биологический критерий	t ⁰ , С	22	24	25	24,7	22	21	25,5
	Влажность относительная, %	75	80	75	70	70	75	70
	скорость ветра, м/с	5	4,6	5,2	4	4,7	5	5
	Продол-ть солн. сия ния, час	2260	2265	2265	2260	2200	2200	2265
Психолого-эстетический критерий	Перепад высот, м	150-200	100	84,2	-10,1	80	165	216
	Наличие водных объектов	р. Хопер и 21 приток	р. Аксенец, 4 озера	оз.Эльтон, 7 мин. рек, мин. источника	р.Ахтуба, Волга, 200 озер их S=42 тыс. га, 2 болота	р.Дон, Медведица, Хопер, Коптюра болото, Княжеское оз.	р. Волга	р. Дон, Иловля, Тишанка, 9 озер, 2 пруда, 7 родников
	Степень залесенности	полуоткрытый	полуоткрытый	открытый	закрытый	Закрытый	полуоткрытый	полуоткрытый
Технологический критерий		Автопарк, туристический инвентарь и снаряжение (байдарки, водный велосипед), турбаза.	Лошади, моторные лодки, автопарк, турбаза	Санаторий	Автоп арк, байдарки, турбазы	Автопарк, велосипеды, байдар Ки, турбаза	Автопарк, байдарки, палаточный лагерь	Автоп арк, велосипеды, байдар-ки, турбазы

Литература

1. Брылев В.А. География и экология Волгоградской области. – Волгоград: Перемена, 2005. – 259 с.
2. Кусков А.С. Рекреационная география. – М.: Флинта, 2005. – 496 с.
3. Николаенко Т.В. Процесс рекреационного освоения региона. – М.: Наука, 1996. – 128 с.
4. Словарь термины и определения по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности. – Спб.: Изд-во СПбГУ, 2001. – 136 с.
5. Общая характеристика Волгоградской области // Реки, озера, водохранилища // 04.08.2012. [Электронный ресурс] – режим доступа: [http://aleksandrfridman.ru/volgogradcommondescription /Page-6.html](http://aleksandrfridman.ru/volgogradcommondescription/Page-6.html). – Загл. с экрана.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БАССЕЙНА РЕКИ БИШКИЛЬ (ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

У.А. Гуляева

*Челябинский Государственный Педагогический Университет, г. Челябинск
mili-nova@mail.ru*

В настоящее время наблюдается повышенное антропогенное воздействие на малые реки Челябинской области, которое обусловлено хозяйственной деятельностью человека в их бассейнах. Работа актуальна, так как большинство рек с длиной не более 100 км являются зарегулированными, что приводит к заилению и зарастанию их русла, потери гидравлической связи с питающими их грунтовыми водами. Сбрасываемые с мелиоративных систем дренажные воды, в основном неочищенные, вызывают "цветение" малых рек в летний период и значительно ухудшают качество воды.

Исследования реки проводятся в Чебаркульском районе Челябинской области. Река Бишкиль – правый приток реки Миасс, берет начало из болота, расположенном восточнее озера Мисяш, впадает в р. Миасс с правого берега и относится к Иртышскому бассейновому округу. Принадлежит к водохозяйственному участку реки — Миасс от Аргазинского гидроузла до города Челябинск и к системе рек — Тобол-Иртыш-Обь. Бассейн реки Бишкиль расположен в пределах Зауральского пенеппена преимущественно с чернозёмными выщелоченными и оподзоленными почвами и периодически встречающимися серыми лесными почвами.

Длина реки составляет 51 км, площадь водосборного бассейна - 477 км². Речная сеть древовидная. Есть несколько притоков, большинство из них являются временными водотоками. Они способствуют распространению заболоченности, особенно в периоды весенних паводков и половодья.

Питание реки смешанное. В летний период за счет выпадающих атмосферных осадков, в зимний преимущественно грунтовое.

Особенностью антропогенного воздействия на водосбор являются многочисленные сельскохозяйственные поля и фермерские хозяйства Чебаркульского и Сосновского районов Челябинской области, которые вносят значительный вклад в загрязнение водоема на среднем и нижнем участках. По предварительным исследованиям в структуре загрязнения могут отмечаться вещества азотной группы и взвеси.

В целом процессы промышленно-техногенного характера не затрагивают бассейн, поскольку он находится на удалении от крупных городов и источников загрязнения.

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РАЗВИТИЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ

П.Я. Дегтярёв

Челябинский государственный университет, г. Челябинск
dp19721@mail.ru

Пространственная неравномерность экономического развития была характерна для всех этапов развития человеческого общества. В большей или меньшей степени проявляется она и сейчас во всех странах и регионах мира и, похоже, может быть отнесена к тому классу процессов, которые «в принципе не лечатся». Это неперенный атрибут экономического развития, поскольку только за счет концентрации деловой активности на ограниченных территориях можно получить значительный экономический эффект. Достаточно сказать, что более чем две трети человечества сконцентрировано примерно на 8% площади суши, а 50% валового продукта мира производится на 1,5% территории планеты.

Динамику развития человеческой цивилизации можно описать посредством последовательно сменяющих друг друга сельскохозяйственной, промышленной и информационной революций – базовых инноваций, зарождающихся в «центре» и постепенно распространяющихся на «периферию».

Таблица 1 – Ведущие тренды пространственного развития

ЭТАПЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭВОЛЮЦИИ		
Аграрный	Индустриальный	Постиндустриальный
Повышение роли природно-климатического фактора ↓ Сдвиг населения и производства в ареалы с комфортной средой обитания		
	Повышение роли сырьевого и потребительского факторов ↓ Сдвиг к «сырью» и емким рынкам сбыта	
		Повышение роли факторов «новой экономики» ↓ Преимущественно центростремительное перераспределение мобильных факторов производства

В ходе «первой волны» преимущественное развитие получили территории, характеризующиеся наиболее благоприятными условиями для получения прибавочного продукта в сельском хозяйстве и минимальными затратами на жизнеобеспечение человека: *в доаграрной среде сформировались ареалы с производящей экономикой.*

В ходе «второй волны» решающим фактором экономического развития становятся наличие минерально-сырьевых ресурсов и емких, с точки зрения платежеспособного спроса, рынков сбыта: *в аграрной среде формируются ареалы с индустриальной экономикой.*

В ходе «третьей волны» мобильные факторы производства (труд, капитал и знания) перераспределяются в пользу тех стран и территорий, в которых отдача (D) от их использования (общественная производительность труда) максимальная, а издержки (C) на единицу продукции минимальные или близки к средним: *в индустриальной среде формируются ареалы с постиндустриальной экономикой.*

Отметим, что каждая новая стадия развития не отменяла тенденций предшествующего этапа, но вносила новые черты в картину расслоения пространства на «перспективные» и «неперспективные» территории для тех или иных доминирующих видов деятельности. Таким образом, развитие всякий раз носило и носит выборочный характер, поскольку далеко не все территории обладают достаточными предпосылками для генерирования («центр») и восприятия («полупериферия» и, отчасти, «периферия») новых экономических укладов.

Феномен «неперспективных», мало привлекательных для развития территорий, проявляется на нескольких пространственных уровнях (табл. 2). На общенациональном и региональном «этажах» можно назвать несколько формальных критериев, которые могут обусловить развитие территории как «неперспективной»: экстремальная природно-климатическая среда, повышенные издержки взаимодействия с внешними рынками и отсутствие достаточного для самоподдерживающегося экономического роста платежеспособного спроса.

Таблица 2 – Уровни проявления феномена «неперспективности»

УРОВНИ:		
Локальный	Региональный	Национальный
Рыночная несостоятельность производств в отдельных поселениях сельского и городского типов; сокращение их людности и рост бюджетной несамодостаточности	Обособление в экономическом пространстве страны проблемных территорий (периферийных, маргинальных и др.), для которых характерны отток населения и сокращающаяся деловая активность	Низкая конкурентоспособность национальной экономики на глобальном уровне в связи с высокими производственными и транзакционными издержками
ПРИМЕРЫ:		
Монопромышленные города и поселки городского типа; деградирующие сельские поселения	Некоторые ареалы российской Зоны Севера; российское Нечерноземье	Положение России в замыкающей группе стран

Понятие «неперспективная» территория мы не без умысла берем в кавычки, поскольку траектория развития того или иного региона, муниципального образования в его составе, сельского или городского поселения не есть нечто раз и навсегда предопределенное. Более того, развитие территории по негативному сценарию не всегда обусловлено объективными процессами пространственной самоорганизации общества.

В условиях постиндустриальной трансформации в стране и ее регионах формируется новая – биполярная структура экономического ландшафта, на одном из полюсов которого (D max) создаются наилучшие условия для накопления (аккумуляции) физического и человеческого капитала. В современных условиях таким полюсом притяжения становятся крупнейшие городские агломерации и связующие их магистрали. Вблизи них, за счет дифференциальной ренты по местоположению, наблюдается устойчивое превышение доходов субъектов экономической деятельности над средними доходами по стране и конкретному региону.

Превращение территорий со значительным потенциалом для развития в «неперспективные» – во многом результат перехода России на модель экспортно-ориентированной экономики неполного цикла. В стране получают достаточный

импульс к развитию только немногочисленные анклавов, подключившиеся к глобальной экономике, а именно ареалы добычи первичных энергоресурсов; столичные сервисные ареалы (обслуживающие финансовые потоки); крупнейшие города-миллионники; некоторые средние и малые города с экспортными производствами полупродуктового и сырьевого типа. Все прочие территории подвергаются процессу экономического опустынивания. Следовательно, решение проблемы следует искать в рамках такой экономической политики, которая бы в большей степени отвечала национальным интересам и приближалась по своим основным параметрам к внутренне ориентированной экономике полного цикла. Критически оценивать следует не объективные процессы пространственной самоорганизации общества, а анклавный характер развития страны в условиях сырьевой экономики неполного цикла.

В условиях разряженного пространства («земли - много, людей и центров активности - мало») процесс трансформации приобретает у нас специфические, не характерные для многих компактных по площади и густонаселенных стран с емким внутренним рынком формы. Различия между немногочисленными «центрами» и обширной «периферией» в России и её регионах будут и дальше усиливаться. Будем надеяться, что переживаемый страной пространственный кризис – шанс для эффективного развития «неперспективных» территорий, но уже на новых основаниях и принципах.

Литература

1. Дегтярёв П.Я. Основные проблемы экономического ландшафтоведения. – Saarbruchen: LAP – LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 120 с.

ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ЭВОЛЮЦИИ ГОРНЫХ ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЯ)*

Д.А. Дирин¹, А.Б. Глебова²

¹Алтайский государственный университет, г. Барнаул

²Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург
denis_dirin@mail.ru

Многими исследователями отмечается культурно-географическое своеобразие и даже уникальность горных регионов планеты. Именно горы сохраняют практически в неизменном виде многие традиционные этнокультурные ландшафты, еще не подвергшиеся глобализационным процессам. В связи с этим актуальным представляется изучение механизмов формирования и функционирования геокультурных комплексов в горных регионах и анализ детерминирующих факторов последних.

Целью данной работы является географический анализ природных факторов культурогенеза, определяющих дифференциацию геокультурного пространства горных стран, а также определение основных факторов и закономерностей формирования, функционирования и динамики этнических культурных ландшафтов горных регионов.

Под термином «этнический культурный (этнокультурный) ландшафт» понимается территориальный природно-культурный комплекс, сформировавшийся в результате исторического взаимодействия географического ландшафта и этнического

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ («Трансформация этнокультурных ландшафтов Алтая в условиях изменения природной и социокультурной среды»), проект № 12-31-01254-a2;

сообщества людей, утилитарно, духовно и семантически осваивающего его. При этом взаимодействии происходит взаимопроникновение ландшафта в культуру и культуры в ландшафт.

Выделим основные природные особенности гор, влияющие на их культурогенез. При этом весь спектр таких факторов следует разделить на две крупные группы: относительно стабильные факторы и динамические факторы природной среды.

I. Относительно стабильные природные факторы культурогенеза:

1. *Высокое ландшафтное разнообразие, характерное для большинства горных территорий.* Многие горные системы планеты являются важнейшими климаторазделами, расположенными на стыке нескольких физико-географических стран и климатических секторов. Это детерминирует разнообразие природных условий в пределах одной горной страны, и, следовательно, необходимость разнообразных способов хозяйственной адаптации [5]. Так на Алтае при сочетании различных типов лесных, степных, полупустынных, луговых, тундровых и гляциально-нивальных ландшафтов представлены и соответствующие традиционные культурно-хозяйственные типы: охотничье-рыболовный, полукочевое, отгонно-пастбищного и стойлового животноводства, земледельческий и др.

2. *Высотная поясность в горах,* как правило, определяет комплексное хозяйство горцев и высотную дифференциацию хозяйственных угодий. На Алтае в зависимости от высоты территории зонированы на зимние и летние пастбища, охотничьи и земледельческие угодья [7].

3. *Природно-обусловленная низкая численность населения.* Для большинства горных территорий (исключая экваториальные и тропические зоны) характерна невысокая плотность населения, связанная с относительно низкой естественной продуктивностью горных ландшафтов, их уязвимостью к антропогенному воздействию, а также труднодоступностью. Для Алтая все эти факторы также типичны. Сложный рельеф для транспортного и коммунального строительства определил заселение только небольшой части территории (крупных речных долин и межгорных котловин) [2]. Также долгое время основным лимитирующим фактором заселения Алтая являлся высокий снежный покров (причина также в высоте местности и гористом рельефе), ограничивающий возможности животноводства и, соответственно, рост численности населения при преобладающем животноводческом типе хозяйства.

4. *Наличие редких (с точки зрения жителей равнин) природных ресурсов.* В горах часто имеются природные ресурсы, весьма редкие и потому очень востребованные на лучше заселенных и экономически более развитых равнинах. Поэтому на горные регионы часто претендуют различные политические или геокультурные субъекты. Так на Алтае обилие леса, влаги и металлических руд (прежде всего, железа и золота) являло большую ценность для жителей Внутренней Азии. На протяжении истории Алтай неоднократно подчиняли себе разные империи, что предопределяло аккультурацию и смену культурных слоев [6].

5. *Барьерно-контактная роль горных стран.* Горные сооружения всегда представляют собой естественные препятствия для культурного взаимодействия разделенных ими территорий, но сами они при этом часто становятся зонами взаимопроникновения разных культур. Алтай исторически являлся территорией межэтнических контактов. Именно он являлся естественной границей ареалов распространения кочевых животноводческих тюрко-монгольских народов Внутренней Азии и финно-угорских народов Сибири, являвшихся лесными охотниками и рыбаками. На Алтае происходило этническое смешение и взаимопроникновение культур. В формировании этнических групп, условно объединяемых под общим названием «алтайцы», приняли участие тюркюты, енисейские кыргызы, уйгуры, самодийцы (каракольцы, камасинцы и др.), ойраты и др. Каждый народ привносил свои традиции при взаимодействии с другими народами. Собственно алтайский этнос

окончательно оформился к XVII веку. В его структуре отчетливо выделялись этнографические группы северных алтайцев (тубулары, челканцы, кумандинцы) и южных алтайцев (алтай-кижи, теленгиты, телесы, телеуты). В это же время Алтай стал заселяться русскими, которые к XIX веку уже составили этническое большинство. При этом из общего русского этноса выделилась по религиозному признаку территориально изолированная группа – русские старообрядцы. В XIX веке, когда юго-восточная часть Алтая опустела из-за войны между Джунгарским ханством (Западная Монголия) и Империей Цинь (Китай), в которую был втянут и Алтай, сюда переселились казахи.

Таким образом, Алтай находится на стыке периферийных зон нескольких культурных миров (цивилизаций): а) тюрко-монгольского буддистско-исламского кочевнического (Внутренней Азии), б) славяно-христианского земледельческого (России), в) тюркско-финно-угорского христианско-анимистического лесопромыслового (Сибири). В его геокультурном пространстве сплелись элементы всех названных цивилизационных типов.

6. *Естественная изолированность геокультурного пространства гор.* Геокультурное пространство горных территорий дифференцировано системой хребтов на отдельные ареалы в пределах речных долин и межгорных котловин с разной степенью изоляции. Этот фактор имеет несколько следствий: а) горы часто становятся естественными крепостями и последними оплотами для культурных сообществ, подвергающихся военной или культурной экспансии соседей (Алтай часто становился «убежищем» для разного рода изгоев, скрывающихся от своих преследователей. Например, хунну, тюркютов, русских старообрядцев и др.[3]); б) культурная диффузия в горах замедленна, но ее результаты более стабильны (на Алтае до сих пор сохраняются образцы живой традиционной культуры русского, казахского, алтайского населения); в) изолированность определяет самобытность и сохранность местных локальных культур, но также экономическое и социокультурное отставание от более открытых территорий [4].

Алтай, благодаря гористому рельефу и значительным высотам, всегда являлся естественным рубежом для распространения геокультурного влияния культурно-цивилизационных центров, появлявшихся в разное время в Евразии (Монгольская империя, Китай, Россия и др.). Тем самым, он всегда занимал периферийно-граничное положение по отношению к тому культурному центру, в сферу влияния которого попадал. С этим фактором во многом связана значительная инерционность процессов диффузии инноваций и устойчивость традиционных культурных ландшафтов. На микроуровне и в современный исторический период замедленность культурной диффузии определяется также экономико- и политико-географическими особенностями территории: слабая внутритранспортная освоенность, удаленность от крупных международных коммуникаций, приграничное положение, сопряженное с традиционной политикой самоизоляции со стороны КНР и России.

7. *Относительно стабильные макроклиматические условия на Алтае.* Горы отличаются относительно стабильными климатическими условиями и водным режимом, по сравнению с окружающими равнинными территориями. Объем речного стока здесь часто зарегулирован ледниками. Даже в условиях аридизации климата в горах животноводство практически не страдает, так как ледники тают более активно и речной сток значительно не меняется, а иногда и напротив, уменьшение снежности ведет к улучшению условий животноводства и повышению поголовья. Однако здесь необходимо рассматривать горы в контексте их соседства с равнинами.

II. Динамические природные факторы культурогенеза:

1. *Высокая степень «катастрофичности» природы гор.* В горах гораздо активнее, чем на равнинах протекают современные геолого-геоморфологические и прочие природные процессы, имеющие высокую степень опасности для человека. Именно здесь чаще всего происходят природные катастрофы (извержения вулканов,

землетрясения, сели, обвалы, лавины, наводнения и пр.) и масштабы их обычно более губительны. Эта особенность в культуре горских сообществ отразилась несколькими характерными чертами: а) формирование особенных стереотипов мышления и поведения, демонстрирующих готовность к лишениям и борьбе за существование, а также умение приспосабливаться к меняющимся условиям; б) уважительное экофильное отношение к природе, разрушительная мощь которой связывается часто именно с неправильным поведением людей; в) формирование в культурных ландшафтах своего рода экологического каркаса, в который включаются наиболее опасные с точки зрения катастрофизма и уязвимые места, и наделение их сакральным смыслом. Такие места практически не посещаются людьми. Все эти особенности характерны для Алтая: а) на протяжении веков алтайцы успешно приспосабливаются к меняющимся условиям среды; б) вся природа одухотворяется коренным населением, а рациональность традиционного природопользования оценивается с позиций морали и нравственности; в) система священных мест алтайцев помимо жизненно важных водных источников и горных перевалов, включает и наиболее природно-опасные участки высокогорий.

2. *Влияние динамики природной среды сопредельных с горами равнинных территорий.* Динамика природной среды (например, прежде всего, изменение климата) в доиндустриальном обществе провоцирует массовые миграции. Если в горах макроклиматические условия остаются относительно стабильными, то на равнинах они могут меняться довольно резко и значительно. При этом горы часто становятся целью для экспансии более многочисленных и развитых степных народов.

Согласно проведенным на Алтае исследованиям [1] смена материальных культур синхронна климатическим циклам. К примеру, когда в степях Внутренней Азии наступала засуха, Алтай становился привлекательным местом для кочевников, в связи с чем, в прошлом здесь происходила смена культур (за счет ассимиляции, смешения или вытеснения одних народов другими). Следовательно, волны культурогенеза могут быть увязаны с динамикой климата.

Выводы. Обобщая вышеприведенные природные факторы культурогенеза горных территорий, можно сделать ряд выводов:

1) наиболее ярко географический детерминизм проявляется в сложных для жизни человеческого сообщества природных условиях, в том числе в горных странах;

2) культурогенез, будучи постоянным процессом, протекает не плавно (эволюционно), а скачкообразно (революционно), при этом его скорость дифференцирована в пространстве и во времени.

3) влияние природы на культуры проявляется в прямой форме (выражаясь через механизм адаптации сообществ людей к природным условиям территории их проживания и к их изменениям) и косвенно – через взаимодействие с другими сообществами, также адаптирующихся к природным условиям и процессам своей территории;

4) природная обусловленность культурогенеза иерархична (полимасштабна) и проявляется на нескольких пространственных уровнях (например, Алтай как горная страна, является фактором развития культуры всей Внутренней Азии, а ландшафтная структура и особенности сезонной ритмики природы в конкретной речной долине на Алтае влияет лишь на систему природопользования только местного сообщества людей);

5) на культуру любого человеческого сообщества влияет множество природных факторов, сочетание которых уникально для каждого региона (отсюда своеобразие культур на планете), однако на каждом уровне иерархии и по отдельным детерминирующим факторам возможно проведение аналогий с другими регионами, что имеет большое теоретическое и прикладное значение;

б) культуругенез Алтая в значительной степени природообусловлен; объективной чертой его геокультурного пространства является значительное разнообразие; естественная изолированность и труднодоступность территории, удаленность от цивилизационных центров (ядер культуругенеза), значительная степень внутренней дифференциации определяют крайне низкую интенсивность процессов культурной диффузии и значительную устойчивость и сохранность традиционных форм культуры (и в целом традиционных этнокультурных ландшафтов).

Литература

1. Быков Н.И., Быкова В.А. Колебания климата и смена материальных культур на Алтае // Алтае-Саянская горная страна и история освоения ее кочевниками. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007.
2. Глебова А.Б., Чистяков К.В. Пространственно-временные особенности освоения ландшафтов Алтае-Саянской горной страны // Известия Русского географического общества, 2009. – Т. 141, вып. 3. – С. 14–24.
3. Гумилев Л.Н. Тысячелетие вокруг Каспия. СПб: СЗКЭО, ООО «Издательский дом Кристалл», 2002. – 416 с.
4. Люкшандерль Л. Спасите Альпы. – М.: Прогресс, 1987. – 168 с.
5. Мессерли Б., Айвз Дж.Д. Горы мира. Глобальный приоритет. М.: Ноосфера, 1999. – 454 с.
6. Тишкин А.А. Создание периодизационных и культурно-хронологических схем: исторический опыт и современная концепция изучения древних и средневековых народов Алтая / Под ред Ю.Ф. Кирюшина. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007. – 356 с.
7. Традиционные знания коренных народов Алтае-Саянского экорегиона в области природопользования. — Барнаул: Азбука, 2009. – 310 с.

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ И ДАННЫХ ДЗЗ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛИХЕНОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА*

Г.С. Дьякова, О.В. Останин

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
GalinaBarnaul@mail.ru*

Среди основных вопросов, разрешение которых может повысить надежность и точность лихенометрических датировок, П. Ворсли [1] выделил отсутствие возможности воспроизводства и проверки многих опубликованных данных. Надо сказать, что в настоящее время развитие техники и технологий может практически решить эту проблему. Речь идёт о применении в лихенометрических исследованиях фотограмметрического метода.

То есть, если традиционно, исследователь вручную, с помощью линейки либо штангенциркуля промерял диаметры слоевищ лишайников по произвольно выбранным диаметрам, которые, к тому же сложно было восстановить впоследствии, то теперь можно зафотографировав выбранные объекты, проводить измерения и восстанавливать данные уже при камеральной обработке. Конечно, изначально необходимо совмещать измерения вручную с фотосъёмкой, но впоследствии можно полностью отказаться от непосредственных измерений, снизив тем самым влияние «человеческого фактора».

При камеральной обработке данные, запечатлённые на фотоснимках, обрабатываются при помощи компьютерных программ.

* Работа выполняется при частичном финансировании гранта РГНФ проект №12-31-01254-а2

В 2010 г. нами были заложены лихенометрические полигоны в долине р.Томички (бассейн р. Мульты, Катунский хребет) и в последующие годы проведено повторное фотографирование отдельных лишайниковых талломов.

Фотографический материал обрабатывался в программе MapInfo Professional. Снимкам задавалась проекция план-схема; единицы измерения – миллиметры (рис.). Это позволяло измерять диаметры талломов с точностью до сотых долей миллиметра.

Было выявлено, что скорость роста лишайников рода *Aspicilia*, за последние 3 года достигла 0,25 мм/год, а лишайников вида *Rhizocarpon geographicum* – 0,42 мм/год. Высокие скорости роста объясняются увеличением суммы активных положительных температур в последние годы.



Рис. Привязка изображения производится по трем осям. Фото автора, 2012

В настоящее время перед исследователями, использующими лихенометрический метод для определения абсолютного возраста тех или иных поверхностей, стоит проблема, суть которой сводится к следующему: у метода определения возраста лишайников путем построения кривой роста имеется ряд существенных недостатков. Во-первых – это ограниченность области применения данной кривой в пространственном отношении. То есть, ее использование возможно в рамках одной долины или одного макросклона, но экстраполировать ее на территорию целой горной страны – уже невозможно, не говоря уж о применении ее в различных горных странах. Во-вторых, кривая роста базируется на других методах абсолютного датирования (чаще всего – на радиоуглеродном), что влечет за собой увеличение величины погрешности данного метода (так как к погрешности собственно лихенометрического датирования добавляется погрешность того метода, с помощью которого была построена кривая роста лишайников).

Таким образом, возникла задача унификации метода, которую мы постарались решить путем применения данных дистанционного зондирования Земли и ГИС-технологий. Объектом исследования была долина р. Аккол (Южно-Чуйский хребет).

В основу нашей гипотезы о возможности выявления скорости роста лишайников с помощью данных дистанционного зондирования и ЦМР легли следующие положения:

– рост и развитие лишайниковых сообществ, как и большинства растений, напрямую зависит от климатических факторов, а точнее от температуры и увлажнения;

– в высокогорных районах внутриконтинентальных областей с повышенным увлажнением лимитирующим фактором роста лишайников будет являться температура;

– теория зависимости скорости роста лишайников от термического режима территории: величина годового прироста прямо пропорциональна сумме активных (положительных) температур (это закономерно, т.к. установлено, что развитие всех биологических систем вблизи их верхней границы распространения лимитируется количеством тепла);

– температура тесно связана с инсоляцией – количеством солнечной энергии приходящей на единицу площади каждый момент времени.

Таким образом, установив статистическую зависимость между количеством солнечной радиации, поступающей на данную территорию, и ее термическим режимом мы получаем возможность, зная зависимость скорости роста лишайников от суммы активных температур, выявлять годовую величину прироста лишайников, используя для этого только цифровую модель рельефа.

Инсоляция – это величина теоретически возможного поступления солнечной радиации на квадратный метр поверхности за определенное время с учетом рельефа территории (экспозиции, углов наклона поверхности, площади видимого горизонта и т.п.).

Для ее расчета использовалась ЦМР (SRTM) и временные интервалы в пределах перехода средних суточных температур через 0°C, полученные при анализе данных с температурных датчиков. Расчет производился в программе ArcGIS (Spatial Analyst – Солнечное излучение – Область солнечного излучения (Дневной интервал – 14; часовой интервал – 1).

Значения временной корреляции инсоляции с суммой активных температур, полученной с помощью термодатчиков, превышает 0,75. Это говорит о тесной взаимосвязи между приходом солнечной радиации на территорию и суммой активных температур зафиксированной с помощью датчиков, и подтверждает возможность использования инсоляции для расчета суммы активных температур на сходных участках. Но значения пространственной корреляции инсоляции с суммой активных температур, полученной с помощью термодатчиков, довольно низкие: от -0,3 до -0,4. Это можно объяснить влиянием следующих факторов:

– повышенным увлажнением (близкое расположение заболоченных территорий, озер);

– влияние микроклиматических условий кроны деревьев и характера подстилающей поверхности (травянистая, кустарничковая и т.п.).

Учитывая данные факторы, мы решили исключить из анализа точки наблюдений, попадающие под их влияние.

И так как для лишенометрических исследований представляют интерес главным образом открытые каменистые поверхности, то для их выделения на территории исследования, в программном продукте ArcGIS (с помощью индекса NDVI и классификации с обучением) была создана маска. С ее помощью мы смогли выявить территории, на которых суммы активных положительных температур напрямую зависят от поступления солнечной радиации, и выявить, что в настоящее время мы располагаем только тремя датчиками, показания которых могут лечь в основу составления карты прироста лишайников в бассейне р. Аккол, так как пространственная корреляция инсоляции с суммами активных положительных температур на данных точках составляет порядка 0,76.

Для построения уравнения регрессии требуется более 4 точек наблюдения, поэтому, в 2012 году в долине было дополнительно установлено три температурных датчика. Полученные данные послужат основой для построения карты величины суммы активных температур в долине и карты скорости роста лишайников.

Литература

1. Worsley P. Lichenometry. In Goudie // Geomorphological techniques. – London: George Allen and Unwin, 1981. – P. 302–305.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕМ НАСЕЛЕНИЯ – ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Ж.М. Дюсупова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан
zhanna.1503@mail.ru*

Окружающая человека среда – совокупность абиотической, биотической и социальной сред, совместно и непосредственно оказывающих влияние на состояние здоровья людей. Человек вынужден жить и работать в тех условиях, которые предложены его поколению конкретным обществом и статусом окружающей среды, от качества которой на 40–50% зависит состояние здоровья населения [2].

Создание условий жизни и труда, способствующих улучшению здоровья людей, является самой сложной задачей, так как здоровье человека – это не только отсутствие болезней, но и создание оптимальных условий для укрепления здоровья. А это – не просто устранение или уменьшение воздействия негативно действующих факторов. Эта цель на современном этапе является самой перспективной, цель, которую мы всегда должны ставить перед собой и к которой всегда должны стремиться, решая задачи управления качеством окружающей среды.

Среда обитания на современном этапе развития человечества находится в кризисном состоянии. На сегодняшний день нет такой страны, в которой эти проблемы не выходили бы на первый план, так как научно-технический прогресс в сочетании с незнанием или игнорированием законов, определяющих существование жизни на Земле – тупиковый путь развития человечества. Необходимо понять, какие факторы окружающей среды оказывают влияние на человека, каковы механизмы этого воздействия, какие отклонения в состоянии здоровья они вызывают и, наконец, какими путями можно добиться устранения или уменьшения воздействия этих факторов на население, чтобы улучшить условия жизни и труда, предупредить развитие заболеваний, связанных с воздействием окружающей человека среды, укрепить здоровье населения.

При решении задач управления качеством окружающей среды основным критерием оценки ее состояния являются показатели здоровья людей.

Управление качеством окружающей среды требует коллективных усилий группы специалистов, в частности области экологии, профилактической медицины, которые определяют состояние здоровья людей, а также влияние окружающей среды на здоровье, что предусматривает идентификацию факторов окружающей среды, которые могут вызывать заболевания или другие неблагоприятные последствия для здоровья.

Управление качеством окружающей среды заключается в выполнении следующих мероприятий:

1. Определение состояния здоровья населения.
2. Определение рисков и опасных потенциальных воздействий.
3. Установление связи между состоянием здоровья населения и существующими факторами риска.

4. Устранение или снижение (уменьшение) опасных воздействий путем технологических, планировочных, санитарно-технических, защитных мероприятий и образования населения.

5. Установление приемлемых стандартов – здоровья, безопасности, административных мер и правил. Это задача врачей-токсикологов, гигиенистов, эпидемиологов, инженеров и менеджеров промышленных предприятий.

6. Внедрение долгосрочных программ, направленных на определение статуса здоровья населения.

7. Внедрение долгосрочных программ, направленных на оценку состояния окружающей среды.

8. Обеспечение проведения долгосрочных программ, направленных на коррекцию выявленной на предыдущих этапах ситуации, поддержание всех факторов в пределах установленных стандартов [1].

Управление качеством, окружающей среды должно осуществляться таким образом, чтобы обеспечивать высокое качество здоровья населения, а также уменьшить затраты на медицинское обслуживание и сбережение затрат общества и промышленности.

Таким образом, управление качеством окружающей среды и здоровья населения на современном этапе является одной из основных целей общества и представляется как последовательность действий, направленных на оздоровление среды и улучшение здоровья населения.

Литература

1. Kenneth R.Hurt // Первый международный симпозиум «Открытое общество и устойчивое развитие: Местные проблемы и решения». – М., Оклахома, 1999. – Т.1 – С. 14–16.
2. Сухвелидзе А. Экология влияет на здоровье / А. Сухвелидзе // Усть-Каменогорск сегодня. – 2002. – 2 мая.

РОЛЬ ОРОКЛИМАТИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ В ФОРМИРОВАНИИ СТОКА РЕК (НА ПРИМЕРЕ БОЛЬШОГО АЛТАЯ)

А.В. Егорина¹, А.Н. Логиновская²

¹*Восточно-Казахстанский государственный технический университет
им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск, Казахстан*

²*Усть-Каменогорский филиал Казахского Географического общества,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан
av_egorina@mai.ru*

Горный массив Большого Алтая занимает особое географическое положение, находясь не только в центре континента, но и в сложной системе Алтае – Саянской горой страны. Большой Алтай является её западным форпостом, располагаясь на границе планетарного ранга, которая разделяет Великие равнины Евразии и Высокую Азию. Эта граница достаточно ярко выражена, характеризуется сложной плановой структурой рельефа и предопределена тектоникой и геологическим строением [1]. Так, в исследованиях В.С.Ревякина отмечено, что «внешняя линия хребтов Большого Алтая от севера Салаирского кряжа до восточной оконечности Гобийского Алтая является основным ороклиматическим барьером планетарного порядка» [2].

Большой Алтай находится в зоне влияния чрезвычайно разнообразных планетарных факторов, таких как – тектонический (шовная зона Центральной Азии),

геоморфологический, климатический, литологический, гляциологический, гидрологический, антропогенный и комплекса процессов, обуславливающих эти факторы – все вместе взятое дает основание считать Большой Алтай специфическим компонентом структуры планетарной морфосистемы Земли, а границу всех влияний – границей планетарного порядка. Самой существенной частью такой специфики является вертикальная составляющая ороклиматической и ландшафтной пространственной структуры [3].

Итак, природный фон Алтая - Саянской горной страны чрезвычайно разнообразен и сложен. Особенно интересен в этом отношении горный экотон западной части горной страны, своеобразная «зона прибоя» воздушных масс, приходящих с запада. Здесь наблюдается отчетливо выраженный эффект орогидроклиматического барьера [4]. Горный барьер Юго-Западного Алтая оказывает мощное климатическое воздействие, так как расположен в зоне западно-восточного переноса. Его пограничные хребты первыми встречают западные воздушные потоки, являясь серьезным препятствием на пути их продвижения [1].

Другим важным фактором, создающим эффект барьерности, является сток. В частности, сток крупнейшей водной артерии – реки Иртыш и его притоков формируется в условиях Большого Алтайского ороклиматического барьера. Большой Алтай – типичная ледниковая страна, где сочетаются различные формы оледенения. Условия существования ледников подчеркивается высотой снеговой линии, которая повышается в направлении на юго-восток: от 1500 м в Кузнецком Алатау, 2350 м на Ивановском хребте, 2750 м на массиве Белуха и до 3850 м в массивах Хангая [1].

В верховьях реки Бухтармы М.В. Тронов выделил Южно-Алтайский центр оледенения, второй в истоках реки Курчум, там сосредоточено 122 ледника, общей площадью 80 км² [5].

Сток рек бассейна Бухтармы так же формируется в условиях Большого Алтайского ороклиматического барьера, что находит свое отчетливое отражение в его количественных характеристиках, пространственно-временных особенностях и естественном гидрологическом режиме.

Бассейн Бухтармы расположен на Юго-Западном макросклоне Алтая. Бухтарма впадает в Иртыш справа на расстоянии 1183 км от устья. Длина её, после затопления части долины водами Бухтарминского водохранилища, составляет 336 км, площадь бассейна равна 12660 км².

Климат резко континентальный с большими суточными, сезонными и годовыми амплитудами колебаний температур воздуха. Годовое количество осадков за многолетний период по наблюдениям метеорологических станций колеблется от 605 до 457 мм [1].

Река Бухтарма имеет развитую речную сеть. Средний коэффициент густоты речной сети составляет 0,51 км/км². Основные притоки текут в южном и в юго-западном направлении. Значительная часть водораздельной линии имеет большие высоты, обуславливающие наличие снеговых полей и ледников.

В распределении стока по территории отчетливо прослеживается влияние двух основных факторов – экспозиции горных склонов относительно господствующих влагонесущих потоков и средней высоты речного водосбора. В бассейне. Бухтармы наименее обеспечены влагой сравнительно низкогорные водосборы левобережья (бассейн р. Берёзовки) и участки, прилегающие к Бухтарминскому водохранилищу. Особенности орографии и значительная расчленённость рельефа создают благоприятные условия для формирования здесь высотной поясности природных условий и речного стока. Анализ показал, что в бассейне р. Бухтармы можно выделить пять зависимостей среднегогодовых значений стока от средней высоты речных бассейнов (рис.) [6].

Зависимость I соответствует юго-западным наветренным склонам хребтов Ульбинский и Холзун, зависимость II характеризует в большей степени левобережные подверженные юго-западным ветрам склоны бассейна р. Бухтармы. Северно-западные потоки приносят сюда меньше влаги. Кривая III охватывает бассейн р. Урьль и верховья Бухтармы (р. Бухтарма - с. Берель). Зависимость IV соответствует положению водосборов правых притоков р. Бухтармы, включая р. Белую и р. Черемошку. Бассейны этих рек сравнительно открыты юго-западным воздушным потокам, чем и можно объяснить их повышенный, по сравнению с районом зависимости II, сток. Кривая V характеризует сток в среднем и нижнем течении Бухтармы (с. Заводинский и с. Лесная Пристань).

Многолетним колебаниям стока р. Бухтармы свойственны межгодовые изменения. В ходе годового стока рек бассейна отчетливо проявляется квазидвухлетняя и внутривековая цикличность, имеющая солнечнообусловленный характер.

Анализ хронологических графиков показал, что многолетним колебаниям стока р. Бухтармы свойственна отчетливо выраженная цикличность. В ходе годового стока отчетливо проявляется 2–3-х и 4–5-летняя цикличность, внутривековые циклы длительностью 8 и более лет.

В ходе стока р. Бухтарма в замыкающем створе (с. Лесная Пристань) за период наблюдений 1955–2008 гг. можно выделить пять полных внутривековых цикла: 1955–1963, 1964–1974, 1975–1982, 1983–1991, 1992–2003 гг. с продолжительностью 9, 11, 8, 9 и 12 лет соответственно. Таким образом, средняя продолжительность внутривекового цикла для стока реки Бухтармы за исследуемый период составила 9, 8 года. Среднецикловые расходы соответственно равны: 205, 212, 173, 244 и 244,1 м³/с. Последние два цикла оказались самыми многоводными, а предшествующий наоборот самым маловодным из всего ряда наблюдений. Средний многолетний расход в замыкающем створе – 206 м³/с.

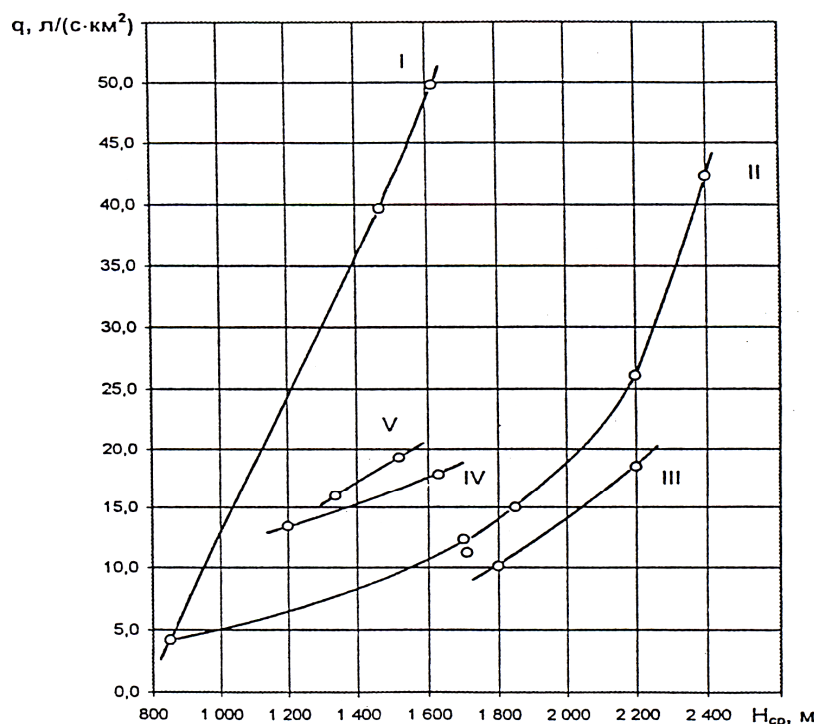


Рис. Зависимость среднегодового стока в бассейне реки Бухтармы от средней высоты речных водосборов

Для анализа взаимосвязи колебаний стока рек бассейна Бухтармы и атмосферной циркуляции использована типизация циркуляционных процессов в

атлантико-евразийском секторе Северного полушария по Т.Я. Вангенгейму - А.А. Гирсу (1971).

Анализ взаимосвязи стока рек бассейна и повторяемости типов атмосферной циркуляции W, C и E показал, что для рассматриваемого региона наиболее благоприятной, в отношении формирования стока, оказалась эпоха циркуляции C. Средняя величина стока р. Бухтармы за период 1940–1948 гг., когда преобладали процессы типа C у с. Лесная Пристань, равна $255 \text{ м}^3/\text{с}$, у с. Печи – $130 \text{ м}^3/\text{с}$ и у с. Берель – $40,1 \text{ м}^3/\text{с}$, что соответственно на 24, 25 и 20% превышает среднемноголетнюю величину. Пониженный сток характерен для эпохи E. Средний многолетний расход в этот период составил у с. Лесная Пристань – $199 \text{ м}^3/\text{с}$, у с. Печи – $104 \text{ м}^3/\text{с}$ и у с. Берель – $31 \text{ м}^3/\text{с}$. Ещё более низкий сток наблюдается у с. Печи в эпоху E + C, где средний расход снизился до $100 \text{ м}^3/\text{с}$ [7].

Коэффициенты корреляции, характеризующие тесноту связи повторяемости типов циркуляции со стоком, колеблются в створе с. Лесная Пристань от минус 0,49 (тип C в эпоху E + W) до 0,62 (тип E в эпоху E). У поста Печи - от минус 0,04 (тип W в эпоху E + C) до 0,54 (тип C в эпоху C) и у поста Берель - от минус 0,24 (тип C в эпоху E + W) до 0,84 (тип E в эпоху E).

Таким образом, циркуляции атмосферы принадлежит ведущая роль в формировании многолетнего режима увлажнения, а, следовательно, и речного стока бассейна Бухтармы.

Литература

1. Егорина А.В. Барьерный фактор в развитии природной среды гор. – Барнаул, 2003. – 344 с.
2. Ревякин В.С. Большой Алтайский ороклиматический барьер: геоморфологические следствия. – Барнаул: АлтГУ, 2002. – С. 245–247.
3. Климат Юго-Западного Алтая / Под ред. А.В. Егориной. – Усть-Каменогорск, 2002. – 240 с.
4. Логиновская А.Н., Ревякин В.С., Моисеев И.П. Антропогенная трансформация стока природной среды в условиях большого алтайского барьера. //Материалы международной конференции: Александр Гумбольдт и российская география. – Барнаул: АГУ, 1999. – С. 209–210.
5. Тронов М.В. Ледники и климат. – Л.: ГИМИЗ, 1966. – 405 с.
6. Логиновская А.Н., Гета Р.И. Пространственное распределение и изменчивость годового стока р. Бухтармы. //Сб. науч. тр.: Проблемы рационального природопользования и геоэкологии Восточного Казахстана. – Усть-Каменогорск: ВКГУ, 1998. – С. 22–28.
7. Гета Р.И., Логиновская А.Н. Многолетние колебания атмосферных осадков Юго-Западного Алтая // Горы и человек: антропогенная трансформация горных геосистем: Материалы Всероссийской научной конференции. – Барнаул, 2000. – С. 44–45.

КЛАСТЕРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТУРИЗМА: ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ*

Н.Н. Житникова, Д.А. Дирин

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
natalzhitnikova@mail.ru*

За историю индустрии гостеприимства сложился определенный опыт создания особых туристско-рекреационных кластеров в различных регионах России и других стран. Достоинством теории кластерного развития является выделение принципиально нового структурного элемента в совокупности субъектов конкуренции, где кластеры представляют собой новый и дополнительный способ организации экономики, ее динамичного развития и принцип проведения государственной политики в регионах.

Используя ее за основу, определение, данное основоположником кластерной теории М.Э. Портером [6], можно обозначить туристско-рекреационный кластер, как группу географически сконцентрированных, обладающих общей ресурсной базой, взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в сфере туристско-рекреационных услуг, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества, как отдельных компаний, так и кластера в целом.

Непосредственными поставщиками услуг выступают основные участники кластера, взаимодействие которых направлено на выпуск целевой для кластера продукции. В туристско-рекреационных кластерах их участниками являются объекты санаторно-курортного лечения, разнообразные средства размещения туристов, объекты специального туристского интереса (горнолыжные комплексы, охотничьи и рыболовные базы, национальные парки и пр.), а также экскурсионные, транспортные, досуговые организации, предприятия торговли и общественного питания и многие другие. Важной чертой кластеров является их инновационная составляющая, что предполагает включение в кластер профильных научно-образовательных центров. Потребителями услуг туристско-рекреационного кластера выступают туристы. Привлекательность кластера обычно характеризуется показателями туристских потоков [3].

Зарубежный опыт в создании туристских кластеров. Во многих развитых странах кластеры играют решающую роль в формировании туристских центров, привлечении в них посетителей и повышении их конкурентоспособности. Как показывает международный опыт, на местах индустрия туризма обычно обрастает широкими, формальными и неформальными связями, в большей или меньшей степени основанными на доверии и диалоге. Однако в ЮАР в конце 1990-х гг. только в некоторых местных сообществах сформировались социальные отношения, благоприятствующие развитию индустрии туризма. Одно из наиболее сильных и сплоченных сообществ сложилось в районе Кейлича (Khayelitsha), расположенном недалеко от Кейптауна. Стартовые условия формирования туристского кластера в Кейличе были не самыми благоприятными – неразвитая индустрия туризма, обостряющаяся конкуренция со стороны других туристских районов страны, напряженная криминогенная обстановка [2]. Инициатива создания кластера исходила от туристской администрации Капской провинции, оказавшей финансовую поддержку начинанию, и муниципалитета Тайге (Tyger). Работа строилась в несколько этапов. Одним из первых шагов было образование в Кейличе Управляющей группы из представителей разных заинтересованных организаций. В ходе проведенной ею серии семинаров и консультаций с широким кругом участников, начиная с местных жителей

* Работа выполнена при поддержке РФФИ и Администрации Алтайского края (грант № 12-05-98025-р_сибирь_а «Комплексная оценка туристско-рекреационного потенциала ленточных боров Алтайского края в целях территориального планирования туризма и отдыха»).

и работников туристической индустрии до политических деятелей и министра туризма ЮАР, был выработан план действий по четырем стратегическим направлениям – подготовка кадров, маркетинг, развитие турпродукта и обеспечение безопасности. Основная инициатива создания кластера исходила снизу, все заинтересованные силы сообща на месте вырабатывали стратегию развития при всемерной поддержке процесса принятия решений сверху. Результатом реализации такой политики стало появление одного из самых успешных туристских кластеров не только в Африке, но и в мире [9].

Примером тематического туристского кластера может служить кластер винного туризма, сложившийся в Долине Напа (штат Калифорния, США). Долина Напа, расположенная к северу от Сан-Франциско, – известный в мире район виноделия и туризма. Ежегодно в нем регистрируется до 5 млн. прибытий с туристскими целями, главным образом, для посещения виноградников и дегустации вина. Формирование этого кластера началось в 1960-е гг., когда винодел Р. Мондави решил объединить усилия местных производителей вина для совместного продвижения его на рынок и создания бренда винодельческого района. В дальнейшем Р. Мондави соединил последние американские достижения в области технологии, менеджмента и маркетинга с европейским искусством и традициями виноделия, изменил отношения между виноградарями и винными заводами. Его инновации получили распространение по всей долине. Тем самым были созданы условия для образования кластера. Со временем его ядро «обросло» сопутствующими производствами, содействующими развитию виноделия, а также прочным связями с рядом организаций и учреждений – Калифорнийским университетом в Дейвисе, специальными комитетами калифорнийского сената и ассамблеи. А позже винная индустрия дополнилась туристской инфраструктурой, благодаря чему сформировался полноценный туристский кластер [9].

В иной форме осуществляется государственно-частное партнерство в мексиканском туристском кластере «Канкун», расположенном на полуострове Юкатан. Инициатива превращения небольшой рыбацкой деревушки в престижный центр купально-пляжного отдыха исходила от Банка Мексики. Ее реализация была возложена на государственную организацию Национальный фонд развития туризма (ФОНАТУР), которая выступила в роли разработчика проекта, менеджера и инвестора. Ее первым шагом стала покупка земель (13,2 тыс. га) в районе создания курорта. На втором этапе при строительстве базовой инфраструктуры широко использовались заемные средства Мирового банка (27 млн. долл.). Для привлечения инвесторов в тогда еще неизвестный район государство профинансировало строительство первых девяти отелей, которые позднее были выкуплены частными фирмами. На третьем этапе, благодаря эффективным маркетинговым кампаниям ФОНАТУР, возросла инвестиционная привлекательность Канкуна, и в середине 1980-х гг. начался строительный бум с участием иностранного капитала. ФОНАТУР продала земельные участки, которые она приобрела на начальной стадии проекта, мексиканским и иностранным гостиничным фирмам-застройщикам. Вырученные средства были reinvestированы в инфраструктуру. Сегодня Канкун входит в число лучших курортов мира. Ежегодно здесь регистрируется 2,4 млн. туристских прибытий, что составляет треть туристских потоков в Мексике [1].

Анализ данных классических примеров туристских кластеров стал основой для разработки рекомендаций по организации туристских кластеров в других странах. В настоящее время успешно функционируют десятки туристских кластеров, и именно они показывают устойчивый рост туристских прибытий и значительный общеэкономический эффект.

Российский опыт создания туристско-рекреационных кластеров. Практический опыт создания туристских кластеров в России невелик. Одним из первых считается кластер «Красная Изба» в Великом Новгороде, который развивался посредством

создания информационно-туристического центра. Этот центр объединяет и координирует действия около 30 предприятий, занимается продвижением региона на туристском рынке [8].

Еще один пример использования информационной модели формирования туристских кластеров – это Республика Карелия. Созданные здесь информационные порталы объединяют географически близкие туристские организации, формируя тем самым классические кластеры. Центрами формирования кластеров здесь являются Кижы, Валаам, Петрозаводск, Кеонозерский национальный парк [7].

Во многих случаях инициатива создания туристских кластеров исходит от региональных властей и отражается в стратегиях регионального развития. Так в Стратегии социально-экономического развития Алтайского края в качестве первого стратегического направления выделено «Создание туристско-рекреационного комплекса международного значения». В рамках этого направления, согласно принятой Программе развития туризма [4] предполагается создание увязанных в единую систему 11 туристских кластеров, основанных на использовании природно-бальнеологических ресурсов (Белокуриха, Завьялово-Гуселетово, Яровое, Егорьевка), ландшафтное разнообразие и природные достопримечательности (Чарышский, Солонешенский, Алтайский, Красногорье), историко-культурный потенциал (Золотые ворота Алтая) или совокупность этих факторов (Горная Колывань, Сибирь изначальная). Региональные власти оказывают организационную и информационную поддержку развития данных кластеров, координируют взаимодействие заинтересованных сторон, осуществляют поддержку (в том числе и финансовую в виде грантов и целевых программ) местных инициатив в сфере сельского туризма и т.п.

Под единым брендом «Урал» создается единый туристский кластер в Челябинской области и Башкортостане. Главная цель создателям кластера видится в привлечении инвесторов и реализации ранее отклоненных экологических проектов. В Башкортостане также реализуется туристический проект «Золотое кольцо Башкортостана», что предполагает условное разделение территории региона на семь зон-кластеров: Уфа, Янган-Тау – Иремель, Ассы – Инзер, Абзаково – Акты-Куль, Ирендык – Талкас, Агидель – Шульган-Таш, Нугуш – Мурадымово. Главная задача реализации проекта – строительство транспортной инфраструктуры.

Серьезные кластерные инициативы в сфере туризма реализуют Саратовская, Нижегородская, Мурманская, Сахалинская, Тверская, Вологодская области, республики Мордовия, Марий-Эл, Удмуртия, Саха (Якутия) и ряд других регионов страны, что объясняется значительным мультипликационным эффектом регионального социально-экономического развития, которое дают туристские кластеры. Однако на сегодняшний день существуют препятствия на пути формирования туристских кластеров в Российской Федерации: инфраструктуры и транспорта, характерные для большинства регионов; длительный период формирования кластера, т.е. немоментальное получение выгод от кластера; нехватка туристских кадров, неразвита нормативно-правовая база и т.п. [5]. Решение этих проблем будет способствовать созданию современного конкурентоспособного туристского комплекса регионов и страны в целом.

Литература

1. Александрова А.Ю. Кластерные принципы организации туристского пространства (мировой опыт) // Роль туризма в модернизации экономики российских регионов. – Петрозаводск: Изд-во Кар НЦ РАН. – С. 21–27.
2. Васильев А. М. Африка – падчерица глобализации. – М., 2003.

3. Дирин Д.А., Сеницына Е.Г., Кусков А.С. Кластерный подход к территориальной организации туризма // Известия Алтайского государственного университета, 2012. – № 3/1(75). – С. 109–114.
4. Краевая целевая программа «Развитие туризма в Алтайском крае на 2011-2016 гг. (Утверждена Постановлением Администрации края от 23.12.2010 №583).
5. Мартышенко Н.С. Проблемы формирования туристского кластера региона // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: Труды IV Международной научно-практической конференции МГУ им. М.В. Ломоносова. – М.: Диалог культур, 2009. – С. 285–289.
6. Портер М. Конкуренция. – М: Издательский дом «Вильямс», 2001. – С. 495.
7. Савельев Ю.В., Тостогузов О.В. Научные основы пространственного планирования и кластерной политики в туризме (опыт республики Карелия) // Вестник НАТ, 2009. – №4 (12). – С. 18–23.
8. Центр развития туризма в Великом Новгороде: официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.visitnovgorod.ru>. – Загл. с экрана.
9. Tourism clustering and innovations /Sarah Nordin. – ETOUR Utredningsserien Analys och Statistik, Östersund, Sweden, 2003.

ЗОЛОТАЯ (СЕВЕРНАЯ) ВЕТВЬ ВЕЛИКОГО ШЕЛКОВОГО ПУТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ОСВОЕНИЯ

А.К. Жумагулова

*Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан
ainurik_19@mail.ru*

Исследование рекреационного освоения территории Восточного Казахстана на сегодняшний день как никогда актуально: регион богат памятниками природы, истории, культуры и археологии.

Основной достопримечательностью являются отнюдь не памятники архитектуры, музеи или древние городища (хотя это тоже немаловажно), а необыкновенная окружающая природа, которой невозможно не восхищаться.

Северная Ветвь Великого Шелкового Пути – древний караванный путь, связывающий Центрально-Азиатские регионы Монголии и Китая с Прииртышьем и, далее, на запад и юг со всем миром. В частности, Великий Шелковый Путь в пределах Катон-Карагайского национального природного парка представляет собой весьма живописную дорогу, на протяжении от села Арчаты и до перевала Укок. Здесь дорога проходит вдоль реки Бухтарма, имеющей в этих местах бурный, горный характер. Левый борт долины весьма крутой и густо покрыт хвойным лесом, над которым высятся снежные вершины хребта Южный Алтай, достигая почти 3800 м над уровнем моря. Правый борт долины сложен невысокими горами с редким хвойным лесом и лугами. Выше впадения реки Чиндагатуй в реку Бухтарма появляется высокогорный лиственничный лес, переходящий на плато Укок в высокогорные степи и тундру [1].

В ВКО имеется 3 государственных заповедников.

Катон-Карагайский государственный национальный природный парк. Природоохранная зона находится на границе с Россией. Площадь парка составляет 643,5 тысяч га. Это самый большой национальный парк Казахстана. Около 34% территории парка покрыты лесом, где представлены в основном хвойные породы: ель, сибирский кедр, лиственница и пихта. В парке обитают такие редкие животные и птицы, как алтайский улар, черный аист, журавли серый и красавка, могильник, скопа, балобан, сапсан, горбоносый турпан, снежный барс и каменная куница. Катон-

Карагайский национальный парк пересекает Австрийская дорога, протяженностью 50 км. Дорога носит неофициальное название «Австрийская», так как она была построена в период с 1914 по 1916 годы австрийскими военнопленными Первой Мировой войны. Австрийская дорога – самый популярный маршрут парка, она проходит через основные его достопримечательности: Мраморный перевал, Алтайский и Бурхатский перевалы и северную ветвь Великого Шелкового Пути [2].

Маркакольский государственный природный заповедник был создан для сохранения и изучения уникальной экосистемы горного озера Маркаколь, расположенного на высоте 1447 м. Озеро – одно из самых больших озер на Алтае, площадь его составляет 455 кв.км. В него впадает более 100 речек и ручьев, а вытекает из озера лишь одна река – Кальжыр. В заповеднике встречается около 700 видов растений. Млекопитающие представлены 55 видами, среди которых встречаются лось, косуля, марал, кабан, бурый медведь, волк, россомаха, горностай, хорь, ласка, барсук, колонок, солонгой, выдра, соболь, американская норка, изредка можно увидеть снежного барса. Также здесь насчитывается около 250 видов птиц. В водах озера Маркаколь обитают такие рыбы, как хариус, голец, пескарь и озерный ускуч. Озерный ускуч - разновидность сибирского ленка, он встречается только в Маркаколе. Заниматься рыбной ловлей на территории заповедника лучше всего в конце зимы и осенью.

Западно-Алтайский государственный природный заповедник. Площадь заповедника составляет 86 тысяч га. Здесь простирается «черневая тайга», состоящая из густых пихтово-еловых лесов, и насчитывается около 50 видов млекопитающих и 200 видов птиц. В заповеднике расположен памятник природы «Каменный Город», состоящий из гранитных останцев [2].

Принимая во внимание национальную и международную значимость возрождения исторических центров Шелкового пути в Республике Казахстан, сохранения и преемственного развития культурного наследия тюркоязычных народов, развитие инфраструктуры туризма [3], создание эффективного механизма государственного регулирования и поддержки туризма, формирование привлекательного туристского имиджа страны, повышение туристского потенциала, формирование зон с рекреационной хозяйственной специализацией, были утверждены государственная программа Республики Казахстан "Возрождение исторических центров Шелкового пути, сохранение и преемственное развитие культурного наследия тюркоязычных государств, создание инфраструктуры туризма", а также государственные программы развития туризма в Республике Казахстан на 2001-2005 и 2007-2011 годы [4, 5]. Развитие отрасли направлено на создание конкурентоспособной инфраструктуры индустрии туризма, формирование национальных туристских продуктов, его продвижение на международном и внутреннем рынках [5].

Целью организации туристской и рекреационной деятельности в рамках концепции и принятых программ [3, 4, 5] является обеспечение активного отдыха населения в природных условиях и ознакомление туристов и посетителей с природными и историко-культурными достопримечательностями.

Климатические условия территории являются одним из важных ресурсов, определяющими туристический потенциал территории (рентабельность туристического освоения территории).

В качестве основного объекта исследования перспективности рекреационного (туристского) освоения был выбран один из исторических центров Восточно-Казахстанской области – Северная (Золотая) ветвь Великого Шелкового пути, большая часть в пределах ВКО проходит через территорию Катон-Карагайского национального природного парка. Для комплексной рекреационной оценки климатических условий, нами были проведены расчеты, базирующиеся на частных и комплексных биопоказателях объекта [6, 7].

Методика оценки комфортности климата построена на основе классификации погодно-климатических особенностей для оценки комфортности климата [6, 7]. Анализ результатов оценки комфортности климата позволил выявить наиболее перспективные виды туризма и рекреационной деятельности для Северной (Золотой) ветви Великого Шелкового пути. Исходя из достаточно суровых природно-климатических условий объекта, наиболее приемлемыми видами туристической деятельности являются экологический туризм, познавательный, лечебно-оздоровительный, спортивный туризм и активные виды отдыха (рафтинг, альпинизм).

Необходимо отметить, что до сегодняшних дней исследованию этого перспективного для туризма направления Шелкового пути не уделено достаточно внимания. Сегодня Казахстан предлагает специализированные, экстремальные туры, а также туры по Шелковому Пути в комбинации с другими странами. Основным турпродуктом Казахстана является экологический туризм, имеющий слабую конкурентоспособность на международном рынке. Потенциальный интерес на данный турпродукт в 2009 году составлял 8,9 миллионов человек (или 63 % от общего потенциала) и продолжает расти. Он занимает самую лучшую позицию на мировом рынке туризма и должен являться одним из ключевых для развития в Казахстане [8].

В частности, на территории национального парка установлен дифференцированный природоохранный режим с учетом специфики историко-культурных особенностей и согласно [1, 2] и принятой методике выделены следующие функциональные зоны:

- Зона заповедного режима
- Зона экологической стабилизации
- Зона туристской и рекреационной деятельности
- Зона ограниченно-хозяйственной деятельности.

В государственной программе развития туризма в Республике Казахстан на 2007-2011 годы, утвержденной Указом Президента от 29 декабря 2006 года № 231, а также государственной программе "Возрождение исторических центров Шелкового пути, сохранение и преемственное развитие культурного наследия тюркоязычных государств, создание инфраструктуры туризма" экологический туризм получил признание как одного из приоритетных направлений развития туризма в республике. В качестве первоочередных задач по данному направлению предусматривается выработка национальной, региональной и местной политики по развитию экотуризма с учетом мер по охране природы, местной культуры и сохранению национальных традиций и генетических ресурсов в партнерстве с местным населением. Необходимость возрождения этнокультурной идентификации ландшафта обитания, создания условий социально-экономического развития исторических центров Шелкового пути и включения их в систему международного туризма и определяют основные цели и задачи настоящей программы [5].

Литература

1. Сохранение биоразнообразия на Казахстанской части Алтай-Саянского эко-региона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.altai-sayan.kz/oopt-vko/katon-karagajjskijj-ngpp/>. – Загл. с экрана.
2. Достопримечательности города Усть-Каменогорск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.centralasia-travel.com/ru/countries/kazakhstan/sights/ust-kamenogorsk>. – Загл. с экрана.
3. Государственная программа Республики Казахстан «Возрождение исторических центров Шелкового пути, сохранение и преемственное развитие культурного наследия тюркоязычных государств, создание инфраструктуры туризма».

4. Государственная программа развития туризма в Республике Казахстан на 2007–2011 годы.
5. Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010–2014 годы.
6. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей / В.И. Русанов. – Томск: изд-во ТГУ, 1973. – 191 с.
7. Никберг И.И. Гелиометеотропные реакции человека / И.И. Никберг, Е.Л. Ревуцкий, Л.И. Сакали. – Киев: Здоровье, 1986. – 144 с.
8. Современное состояние экологического туризма в Казахстане. Р. Р. Шайкенова, К.Р. Мамутова // Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции «Экологический и этнографический туризм: становление, проблемы и перспективы развития». – Хабаровск, 2009.

ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЫ ЛЕСА В АЛТАЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

А.В. Захарова¹, Н.И. Быков¹, М.Б. Сахневич², А.Г. Зяблицкая¹

¹*Алтайский государственный университет, г. Барнаул;*

²*Алтайский государственный природный биосферный заповедник, г. Горно-Алтайск
sowen-ok@mail.ru*

С 2010 года в заповедниках Алтайского экорегиона реализуется программа экологического мониторинга верхней границы леса. Ее основная цель – наблюдение за реакцией данной природной границы на изменения климата в будущем. Одной из задач программы является оценка современного состояния древесной растительности на верхнем пределе ее произрастания по единой методике [1]. Для этой цели в различных районах региона на склонах разной экспозиции на 3–5 высотных уровнях закладываются серии постоянных пробных площадей размером 20х20 м (до пяти на каждом) от верхней границы распространения сомкнутых лесов до верхней границы произрастания отдельных групп деревьев. В пределах каждой пробной площади изучаются морфометрические параметры (высота, диаметр на высоте груди и у основания ствола, протяженность и горизонтальная проекция кроны) всех деревьев и подроста, а также отбираются буровые образцы древесины и спилы для определения возраста. Последнее необходимо для характеристики истории формирования древостоев через анализ их возрастной структуры, процессов роста и формообразования древесных растений.

В данной работе представлены результаты дендрохронологических работ на верхней границе леса в Алтайском государственном природном заповеднике. Первая серия площадок была заложена здесь в 2011 г. в западной части Чулышманского нагорья (бассейн р. Кыга). Профиль располагается на склоне южной экспозиции в пределах высот 2090–2260 м над уровнем моря. Наиболее высоко из видов деревьев здесь поднимается кедр. Однако уже в нижней части редины (абсолютная высота – 2195 м) к нему примешивается пихта, а в нижней части редколесий (2140 м) – лиственница и ель.

Как показали дендрохронологические исследования, самый верхний уровень (нулевой, уровень отдельных деревьев) кедр стал осваивать во второй половине 30-х годов XX века. Такие деревья составляют примерно 10% современного древостоя. Еще 20% составляют деревья, начало роста которых относится к 1960-м годам того же века. А остальные заселили данный уровень в 1970–90-е годы. Строго говоря, данные деревья

относятся к подросту [1], поскольку их высота здесь не превышает 1 м (при средней высоте 0,47 м).

На уровне реди́н начало освоения кедром местности относится к 20-м годам прошлого века. Деревья этого возраста составляют примерно пятую часть современного древостоя. Генерация кедра 1930–40-х годов составляет около 15%. Самое многочисленное поколение кедра на уровне реди́н возникло в 1970–80-е гг. Около 57% деревьев относится именно к этому возрасту.

В возрастной структуре редколесий самые старые деревья относятся к первому десятилетию XX в. Далее происходит плавное нарастание доли деревьев последующих десятилетий с максимальным значением в 70-х гг. Деревьев последних четырех десятилетий отмечено было очень мало, что, вероятно, связано с тем, что они находятся на стадии подроста, бурение которого не проводилось.

На уровне сомкнутых лесов начало роста наиболее старых деревьев относится к 80-м гг. XIX в. При этом в составе древостоя доля более молодых генераций увеличивается до конца 60-х гг. XX в., а потом резко снижается. Начало роста максимального числа деревьев на данном уровне (78%) относится к 1930–60-м гг.

Характер распределения возрастных генераций деревьев свидетельствует о том, что на уровне отдельных деревьев и реди́н в изучаемом районе происходит быстрое поднятие верхней границы леса. Об этом же говорят и другие таксационные показатели. Пионерным видом на верхней границе леса в первую очередь выступает кедр. Дальнейший анализ годичных колец деревьев данного природного рубежа позволит установить, какой именно климатический фактор является основным для продвижения верхней границы леса на более высокий уровень.

Литература

1. Моисеев П. А., Шиятов С. Т., Дэви Н. М. Программа мониторинга экотона верхней границы древесной растительности на особо охраняемых природных территориях Алтае-Саянского экорегиона. – Красноярск, 2010. – 86 с.

УЛУЧШЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАРКАС БАЮНОВСКОЙ СЕЛЬСКОЙ АДМИНИСТРАЦИИ КОСИХИНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

А.Г. Зяблицкая

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
zajanna@mail.ru*

Барьерное, экотонное положение лесостепных ландшафтов на Бийско-Чумышской возвышенности определяет их высокий энергетический потенциал, который при существовании условий равновесия направлен на саморазвитие и динамику ландшафта. При сильном внешнем воздействии на ландшафт (уничтожении естественного растительного покрова, распаханности почв) система деградирует. После 100 лет эксплуатации плодородие почв упало в 2 раза, количество эродированных земель достигло критического значения.

Вовлечение в пашню экологически и деградационно слабоустойчивых почв дало толчок развитию дефляции и эрозии почв не только на бескрайних просторах степи, но и в лесостепных ландшафтах. Величина ежегодного плоскостного смыва с Бие-Чумышской возвышенности составляет 5-10 т/га. Линейная скорость роста оврагов на юге Сибири м/год от 0,06 до 50–70, в среднем 3–5 метров [2]. Дегумификация сопровождается уменьшением мощности гумусового горизонта и содержания гумуса почв в целом, что ведет к снижению общего плодородия почв. Потери гумуса ежегодно

составляют от 0,51 до 1,7 т, так в чернозёмах лесостепной зоны, где изначальные значения гумуса (6–8%) снизились до 3,8–5,0% [1]. Естественный растительный покров в результате распашки был уничтожен на 80%.

Замена лесостепных ландшафтов на агроландшафты привела к разрыву вертикальных и латеральных связей, в результате чего свойство самоорганизации потеряно. Чтобы воздействие на геосистему было компенсировано внутренними силами и система вернулась в состояние равновесия, оно не должно превышать пороговых критических значений, а лучше 1%. Без должного управления модифицированные ландшафты катастрофически деградируют. Возникает вопрос в грамотном управлении, решить его может создание экологического каркаса.

На локальном уровне автором разработаны пути формирования экологического каркаса территории в пределах земель отдельно взятой Баюновской сельской администрации Косихинского района. После выделения элементов существующего природного, демэкономического, экологического каркаса и разрушительных интенсивных процессов: выявлена разорванность экологического каркаса – многие узлы природного каркаса не связаны между собой, искусственные элементы – лесополосы не в лучшем состоянии, а плоскостной смыв, эрозия, дефляция активно разрушают уголья. За пять лет вершина нового особо крупного бокового оврага продвинулась на 12 метров, ширина увеличилась на 5 метров в основном за счет процессов оползания грунта, представленного лессовидными суглинками. Глубина магистрального оврага составляет 15–16 метров, хотя ещё 5 лет назад была всего 11 метров. Чтобы выработать профиль равновесия при таких перепадах высот овражная сеть увеличится в размерах на порядок, уничтожив десятки гектаров пашни. Нужно прекратить распашку воль правого борта оврага и задержать талые воды, изменив линейный сток на плоскостной при помощи противоэрозионных лесополос поперек склона.

Затем создана модель улучшенного экологического каркаса на локальном уровне – Баюновской сельской администрации (рис.). Для оптимизации ЭКТ и мягким управлением ландшафтами требуется усовершенствовать сеть и структуру полезащитных лесных насаждений с учетом состояния эрозионных форм рельефа, дорожной сети, возможных сильных ветров более 10 м/с. Расстояние между лесными полосами, главным образом основными, зависит от почвенно-климатической зоны и крутизны склона местности. При определении расстояний учитывается, что система лесных полос должна обеспечить непрерывность наиболее эффективной защиты в пространстве и в то же время, чтобы лесные полосы на полях наименьшим образом мешали механизации возделывания сельскохозяйственных культур.

В экологическом каркасе необходимо изменить структуру лесополос, для придания им свойств лесных насаждений – устойчивости и саморазвития. Для этого разработаны требования к структуре: увеличение количества рядов до 6, применение различных древесных и кустарниковых пород согласно экологическим требованиям для уменьшения освещения внутри лесополосы, и поскольку одна лесополоса менее устойчива, чем сеть полезащитных лесных насаждений, увеличить площадь защитных буферных зон вдоль автомобильных дорог федерального значения, увеличить густоту полезащитных лесных насаждений в 2 раза (через 700–500 м) поперек преобладающих направлений ветров. Как правило, в переходные сезоны года особенно часты штормовые ветры западной составляющей. В мае верхний почвенный горизонт ещё не закреплён растительностью и подвержен дефляции.

Кроме прямого воздействия на ветер, распределение снега, при помощи ГИС методов выявлено влияние сети лесополос на микроклимат прилегающей территории – снижение температуры поверхности в период вегетации. Это наглядно представлено на картах-схемах температуры поверхности земли замкнутыми изотермами на полях. При создании экологического каркаса снизится воздействие на территорию процесса

усиления континентальности климата – снижается амплитуда температур приповерхностного слоя. Трехрядные лесополосы понижают температуру на 1-2°C, 6-и рядные – на 5°C, как и природные лесные массивы, что снижает испаряемость и способствует сохранению влаги в почвенном слое.

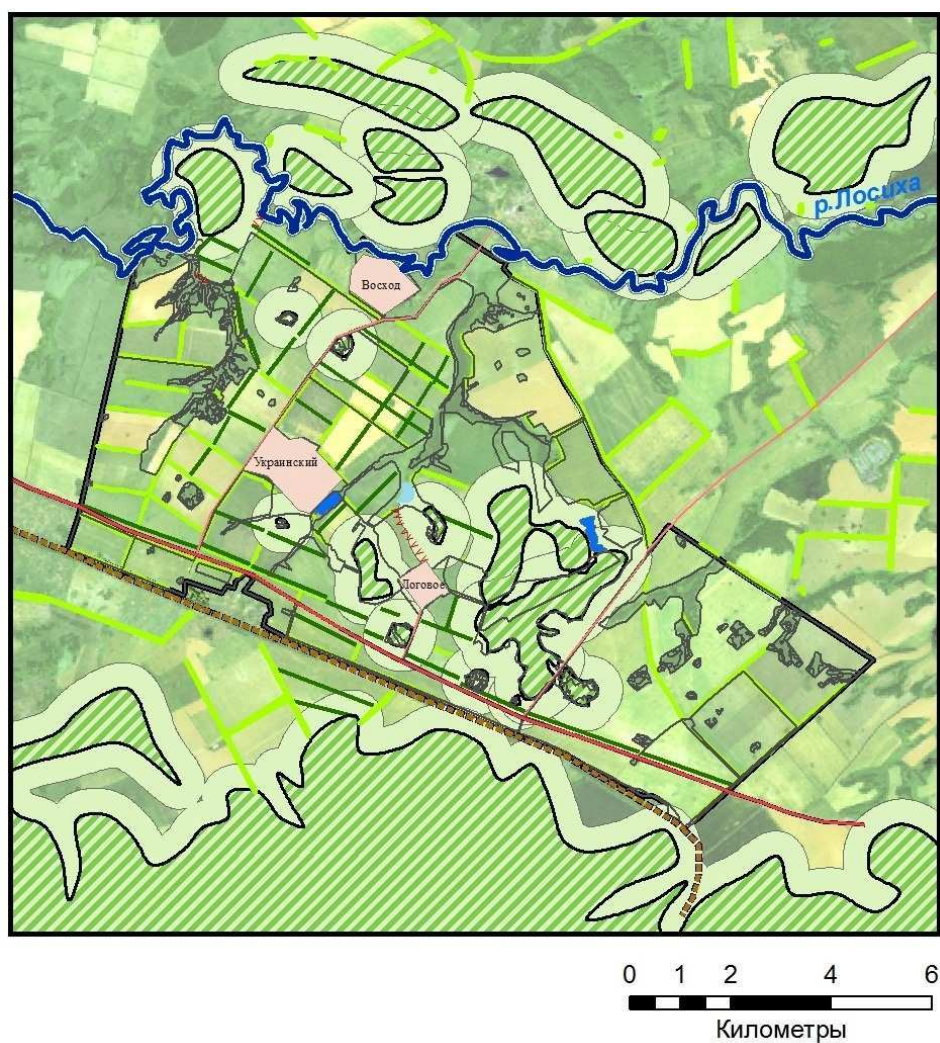


Рис. Экологический каркас Баюновской сельской администрации

Литература

1. Журавлева Г.В. Эродированные почвы Алтайского края и пути повышения их плодородия / Журавлева, Г.В., Жежер, Л.В. // Земельные ресурсы Алтайского края и вопросы интенсификации их использования. – Новосибирск, 1983. – С. 24–30.
2. Преснякова Г.А. Агротехнические приемы борьбы с водной эрозией в Алтайском крае // Борьба с эрозией в районах освоения целинных и залежных земель. – М.: Сельхозгиз, 1957. – С. 5–24.

ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА НА ФОРМИРОВАНИЕ ТУРИСТСКОГО СЕГМЕНТА РЫНКА ТРУДА ЗМЕИНОГОРСКОГО РАЙОНА

М.Н. Игнатенко, А.Г. Редькин, О.А. Кирюшова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
altgu22@mail.ru*

Современный этап развития нашей страны связан с новым взглядом на рынок труда, который является одним из ключевых ресурсов социально-экономического развития. Противоречивость и сложность ситуации на рынке труда в России проявляется в том, что, с одной стороны, рынок расширил многообразие форм занятости и мест приложения труда, увеличив, таким образом, возможность самореализации населения в сфере экономики, но с другой стороны, институциональные преобразования и кризисные явления в российском обществе привели к острой ситуации в сфере занятости населения, и эта проблема характерна как для хозяйственной системы в целом, так и для отдельных подсистем, которые имеют свою региональную специфику.

К 2012 г. доля сельского населения в Алтайском крае составила 44,8% [1], и, учитывая уровень безработицы на селе, одним из видов альтернативной занятости, не связанной с аграрной деятельностью напрямую, может являться организация туризма в сельских районах, имеющих для этого необходимые туристские ресурсы.

Одной из целей программы стратегического развития Алтайского государственного университета в рамках научно-образовательного комплекса (НОК), является анализ особенностей проявления интеграционных процессов в сфере туризма на разных таксономических уровнях – межгосударственном, национальном, региональном, локальном для включения российских регионов в иерархическую систему международных интеграционных группировок, а также повышение профессионализма и знаний для обеспечения устойчивого развития природного и культурного туризма. Исходя из этого, мы поставили перед собой задачу рассмотреть возможность интеграции объектов сельского туризма как один из вариантов снижения напряжения на рынке труда в сельской местности.

Существуют два подхода к формированию модели сельского туризма [2]. Первый подход исходит из того, что сельский житель на свой страх и риск начинает заниматься предпринимательской деятельностью с туристическим уклоном. В этом случае сельский туризм развивается за счет собственных ресурсов без привлечения необходимых инвестиций извне. Однако рассчитывать на значительный приток туристов в сельскую местность при таких условиях финансирования не приходится. Такой результат можно улучшить, используя различные способы рекламы и привлечение турагентов. Однако без кардинального повышения степени комфорта для потенциальных отдыхающих спрос на услуги сельского туризма, скорее всего, так и останется на низком уровне.

Второй подход предполагает комплексное развитие туризма в сельской местности. Сельский туризм рассматривается не как подсобное производство, а как основная статья доходов, обеспечивающая максимальный набор рекреационных услуг, нацеленных на использование всех привлекательных для туристов аспектов сельской жизни. К числу таких аспектов можно отнести, например, наличие благоприятных экологических и эстетических условий, возможность приобщиться к сельскому образу жизни и его развлечениям (конные прогулки, сбор грибов и ягод, рыбалка и пр.), доступ к продуктам питания местного производства, знакомство с этнографическими особенностями и т. д. Эти два подхода не противоречат друг другу, но, к сожалению, при современном уровне жизни у сельского жителя, практически нет возможности целиком отдать свои силы приему туристов, оставив в стороне свое подсобное хозяйство. Поэтому выходом из этой ситуации, может быть создание условий для производства комплексного совокупного эко-агротуристического продукта, конкурентоспособного на внутреннем и внешнем рынках.

В программе «Развитие сельского туризма в Алтайском крае» на 2009-2012 гг., направленной на повышение уровня жизни сельского населения за счет увеличения количества форм занятости и самозанятости селян, роста доходов на основе развития сельского туризма, одним из районов, в которых развивается сельский туризм, признан Змеиногорский район [3].

В Змеиногорском районе из 15 предприятий сельского туризма или «Зеленых домов», 3 имеют статус индивидуальных предпринимателей, 12 – статус ЛПХ или личного подсобного хозяйства, при этом отчетность, которая поступает от ЛПХ, к сожалению, не подтверждается никаким документационным обеспечением.

По данным Комитета по туризму Змеиногорского р-на, за 2011 г. общий показатель туристов (экскурсантов), посетивших «Зеленые дома» составил 286 человек, из них прибывших из Алтайского края – 246 человек, из других субъектов РФ – 20 человек, и из стран СНГ – 20 человек. Общий доход от оказания туристских услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей) составил 101,9 тыс. рублей. Средняя цена проживания – 350 рублей в сутки, общее количество мест размещения по субъектам сельского туризма – 66 мест, из них 4 – сезонные, 62 – круглогодичные. В 2012 г. в районе ожидается открытие еще двух субъектов сельского туризма: Усадьба «Русский дом» в селе Барановка, и Эко-дом «У пихты» в поселке Черепановский. Со второго полугодия 2012 г. не функционировали два «Зеленых дома»: «Акимова заимка» и «Медвежий угол», находящиеся в пос. Черепановский.

Количество человек, оказывающих услуги по приему туристов в «Зеленых домах» в 2011 г. составило 22 человека, из них 15 работает постоянно, 7 – временные работники. Одним из стимулов для создания новых рабочих мест является государственная поддержка по краевой целевой программе «Дополнительные меры по снижению напряженности на рынке труда», благодаря которой, индивидуальный предприниматель через Центр занятости населения может получить 58900 руб. на создание каждого нового рабочего места.

В Комитете по туризму Змеиногорского района активно ведется работа по информированности людей о перспективах развития сельского туризма в районе, каждый житель, желающий создать «Зеленый дом», имеет возможность бесплатно пройти обучение по программе «Предприниматель малого бизнеса», осуществляемой с помощью Центра занятости населения, однако проблему качества туристского обслуживания необходимо решать комплексно. В частности, можно открыть бесплатные (не полностью оплачиваемые) курсы по подготовке специалистов сельского туризма на базе АлтГУ. Улучшению качества туристического обслуживания будет также способствовать формирование и совершенствование законодательной базы о развитии нового вида предпринимательской деятельности на селе. И конечно,

необходимо пристальное внимание администрации региона, потому что масштабное развитие материально-технической базы сельского туризма невозможно без значительной поддержки со стороны государства.

Литература

1. Сайт государственного органа федеральной службы статистики по Алтайскому краю [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ak.gks.ru/DocLib1/Население/nas1.htm>. – Загл. с экрана.
2. Здоров А.Б. Агротуристский комплекс: формирование и развитие. – М.: Логос, 2011. – 211 с.
3. Губернатор Алтайского края утвердил программу развития сельского туризма в регионе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.altairegion22.ru/region_news/49256.html. – Загл. с экрана.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

О.В. Илясова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
oles-brukhno@yandex.ru*

Автомобильный транспорт является одним из основных видов транспорта в крае. Длина автомобильных дорог общего пользования Алтайского края составляет 15,5 тыс. км. По территории края проходят федеральные трассы: М52 («Чуйский тракт», Новосибирск – Бийск – государственная граница с Монголией) и А349 (Барнаул – Рубцовск – государственная граница с Республикой Казахстан), а так же 10 автодорог регионального значения.

В среднем по краю на 1000 км² территории приходится 86,9 км дорог общего пользования, в том числе 30,3 км с твердым покрытием [4]. Наибольшей густотой автомобильных дорог общего пользования отличаются Бийский, Кулундинский, Троицкий и Немецкий национальный районы (рис. 1). Это связано с пересечением их территории автомобильных трасс разного регионального уровня. С наименьшей плотностью автодорог – приграничные районы Алтайского края Угловский и Чарышский районы.

Интенсивность движения на большинстве дорог Алтайского края составляет 200–1000 автомобилей в сутки, на дорогах местного значения – 100–200 автомобилей в сутки [6]. Максимум данный показатель достигает на подъездных дорогах к населенным пунктам, выполняющим административные, хозяйственные и культурные функции краевого или межрайонного значения, так называемые районные центры. Более всего загруженными среди них являются перегоны Барнаул – Новоалтайск, Бийск – Верх – Катунское и Новоалтайск – Повалиха. В летний период интенсивность движения на дорогах края в 1,5 – 2 раза выше, чем в зимний период [5]. На территории края преобладают автомобильные дороги с допустимой скоростью 60–70 км/ч. Реже встречаются дороги с допустимой скоростью 40 км/ч (рис. 2).

Для получения более полного анализа автомобильных дорог Алтайского края, в ходе исследования рассчитаны следующие коэффициенты: среднее фактическое время проезда от районных центров до краевого центра, г. Барнаула; среднее время проезда эталонное; индекс затрат времени на проезд при фактической скорости; индекс затрат времени на проезд при эталонной скорости [1]; коэффициент транспортной доступности районов; коэффициент дискриминации населения [2]; коэффициент

Энгеля – Юдзуру Като [3]. Из расчетов получаем, что среднее фактическое время проезда от районных центров до г. Барнаула составляет 4,9 часа. Среднее эталонное время проезда от районных центров до г. Барнаула равно 2,99 часа [7]. Коэффициент дискриминации населения по Алтайскому краю составляет 0,2, что соответствует высокому развитию автомобильного транспорта.

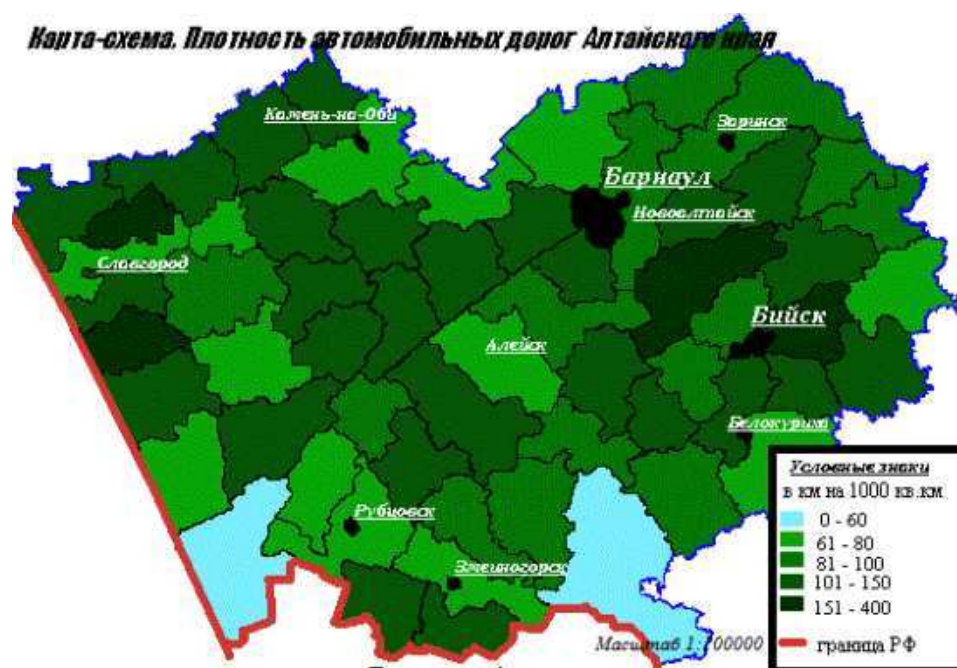


Рисунок 1

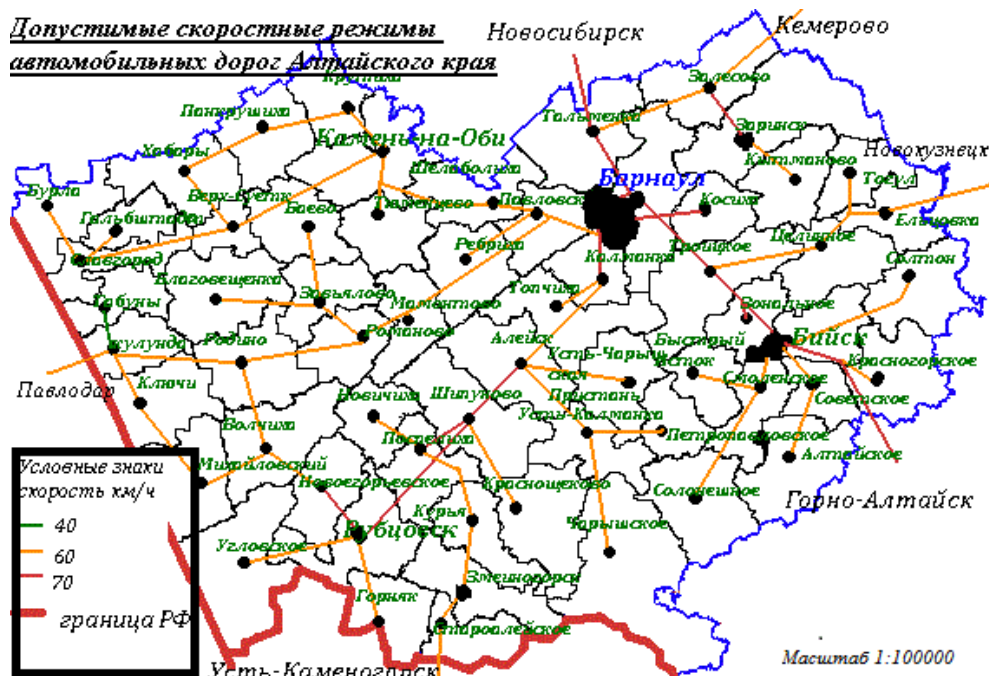
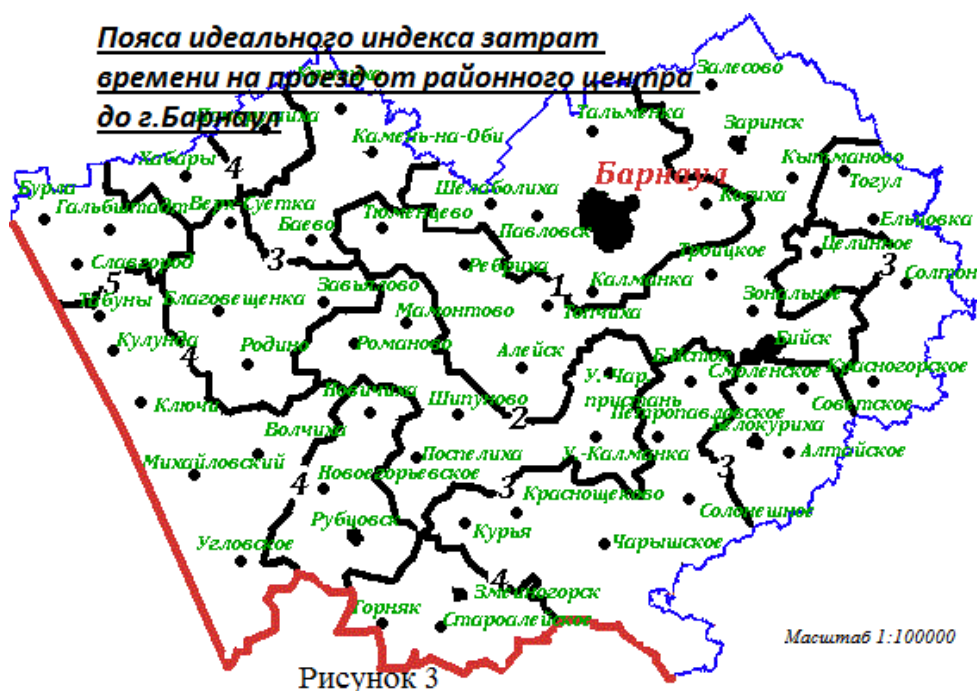


Рисунок 2



При рассмотрении индексов затрат времени при эталонной и фактической скоростях по районам Алтайского края можно сделать выводы: по затрате времени на проезд от районов края до краевого центра, учитывая эталонную скорость, всю территорию края можно разделить на 6 часовых поясов, в основу 1 шага ложится 1 час (рис. 3).

В первый часовой пояс входят 6 районов: Первомайский, Тальменский, Косихинский, Шелаболихинский, Павловский и Калманский. За границей третьего часового пояса, т. е. больше среднего эталонного времени расположены 32 района края.

Коэффициент Энгеля – Юдзуру Като равен отношению протяженности дорог района к корню произведения площади района и численности населения в нем:

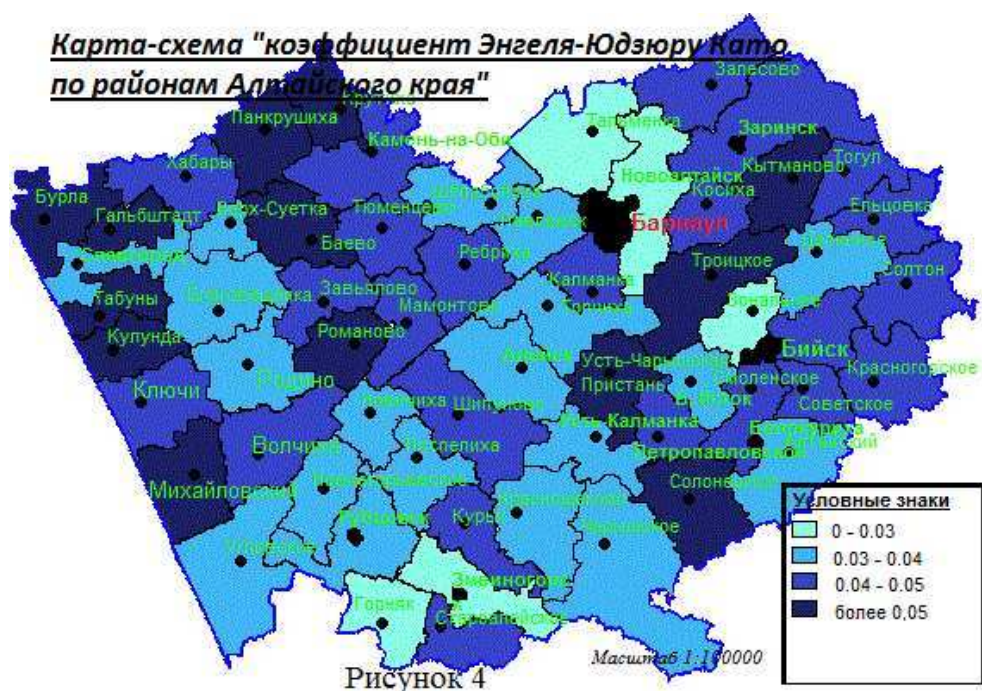
$$D=L/\sqrt{SP},$$

где L – протяженность автомобильных дорог на территории района, S – площадь территории района, P – численность населения района [3].

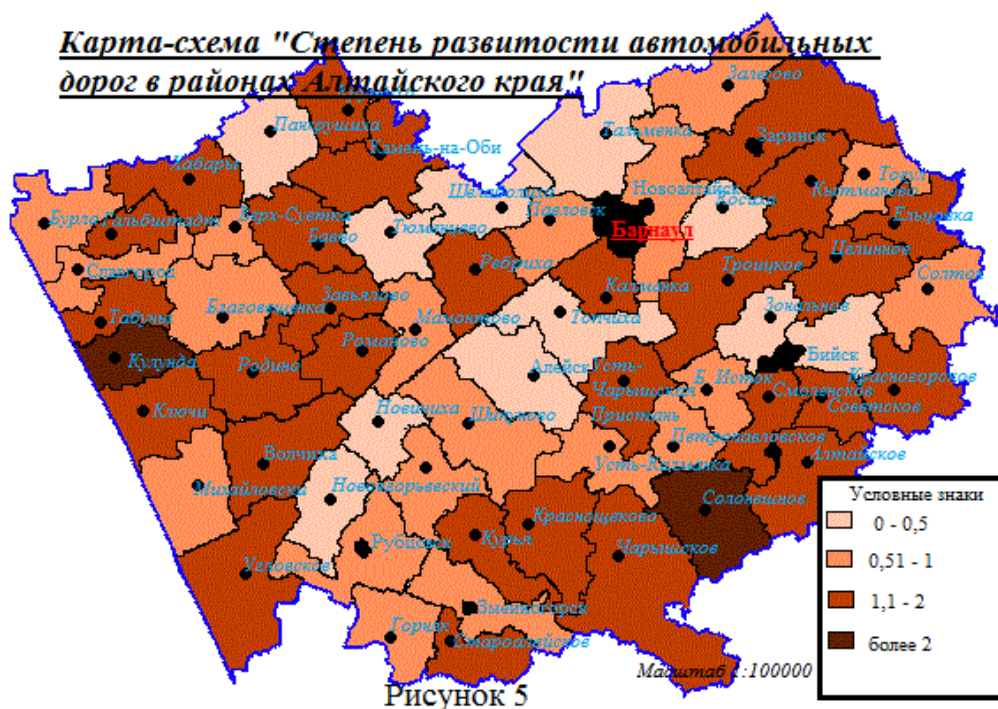
Рассмотрим картосхему коэффициента Энгеля – Юдзуру Като по Алтайскому краю (рис. 4). Максимальный показатель коэффициента наблюдается в Бурлинском, Кулундинском, Табунском, Михайловском, Троицком районах. С наименьшим значением коэффициента Локтевский, Змеиногорский, Первомайский, Зональный и Тальменский районы.

Дорожно - эксплуатационные и дорожно - строительные организации края по территории размещены достаточно равномерно, практически в каждом районе имеются дорожное управление или участок дорожно-эксплуатационной службы. Среди различных категорий грузов, перевозимых автомобильным транспортом, особое место занимает зерно. Значительны потоки его в осенний период, особенно по дорогам центральной и северной частей края.

Структура перевозимых по автомобильным дорогам грузов определяется природными и экономическими условиями района тяготения путей сообщения. Наиболее резко территориально меняются объемы лесных грузов и зерна. На дорогах горных и предгорных районов края лесные грузы от общего объема перевозок составляют 50%, зерно – менее 5%. В равнинной части, наоборот, зерно становится основным грузом автомобильного транспорта, лесные грузы перевозятся в незначительных количествах.



Маршрутная сеть пассажиро-перевозок охватывает 1269 населенных пунктов, составляет 900 регулярных автобусных маршрутов, из них 220 — городские, 272 — пригородные и 309 — междугородные. Общая протяженность маршрутов составляет 75110 км. Во всех городах и многих районных центрах (всего в 37 населенных пунктах) организовано городское автобусное сообщение. На 170 городских маршрутах перевозится более 90% пассажиров. Кроме того, в крае действуют 8 автовокзалов и 47 пассажирских автостанций.



Большая часть автомобильных пассажирских перевозчиков объединены в 4 общественные организации. Крупнейшая среди них — "Ассоциация автомобильных перевозчиков Алтай" — объединяет 48 автотранспортных предприятий, в которых более 6 тыс. работающих, 1192 автобусов, 537 грузовых автомобилей. Ассоциация

обеспечивает возможность открытия новых межобластных и международных маршрутов [5].

В ходе работы был проведен анализ показателей транспортной инфраструктуры районов Алтайского края, составлены таблицы и по каждому показателю в рамках края. Полученные результаты суммировались. В итоге получилась характеристика транспортной инфраструктуры каждого из районов Алтайского края. Исходя из этих результатов, можно более подробно выделить проблемные районы края, и его лидеров с развитыми автомобильными дорогами (рис. 5).

Можно сделать следующие выводы:

1. В среднем по краю коэффициенты довольно однообразны и колеблются в интервале от 0,3 до 2,2.

2. Автомобильный транспорт наиболее развит в Кулундинском и Солонешенском районах (рис. 5).

3. Среднее развитие автомобильного транспорта характерно для Ключевского, Троицкого, Целинного, Ребрихинского и других районов.

4. Уровень развития автомобильного транспорта ниже среднего у Рубцовского, Шипуновского, Змеиногорского, Усть-Пристанского и других районов края.

5. Слабое развитие автомобильного транспорта характерно для Новогорьевского, Новичихинского, Алейского, Топчихинского, Тюменцевского, Шелаболихинского, Зонального, Бийского, Косихинского, Тальменского районов края.

Литература

1. Автомобильные дороги: Государственные элементные сметные нормы на строительные работы ГЭСН-2001, сборник № 27, (Госстрой России) – М., 2001. – 84 с.
2. Автомобильные дороги: Санитарные нормы и правила 2.05.20-85. – М., 1997.
3. Воробьева В.В., Ионова В.Д. Оценка крупных транспортных проектов // Оптимизация территориальных систем / под ред. С.А. Суспицына. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010. – Гл. 20. – С. 413–436.
4. Модернизация транспортной системы России на период 2002-2010 гг., Федеральная целевая программа. – М., 2002 – 74 с.
5. Барнаулский автовокзал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.avtovokzal.ru/>. – Загл. с экрана.
6. Утенков Н.А. Инфраструктура ее роль в региональном развитии // региональное развитие и географическая среда. – М., 1971 – 46 с.
7. Федеральная служба Государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>. – Загл. с экрана.

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗОН СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ Г. БАРНАУЛА

Г.К. Илясова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
ganyunya@yandex.ru*

Проблемы создания мест захоронения и обеспечения их оптимального функционирования актуальны практически для всех российских городов. Разросшиеся, периодически затапливаемые территории российских кладбищ могут являться источником распространения эпидемиологических заболеваний.

На территории города Барнаул насчитывается 13 кладбищ, 9 из которых являются действующими. Основная часть действующих кладбищ расположена в

неблагоприятных инженерно-геологических условиях Приобского плато, не подходящих для устройства подобных объектов. Покровные лессовые отложения (суглинки, супеси), обладающие низкими фильтрационными свойствами, способствуют накоплению влаги и препятствуют циркуляции воздуха, тем самым меняют скорость (в данном случае снижают) и характер разложения органических веществ. Величина пор (степень проходимости почвы для воздуха), водоемкость и температура являются факторами, определяющими быстроту разложения органических веществ в почве. Кроме того, покровные образования, сложенные суглинками и супесями, обладают просадочными свойствами – данные условия не соответствуют санитарным требованиям.

Помимо просадочных свойств грунтов, распространенных на большей части города, действующие кладбища подвержены другим опасным природным процессам.

Власихинское кладбище находится под влиянием оползневых процессов, что вследствие обвала территории захоронений, а также попадания органических соединений в грунтовые воды, грозит опасностью для расположенных ниже жилых построек.

Огромная площадь северо-восточной части **Черницкого кладбища** практически ежегодно подвергается затоплению. Уровень талых вод достигает 30–50 см, полностью скрывая могилы, а зачастую и надгробия. Складывающаяся ситуация опасна для прилегающего поселка Мохнатушка, не имеющего централизованного водоснабжения.

К территории барнаульских кладбищ зачастую прилегают участки садово-приусадебного типа или с/х поля. Подтопление и накопление влаги на территории захоронений в данном случае крайне опасно. Подобная ситуация имеет место для **Михайловского кладбища** – самого крупного в городе. Прилегающие с/х поля не ограждены и не разделены искусственными барьерами, отсутствует обваловка и ров, а также участки фильтрации.

Кладбище п. Затон расположено в недопустимой близости к водной артерии и нарушает режим водоохранной зоны, установленный Водным кодексом и другими законодательными актами.

Следует также отметить, что большинство территорий захоронений города превышает допустимый размер – 40 га (гл. 5 ст. 16 Федерального Закона «О погребении и похоронном деле»), СанПиН также устанавливает максимальный размер – 40 га, относя его ко II классу опасности.

В ряде случаев, если превышение размера необходимо (невозможность открытия нового, большой радиус охвата населения и др.), кладбище следует разделять на участки в 40 га защитными зелеными полосами. Данное требование выполняется только на **Михайловском кладбище** (следует уточнить, что первоначальное назначение данных защитных полос заключалось в выполнении функции снегозадержания).

Определение площади земельного участка кладбищ традиционного захоронения осуществляется по формуле:

$$ST = \frac{NK \cdot 100}{70} T,$$

где ST – общая площадь кладбища на расчетный период;

N – норма земельного участка на одно захоронение;

K – коэффициент смертности (число умерших в год на 1000 чел.);

T – расчетный период, равный 20 годам для гроба с телом.

Коэффициент смертности для жителей города Барнаул на 2011 год составил 14, общая численность населения на 2011 год – 612 695 человека. Принимая в расчет норму земельного участка на одно захоронение – 5 м², можно рассчитать необходимую площадь кладбищ, требующуюся для города Барнаул:

$$ST_{\text{Барнаул}} = ((5 \times 14 \times 100) / 70) \times 20 = 2000 \text{ м}^2 = 0,2 \text{ га}.$$

$$ST_{\text{Барнаул } 20\text{лет}} = (612695/1000) \times 0,2 = 122,539 \text{ га}$$

При расчете аналогичной площади для урнового погребения получим (расчетная норма на одно погребение урны с прахом – 1 м²):

$$Py_{\text{Барнаул}} = ((1 \times 14 \times 100) / 70) \times 20 = 400 \text{ м}^2 = 0,04 \text{ га.}$$

$$Py_{\text{Барнаул } 20\text{лет}} = (612695/1000) \times 0,04 = 24,5078 \text{ га}$$

Из полученных результатов видно, что территория, необходимая для кладбища традиционного захоронения в 5 раз превышает площадь, требуемую для урнового погребения.

Вопрос строительства крематория в Барнауле сегодня становится крайне актуальным. Однако, как показывает опыт российских городов, общество в целом не готово к принятию кремации в качестве основного вида погребения. В данном случае необходимо найти решение для адаптации данного процесса, возможно с помощью облагораживания территории захоронений.

На основании планируемого введения в эксплуатацию крематория представляется возможным создание кладбища «Лес скорби» для урнового захоронения, по проекту похоронной компании FriedWald (Германия).

Варианты возможного функционирования и организации самих мест захоронения могут быть различны:

1. Места погребения фиксируются системой навигации и заносятся в реестр. Само место захоронения не обозначается на местности. Таким образом, природный ландшафт сохраняется в первозданном виде.

2. Захоронение урн под уже имеющимися древесными насаждениями.

3. Существует также вариант помещения в урну семени дерева – его разновидность человек может выбрать сам. После того как урна будет помещена в землю, семя начнет прорастать, превращаясь в своеобразное «дерево жизни».

Наиболее благоприятной для размещения «Леса скорби» является лесопарковая зона, ограниченная ул. Кутузова, шоссе Ленточный бор, железнодорожной веткой и Кирово-Булыгинским кладбищем. Общая площадь данной лесопарковой зоны составляет 130 га. Аллювиальные хорошо отсортированные мелко- и среднезернистые пески третьей террасы реки Барнаулка будут способствовать циркуляции воздуха и не накапливать влагу.

Размещение кладбища с урновыми захоронениями на территории лесопарковой зоны не запрещается Лесным кодексом Российской Федерации (Глава 15, статья 105).

Для захоронений предусматривается использование биоразлагаемых урн из различных материалов.

«Лес скорби», помимо основной функции, должен полностью отвечать потребностям лесопарковой зоны, тем самым создавая комфортные условия для пребывания на его территории жителей города. Данный проект должен снизить темп роста площади кладбищ и позволить рационально и эффективно использовать территорию города. Правильно выбранное место, с точки зрения почвогрунтов, снизит геоэкологическую нагрузку на территорию. Биоматериал не будет накапливаться, а полностью разлагаться, тем самым не усугубляя экологическую ситуацию.

Данное планировочное решение позволит отойти от традиционной модели погребения и будет способствовать улучшению качества организации и функционирования данных территорий.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛ)

Я.И. Кайзер

Алтайский государственный университет, г. Барнаул
slawa15@mail.ru

В настоящее время в экономической и социальной географии все актуальней становится вопрос о рациональном и оптимальном управлении развитием любой городской территории. Довольно широко распространена идея территориального планирования, понятие которого включает обеспечение устойчивого развития территорий, развития инженерной, социальной и транспортной инфраструктур. Исследование городских транспортных систем важно как для проектирования улично-дорожной сети, так и для решения транспортных проблем в целом (регулирование уровня загруженности, управление «пробками» на дорогах и т.п.).

При формировании информации о состоянии транспортных систем в пределах города в первую очередь необходимы данные, характеризующие транспортный поток. Многолетний зарубежный и отечественный опыт научных исследований и практических наблюдений за транспортными потоками позволил выделить наиболее объективные показатели. По мере совершенствования методов и аппаратуры для исследования транспортных потоков номенклатура показателей, используемых в организации дорожного движения, продолжает развиваться. Наиболее часто применяемыми являются: интенсивность транспортного потока, его состав по типам транспортных средств, пропускная способность и др.

Методика исследований. Опираясь на названные показатели за ряд лет, прогнозируют движение, устанавливают основные параметры улично-дорожной сети и составляют стратегию транспортного планирования территории.

Одним из наиболее интересных, на наш взгляд, показателей, характеризующих транспортный поток и, в целом, работу путей сообщения, является показатель пропускной способности автодорог. Под данным термином понимают максимально возможное число автомобилей, которое может пройти через сечение дороги за единицу времени (час, сутки и др.). По дороге можно пропустить максимальное количество автомобилей только при определенной скорости и плотности транспортного потока.

Расчетную пропускную способность определяют теоретическим путем по различным расчетным формулам. Для этого могут быть использованы математические модели транспортного потока и эмпирические формулы, основанные на обобщении исследовательских данных.

Теоретическая пропускная способность одной полосы движения N [авт/час] рассчитывается по формуле:

$$N = \frac{3600 \times V}{L},$$

где V – скорость движения потока [м/с], L – динамический габарит размещения автомобиля на дороге [м].

Скорость движения находят, исходя из категории рассматриваемой автомагистрали.

Динамический габарит представляет собой сумму длины транспортного средства и дистанции безопасности (минимальный путь, необходимый для безопасной остановки автомобиля в случае экстренного торможения движущегося впереди транспортного средства).

Динамический габарит определяется формулой:

$$L = l_0 + l_1 + l_2 + l_3,$$

где l_0 – длина автомобиля (принимается среднее значение равное 5 м);

l_1 – путь, пройденный автомобилем за время реакции водителя [м]

$$l_1 = V * t$$

(t принимается равным 1 с);

l_2 – длина тормозного пути [м]

$$l_2 = \frac{k_3 * V^2}{2g\varphi}, \text{ где}$$

k_3 – коэффициент, характеризующий эксплуатационное состояние тормозной системы автомобиля;

V – начальная скорость движения [м/с];

g – ускорение свободного падения [м/с²];

φ – коэффициент сцепления (в среднем равен 0,35) [1].

Пользуясь данной формулой, показатель расчетной пропускной способности был рассчитан нами для проспекта Комсомольского г. Барнаул.

Работа производилась в среде ГИС MapInfo. На первом этапе в слой с основными транспортными потоками была добавлена информация, необходимая для расчета пропускной способности. Так за скорость движения была принята величина в 30 км/ч, как средняя при движении по проспекту в течение дневного времени суток. Далее введя в базу данных количество полос движения, программе стало возможным рассчитать нужный показатель по отдельным участкам проспекта (рис. 1).



Рис. 1. Карта-схема пропускной способности дорог на проспекте Комсомольский при скорости в 30 км/ч

Также для оценки запаса пропускной способности, которым располагает проспект Комсомольский, был использован коэффициент загруженности дороги транспортным потоком. Уровень загруженности определяется как отношение существующей интенсивности движения к пропускной способности. Данный показатель был рассчитан в ГИС среде, опираясь на информацию из сформированной БД (табл. 1).

Таблица 1–Уровень загруженности пр-та Комсомольский транспортным потоком (при скорости движения 30 км/ч)

Направление движения	Уровень загрузки
<i>в прямом направлении (к р.Обь)</i>	
ул.Димитрова-ул.Кирова	0,35
ул.Кирова-ул.Чкалова	0,26
ул.Чкалова-ул.Чернышевского	0,29
ул.Чернышевского-ул.Партизанская	0,29
ул.Партизанская-ул.Пролетарская	0,33
ул.Пролетарская-ул.Интернациональная	0,34
<i>в обратном направлении (от р.Обь)</i>	
ул.Интернациональная-ул.Пролетарская	0,29
ул.Пролетарская-ул.Партизанская	0,31
ул.Партизанская-ул.Чернышевского	0,34
ул.Чернышевского-ул.Чкалова	0,28
ул.Чкалова-ул.Кирова	0,30
ул.Кирова-ул.Димитрова	0,12

Для обеспечения бесперебойного движения необходим резерв пропускной способности, и поэтому принято считать допустимым параметр, составляющий 0,85. Если он выше, то данный участок считается перегруженным. В случае изучаемого проспекта показатель уровня загруженности не достигает данной величины ни на одном участке, то есть перегруженным его назвать нельзя. Кроме того, необходимо указать, что коэффициент, варьирующий от 0,12 до 0,35, говорит о слабой степени загруженности проспекта. Однако следует принять во внимание, что показатель пропускной способности рассчитывался при средних значениях длины автомобиля, длины тормозного пути и других величинах, составляющих динамический габарит размещения автомобиля на дороге, и для скорости в 30 км/ч. Несмотря на указанные недостатки, нужно подчеркнуть приемлемость методики расчета, как пропускной способности, так и уровня загруженности автомагистралей. При обладании же более точными данными о функционировании транспортного потока моделирование поведения транспортных средств на дорогах города с применением данного метода будет эффективнее.

Наглядным отражением рассматриваемых характеристик транспортного потока выступает интегральная картограмма интенсивности транспортных потоков и пропускной способности дорог по проспекту Комсомольскому (рис. 2).

Шкала диапазонов построена таким образом, что минимальная толщина линии соответствует наименьшему значению интенсивности движения, а максимальная – наибольшему значению пропускной способности, что позволяет наряду с показанной интенсивностью и пропускной способностью, наглядно оценить уровень загруженности проспекта транспортным потоком.

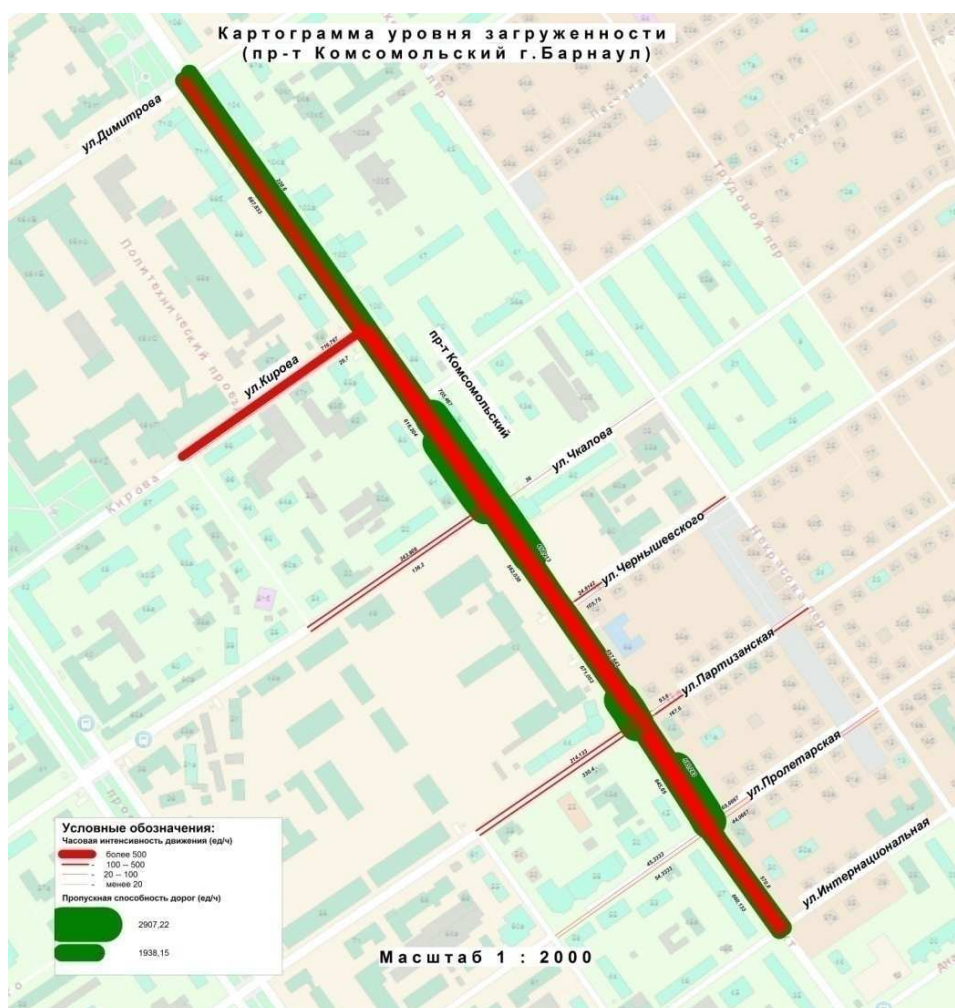


Рис. 2. Уровень загруженности движением

Литература

1. Булавина Л.В. Расчет пропускной способности магистралей и узлов / Учебное электронное текстовое издание. – Екатеринбург: Изд-во УГТУ – УПИ, 2009. – 44 с.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЮЖНОГО АЛТАЯ

М.И. Кайсина

*Восточно-Казахстанский государственный технический университет
им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск, Казахстан
makpal_eco@mail.ru*

Успешное развитие туристской сферы невозможно без тщательного учета ресурсных возможностей региона. Природно-рекреационный потенциал территории является одной из ведущих предпосылок развития туризма. Всесторонний анализ территорий с высоким природно-ресурсным потенциалом, основанный на использовании методологии системного порядка, предполагает следующее. Для устойчивого развития территорий, предназначенных для эффективного восстановления здоровья населения, природные и социально-экономические комплексы на ней должны представлять собой целостную самоорганизующуюся систему различной

иерархической сложности и пространственного охвата, которые могут находиться в различных структурно-динамических состояниях.

Весьма ответственным этапом является получение суммарных оценок пригодности территории.

Рекреационная местность оценивается в разрезе высотных зон, т.е. каждой высотной зоне соответствует определенный состав ресурсов и «свой» набор рекреационных функций.

Состав оцениваемых на данной стадии исследований природных ресурсов включает:

- рельеф (гипсометрические ресурсы);
- климат (биоклиматические ресурсы);
- растительность;
- водные ресурсы;
- гляциологические ресурсы;
- минеральные воды;
- рекреационно-промысловые ресурсы.

Кроме этих основных природных ресурсов оцениваются также социально-экономические условия рекреационного освоения территории:

- транспортная доступность;
- общая освоенность прилегающих районов;
- наличие (отсутствие) рекреационной инфраструктуры.

Ниже представлены значения критериев оценки рекреационных ресурсов для территории Южного Алтая.

Критерии рекреационной оценки гипсометрических ресурсов. Среднегорный (1700–3000 м) крутосклонный (15–25°) и глубокорасчлененный (500–800 м) рельеф. Склоны пригодны для значительного количества летних и зимних видов рекреации и массового отдыха (таблица 1). Территория, требующая при строительстве рекреационных объектов дорогостоящих инженерно-технических мероприятий.

Таблица 1 – Критерии рекреационной оценки гипсометрических ресурсов для среднегорья

Тип рекреационного использования	Гипсометрические условия	Количество баллов
Горно-туристский, Спортивно-оздоровительный	Средняя крутизна склонов 20–25°, относительное превышение 700–1000 м	2
	Средняя крутизна склонов 25–30°, относительное превышение 500–700 м	3
	Средняя крутизна склонов 15–20°, относительное превышение 200–600 м	1

Низкогорный, холмисто-увалистый рельеф (1000–1700 м) с умеренно крутыми склонами, достаточно сильно изрезанными глубокими логами и оврагами (таблица 2). Склоны пригодны для большинства форм прогулочно-спортивного туризма и массового отдыха, а также для строительства рекреационных объектов.

Критерии рекреационной оценки растительных ресурсов. На территории Южного Алтая преобладают лиственные леса в сочетании с кустарниковыми зарослями и луговыми степями и лугами – 2 балла. И хвойно-лесная и лугово-кустарниковая растительность – 3 балла.

Таблица 2 – Критерии рекреационной оценки гипсометрических ресурсов для низкогорья

Тип рекреационного использования	Гипсометрические условия	Количество баллов
Массовый прогулочный, оздоровительный, курортно-лечебный	Слабопокатые склоны до 10°	3
	Покатые склоны 11–20°	2
	Крутые склоны > 20°	1

Критерии рекреационной оценки водных ресурсов. Наличие водных объектов, пригодных для нескольких видов рекреационного водопользования 2 балла. Также наличие водных объектов, пригодных для отдельных видов рекреационного водопользования – 1 балл.

Критерии рекреационной оценки гляциологических ресурсов. В Южном Алтае снежный покров высотой 30–50 см залегает от 3 до 6 месяцев. Территория с относительно благоприятными условиями для отдельных видов зимней и летней рекреации, но не пригодна для массовых видов отдыха – 1 балл.

Критерии оценки рекреационно-промысловых ресурсов (лицензионная охота, рыбалка, сбор дикоросов). Южный Алтай обеспечен промысловыми ресурсами, низкогорный пояс с мелколиственной кустарниково-луговой растительностью, пригодный для широкого спектра рекреационно-промысловых занятий – 3 балла. Территории с хвойно-лиственной и кустарниково-луговой растительностью, пригодные для значительного числа видов рекреационно-промысловых занятий – 2 балла.

Критерии оценки транспортной доступности. Расстояние от региональных центров проживания и обслуживания основных мест рекреации 30–100 км – 2 балла.

Критерии освоенности территории. Территория с развитой сетью сельских населенных пунктов, преимущественно специализированная на отраслях агропромышленного сектора – 2 балла.

Критерии оценки рекреационной инфраструктуры. Наличие нескольких рекреационных учреждений и объектов обслуживания сезонного функционирования – 2 балла. Наличие единичных рекреационных учреждений временного или сезонного функционирования, туристско-альпинистских маршрутов – 1 балл.

Критерии оценки лавинной опасности территории. Слабая лавинная опасность – -1 балл. Лавины сходят исключительно в многоснежные годы. Преобладают склоновые лавины сухого свежеснежного снега. Большая часть лавин останавливается на склонах. Такое лавинопроявление характерно в основном для низкогорного рельефа (1000–1100 м). Продолжительность лавиноопасного периода составляет от одного до трех месяцев. Наиболее опасный период для занятий зимней рекреационной деятельностью февраль–март. Коэффициент лавинной опасности, который равен отношению лавиноопасной площади бассейна ко всей его площади, составляет менее 0,25.

Критерии рекреационной оценки степени антропогенного воздействия на ландшафт. Территория Южного Алтая – среднеизмененных ландшафтов (21–50%) – 2 балла.

Литература

1. Преображенский В.С. Теоретические основы рекреационной географии. – М.: Наука, 1975. – 365 с.
2. Рекреационная оценка горных территорий Казахстана / В.И. Попов, Т.С. Гуляева и др. – Алматы: Мектеп, 2003. – 168 с.
3. Ким А.Г. Рекреационная оценка территорий и развитие туристско-рекреационного хозяйства в Казахстане. – Алматы: Рауан, 1997. – 201 с.

ОЦЕНКА ВЕТРОВОГО РЕЖИМА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

О.Н. Кандыбка, Н.Ф. Харламова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
kandybkaolga@mail.ru*

Биоклимат (комплекс погодно-климатических факторов) не только влияет на состояние здоровья населения, но и во многом определяет социально-экономические условия территории.

Задача оценки климата Алтайского региона для жизнедеятельности населения является весьма актуальной как в связи с расширением сферы туризма и отдыха в пределах этой территории, обладающей наиболее комфортными и благоприятными биоклиматическими ресурсами, так и вследствие региональной специфики глобальных изменений климата [1].

Погода и климат представляют собой наиболее важные аспекты окружающей среды, определяющие самочувствие человека и его работоспособность. На организм влияет весь комплекс метеорологических факторов, но отдельные метеовеличины могут иметь решающее биотропное значение и быть лимитирующим фактором [2].

Одним из таких климатических показателей является ветровой режим. Ветер – движение воздуха относительно земной поверхности, вызванное неравномерным распределением атмосферного давления и направленное от высокого давления к низкому.

Важно учитывать направление ветра на определенной территории. Ветер оказывает большое влияние на перенос лессовидных суглинков, которые распространены на пространствах равнинной и предгорной частей края. Необходимо учитывать направление и скорость ветра в сельском хозяйстве, чтобы избежать ветрового выветривания почв.

Не менее важным является учет скорости ветра. Ветер влияет на теплоощущения человека, поэтому скорость ветра следует учитывать и при разработке всех туристических маршрутов, дозировании лечебно-оздоровительных видов деятельности на курортах, при планировании разнообразных видов рекреационной деятельности и пр.

В представленной работе проанализирована среднегодовая скорость ветра (м/с) на 25 метеостанциях Алтайского края, построена карта пространственного распределения среднегодовой скорости ветра (м/с), рассмотрено распределение дней с сильным ветром (>15 м/с) в холодный период (ноябрь-март) и теплый (апрель-октябрь) периоды года по данным Справочника по климату СССР (1966) с помощью программы ArcView GIS.

В соответствии с картой (рис. 1), отображающей пространственное распределение среднегодовой скорости ветра, можно сделать вывод, что значения среднегодовой скорости ветра в пределах Алтайского края варьируют в пределах от 1,3 до 5,0 м/сек. Максимальными значениями (5,0 м/сек) характеризуются степные пространства в окрестностях Завьялово и Рубцовска, Камня-на-Оби. Минимальные значения характерны для Солонешного (1,3) и Белокурихи (1,7 м/сек).

Анализ годовых показателей наибольшего числа дней с сильным ветром (>15 м/с) в пределах Алтайского края позволяет сделать вывод о том, что максимальное количество дней с сильным ветром характерно для Завьялово (114 дней), Барнаула (74), Камня-на-Оби (74), Ребрихи (70), Волчихи (69), Алейска (68). Минимальное количество дней с сильным ветром характерно для Белокурихи (25) и Родино (37).

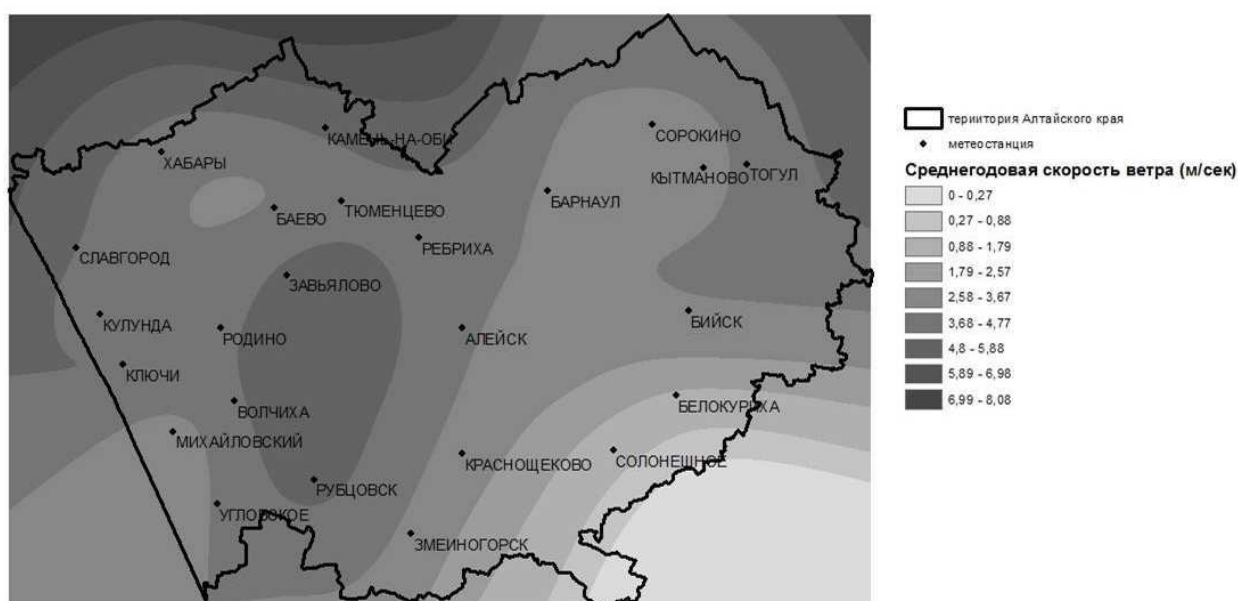


Рис. 1. Пространственное распределение среднегодовой скорости ветра (м/с) в пределах территории Алтайского края

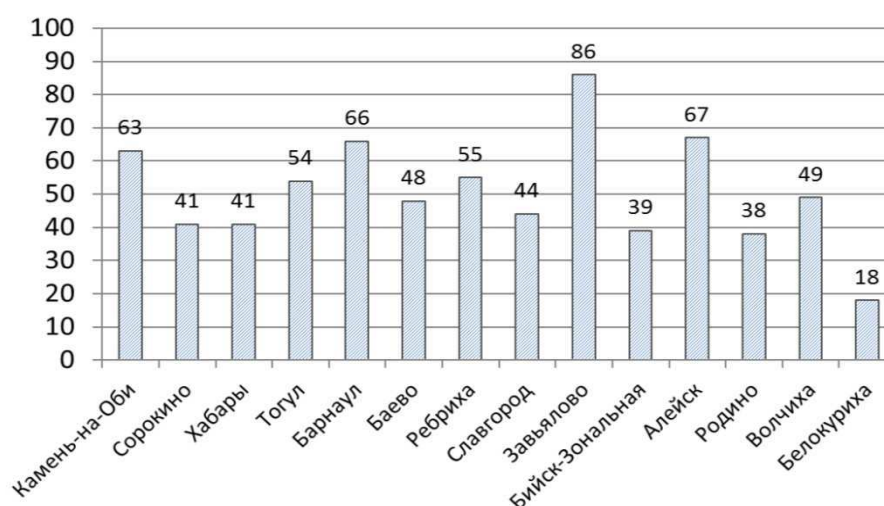


Рис. 2. Наибольшее число дней с сильным ветром (>15м/с), Алтайский край

Проанализированы годовые показатели направления ветра по 25 метеостанциям Алтайского края (рис. 3). Выявлено, что преобладающим направлением ветра является юго-западное, наименьшая повторяемость характерна для ветров, имеющих восточное и юго-восточное направления.

Количество дней со штилем (рис. 4) наибольшее – в Солонешном и Белокурихе, наименьшее число дней характерно для Кулунды, Родионо и Славгорода.

Ветровой режим Алтайского края определяется взаимодействием атмосферной циркуляции и подстилающей поверхности, существенное значение при этом имеют внутриконтинентальное положение территории. Под воздействием Алтайской горной системы и гор Казахстана движение воздушных масс, поступающих из Средней Азии, приобретает устойчивое юго-западное направление.

Полученные результаты необходимо учитывать при планировании разнообразных видов рекреационной деятельности, градостроительстве, сельском хозяйстве.

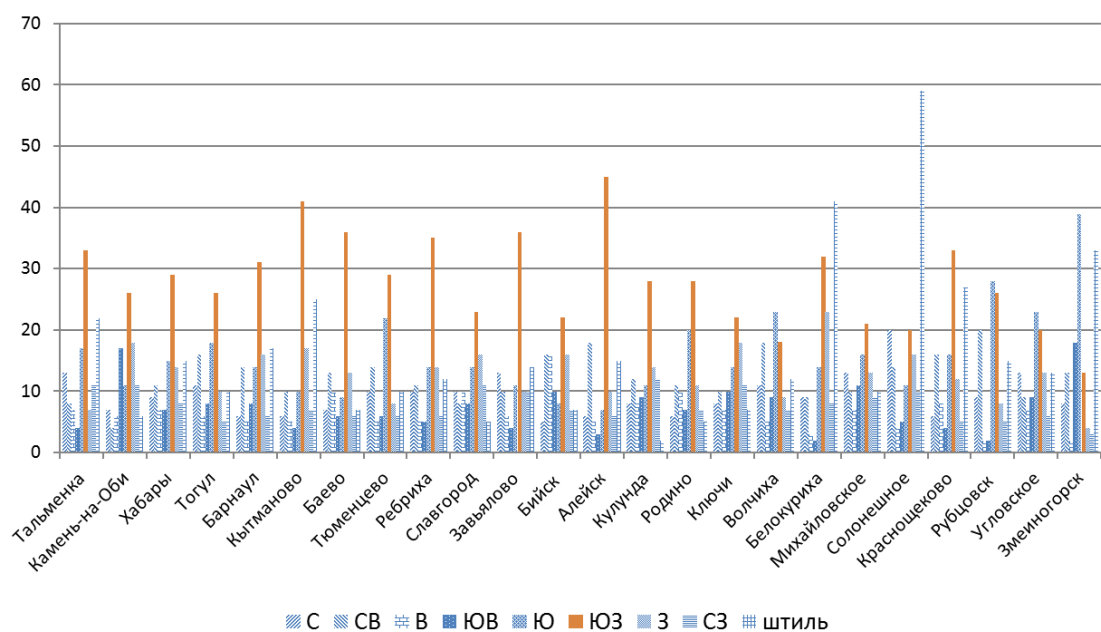


Рис. 3. Число дней с различными направлениями ветра (за год) на метеостанциях Алтайского края

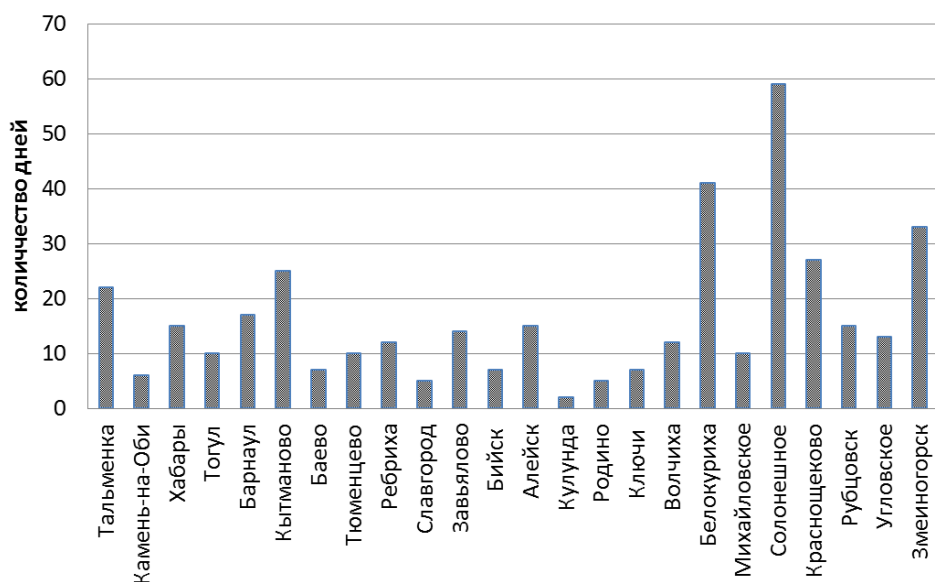


Рис. 4. Количество дней со штилем на метеостанциях Алтайского края

Литература

1. Кандыбка О.Н., Харламова Н.Ф. Оценка климатических условий Алтайского края для жизнедеятельности населения / Труды Томского государственного университета. Серия геолого-географическая: Актуальные вопросы географии и геологии: Матер. Всерос. молодежной науч. конф. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – Т. 277. – С. 157–159.
2. Андреев С.С. Человек и окружающая среда / С.С. Андреев. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ АПСН, 2005. – 272 с.
3. Справочник по климату СССР. Выпуск 20, часть 3. Ветер. – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – 412 с.

ВОЗМОЖНОСТИ МИКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛАНДШАФТА ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

В.А. Климова

*Московский педагогический государственный университет, г. Москва
ticketstoDublin@yandex.ru*

Введение. Индикаторные свойства биологических объектов широко используются в оценках состояния и мониторинге природных и техногенных комплексов. Сравнительно новым направлением в эколого-геохимических исследованиях путей миграции химических элементов, в том числе микроэлементов (МЭ) и тяжелых металлов (ТМ), стало использование грибов - микоиндикация.

Отечественными и зарубежными (Франция, Швейцария, Финляндия и др.) исследованиями установлено, что грибы в отличие от всех других живых организмов обладают способностью накапливать в своих плодовых телах огромные количества ТМ без существенного вреда для своего метаболизма. Безбарьерный тип накопления химических элементов (Ковалевский А.Л., 1991) грибами был использован для экспресс-определения содержания ТМ в пост-индустриальном ландшафте спустя 100 лет после снятия техногенной нагрузки.

Цель работы. Целью работы было определение уровня загрязнения техногенными элементами почвогрунтов руин зеркального завода, расположенного в Рязанской области (РО) на водоразделе рек Ока и Пра в буферной зоне Окского заповедника; а так же показать возможность микоиндикации при определении уровня загрязнения ТМ каких-либо территорий.

Методы исследования. В ходе проведенных нами исследований летом 2012 года важно было выяснить вопрос об уровне поглощения ТМ одним видом гриба в разных условиях обитания и количественном накоплении одного металла грибами разных видов, растущими рядом. С этой целью сравнивались содержания ТМ в сыроежках розовых и зеленых (далее смесь), моховиках зеленых и маслятах зернистых, произрастающих на руинах завода. Также сравнивались уровни накопления ТМ у моховиков зеленых, выросших в березняке на территории руин зеркального завода Рязанской области и на сильно замусоренном придорожном участке в березовом лесу Московской области (около ж/д ст. «Пл.52 км» Павелецкого направления). В ходе полевых работ в одну пробу объединялись плодовые тела одного вида макромицетов с площади, не превышающей 5 м². ТМ определялись в порошке высушенных грибов рентген-флуоресцентным методом в аналитической лаборатории Почвенного института им. В.В. Докучаева.

Обсуждение полученных результатов. Осмотический способ питания грибов в совокупности с хорошо развитой ферментативной системой и огромной площадью поверхности мицелия (Бурова Л.Г., 1986) позволяет им разрушать мертвое органическое вещество (древесина, гумус), минералы почвы и породы, а в условиях промышленного загрязнения, частицы техногенной пыли. В благоприятных условиях мицелий формирует плодовые тела, химический состав которых является совокупным показателем содержания металлов в почвах. Высшие растения являются носителями барьерного (неконцентрирующего) типа накопления химических элементов. Поэтому содержание в них ТМ всегда будет ниже, чем в плодовых телах грибов. Содержание ТМ и их набор в грибах сегодня можно считать потенциальным возможным пулом для растений в отдаленном будущем, прогнозным, возможным в случае, например, резкого усиления процессов выветривания внутрипочвенной массы.

Таблица – Содержание макро- и микроэлементов в плодовых телах грибов, собранных в техногенных ландшафтах Рязанской (РО) и Московской (МО) областей.

Грибы	Точка отбора	%		Мг/кг сухого вещества											
		К	Ca	Sr	Se	Br	Rb	Fe	Ni	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr	ΣМЭ
Масленок зернистый (Suillus granulatus)	завод РО min отметка*	5,13	0,14	2	-	4	188	105	4	10	30	193	-	3	539
Моховик зеленый (Xerocomus subtomentosus)	«-----»	4,62	0,21	3	-	5	212	164	8	27	23	145	2	3	592
Сыроежки смесь (Russula sp.)	«-----»	5,87	0,05	-	-	2	64	91	3	19	38	186	-	-	403
Моховик зеленый	завод РО medius отметка*	4,30	0,14	2	3	6	171	103	4	21	25	126	-	-	461
Сыроежка (Russula sp.)	завод тах отметка*	5,58	0,07	-	-	3	58	78	3	22	28	147	-	2	341
Сыроежка (Russula sp.) (ножка)	Березняк РО**	6,17	0,06	-	-	3	61	100	3	25	28	146	-	-	367
Сыроежка (Russula sp.) (шляпка)	«-----»	5,07	0,05	-	-	3	69	66	3	23	52	97	-	-	313
Сыроежка ножка +шляпка)	«-----»	5,62	0,05	-	-	3	65	83	3	24	40	121	-	-	340
Моховик зеленый	Березняк МО	5,65	0,04	-	-	9	68	122	5	41	40	165	2		452

*min гипсометрическая отметка – точки на территории заброшенного завода, расположенные на 3-5 м ниже уровня пола цехового помещения (аккумулятивный участок), medius - точки на территории завода, расположенные на откосах руин между полом и потолочными перекрытиями цехов, тах - точки на территории завода расположенные на 0,5-1 м выше потолочных перекрытий.

** - лес в 1,5 км от руин завода на высокой пойме р. Оки.

Исследования показали, что гипсометрический уровень территории влияет на химический состав макромицетов. В наибольшей степени загрязнены ТМ симбиотрофы берез, занимающих самое низкое место в рельефе руин завода (Таблица). Моховики лидируют по содержанию зольности и накапливают ТМ больше, чем маслята и сыроежки. Моховики, растущие в понижениях руин завода, накапливают больше ТМ, в том числе техногенных по генезису никеля, свинца и хрома, чем моховики, растущие выше по рельефу, в склоновых позициях. Сравнение состава моховиков из разных районов показывает уменьшение концентрации рубидия в лесах МО втрое (таблица), скорее всего, его аккумуляция связана с каким-то сырьем, используемым в технологических циклах изготовления зеркал. Стронций и хром отсутствуют в биомассе моховиков из березняка МО, что позволяет сделать предварительный вывод о

тенденции накопления в биологических объектах в окрестностях завода стронция, рубидия и хрома.

Грибы поглощают довольно много цинка и меди, причем закономерность большего накопления металлов в понижениях, по сравнению с высокими элементами рельефа, лучше прослеживается для цинка, чем для меди. Максимальное накопление Zn наблюдается в биомассе маслят и сыроежек, скорее всего, этот элемент физиологически необходим для построения ко-ферментных систем всем видам макромицетов (Quinche J.P.). Марганец и железо широко распространены в песках Мещерской низменности, поэтому об интенсивности их поглощения грибами довольно сложно судить на примере нашей небольшой выборки. Наиболее энергично железо поглощают плодовые тела моховика на территории руин завода. За пределами руин завода, где население собирает грибы, содержание техногенных элементов в несколько раз превышает ПДК (ПДК берется из данных ВОЗ для овощей и фруктов, значений ПДК для грибов пока не разработано).

Вывод. Полученные результаты показывают перспективность использования макромицетов для экспресс-определения потенциального уровня накопления ТМ растениями техногенно загрязненных биогеоценозов. Прослежена тенденция накопления в биологических объектах в окрестностях завода стронция, рубидия и хрома.

Литература

1. Бурова Л.Г. Экология грибов макромицетов. – М.: Наука, 1986. – 222 с.
2. Ковалевский А.Л. Биогеохимия растений. – Новосибирск, 1991. – 292 с.

СОВРЕМЕННОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО АЛТАЯ*

Р.А. Кобялко, О.В. Останин

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
ramm333@mail.ru*

В настоящее время оледенение Алтая, как и других горных стран земного шара, находится в очередной фазе регрессии или деградации, начавшейся более 160 лет назад. Мониторинг ледников сегодня очень важен, т.к. в них содержатся огромные запасы пресной воды, важной для выживания человечества. Современные технологии значительно упрощают и повышают точность картирования состояния ледников. По спутниковым снимкам за разные периоды мы можем наблюдать параметры изменений оледенений.

С развитием методов космического зондирования Земли появилась возможность объективной оценки изменения оледенений целых районов на основе анализа информации об изменении плановых очертаний ледников.

Изучением современных ледников Алтая занимались многие исследователи: Ф.В. Геблер, В.В. Сапожников, Б.В. Тронов, М.В. Тронов, В.С. Ревякин, Р.М. Мухаметов и многие другие. Первое упоминание о ледниках Алтая относится к работам Геблера Ф.В. в 1836 году [1]. Один из самых первых реперов перед фронтом ледника с целью наблюдения за его динамикой был установлен В.В. Сапожниковым в 1911 году. Первый каталог ледников Алтая появился в 1925 году [3]. В 1960-х гг. были организованы исследования ледников по международной программе [2], итогом

* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №12-05-31439 мол_а

Современное оледенение Центрального Алтая

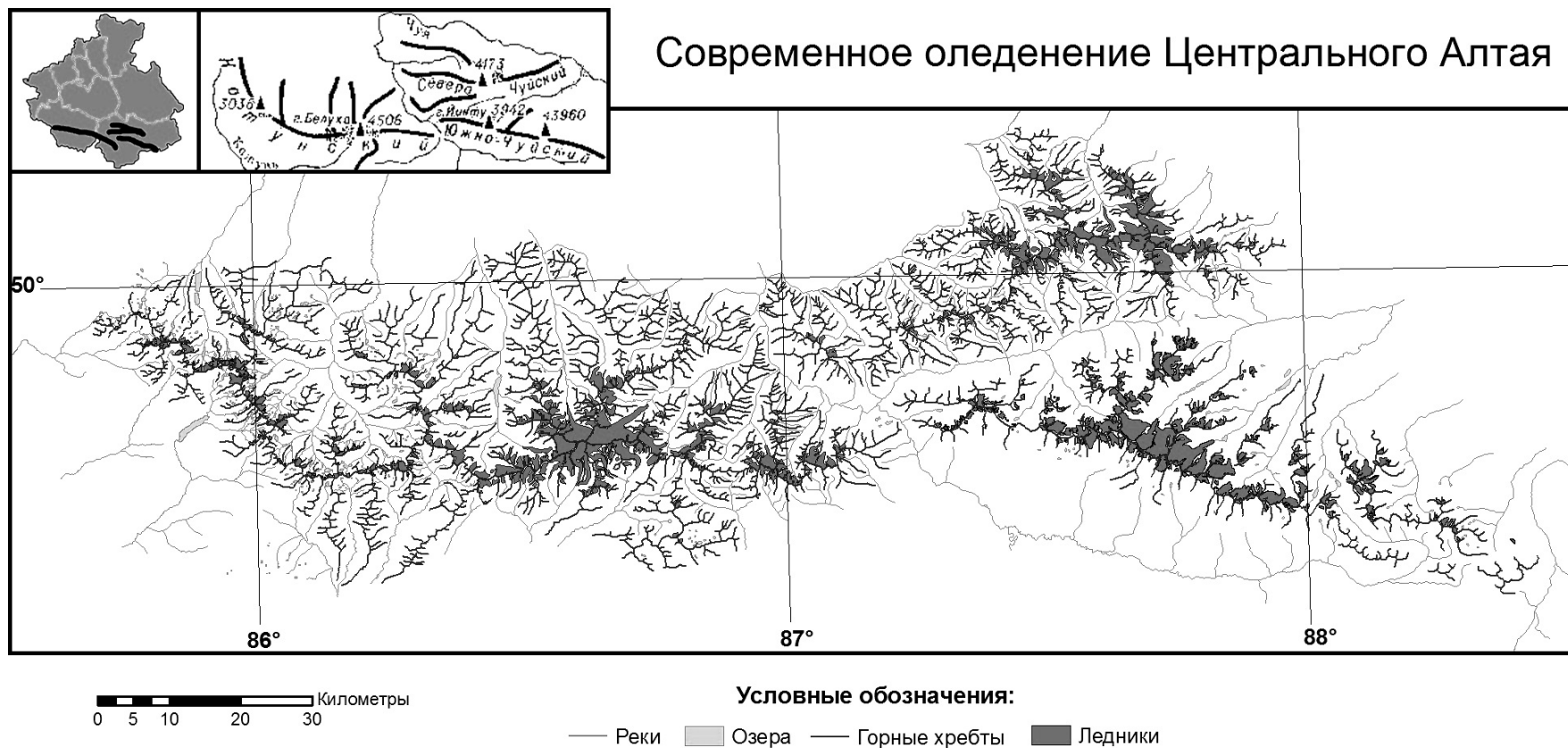


Рис.1. Ледники Центрального Алтая

которых стало создание Каталогов ледников СССР [3]. Сегодня также проводятся их исследования под руководством Ю.К. Нарожного, В.П. Галахова, Н.Н. Михайлова, К.В. Чистякова, и др.

В период с 2008 по 2012 гг. нами были проведены работы по картированию и каталогизации некоторых ледников Центрального Алтая, включающие Катунский, Северо-Чуйский и Южно-Чуйский хребты. Основные сведения о ледниках были получены с помощью дистанционных методов. Основой послужили космические снимки Landsat 1-7. Дешифрирование выполнялось с помощью программы ArcGIS визуально. Для проверки полученных данных принимали участие в составе экспедиций Алтайского госуниверситета, ИВЭП СО РАН, Санкт-Петербургского госуниверситета, в ходе которых были непосредственно обследованы некоторые ледники.

На территории Центрального Алтая (по данным 2006 г.) насчитывается 536 ледников, общей площадью 474 км², различных по размерам, типам и экспозициям. Здесь располагаются самые крупные ледниковые центры российской части Алтая (рис. 1).

Северо-Чуйский хребет. Всего было выделено 89 ледников. По каталогу ледников СССР на данную территорию приходилось 128 ледников [3], т.е. 39 ледников (31%) полностью растаяли за период в 32 года. Суммарная площадь с 1974 по 2006 год сократилась на 34,7 км² (25%), а средняя их длина сократилась на 553,7 метров (27%). Средние темпы деградации площадей ледников составили 1 км²/год, а деградации длин 17 м/год.

Южно-Чуйский хребет. Всего было выделено 179 ледников. По каталогу ледников СССР на данную территорию приходилось 211 ледник [3], т.е. 32 ледника (16%) полностью растаяли за период в 26 лет. Суммарная площадь с 1974 по 2000 гг. сократилась на 30,1 км² (15%), а средняя их длина сократилась на 262,8 метров (17%). Средние темпы деградации площадей ледников составили 1,1 км²/год, а деградации длин 10 м/год.

Катунский хребет. Всего было выделено 268 ледников. По каталогу ледников СССР на данную территорию приходилось 296 ледников [3], т.е. 28 ледников (9%) полностью растаяли за период в 32 года. Суммарная площадь с 1974 по 2006 год сократилась на 53,9 км² (20%), а средняя их длина сократилась на 255,7 метров (18%). Средние темпы деградации площадей ледников составили 1,6 км²/год, а деградации длин 8 м/год.

Таким образом, деградация оледенения Центрального Алтая за 32 года (с 1974 по 2006 гг.) произошла вследствие уменьшения числа ледников (на 16 %), т.е. из 635 ледников по каталогу СССР [3] растаяло 99. Также вследствие сокращения площадей (37 %), т.е. суммарная площадь сократилась на 118,7 км², и средних длин (на 29%), т.е. 1072,2 метра. Средние темпы деградации площадей ледников составили 3,7 км²/год, а деградации длин 33 м/год (табл.).

Расположение ледников имеет экспозиционную зависимость. Самое большое количество их на северных и северо-восточных склонах (около 60%) (рис. 2).

Темпы изменений ледников по площади и длине, в зависимости от экспозиции, имеют различные показатели. Площади ледников уменьшаются в большей степени на северо-восточных, западных и южных склонах (рис. 3). С деградациями длин немного иная ситуация: наибольшие показатели изменений на южном и западном склоне (рис. 4).

Устойчивая тенденция таяния ледников заключается, прежде всего, в изменении плановых очертаний краевых частей ледников. Языки всех ледников значительно отступили вглубь долин.

Таблица – Изменение оледенения Центрального Алтая

Показатель	Катунский хребет	Южно-Чуйский хребет	Северо-Чуйский хребет
Количество ледников на момент космической съемки (2006)	268	179	89
Количество по каталогу ледников СССР (1974)	296	211	128
Деградация площадей (суммарная), км ²	53,9	30,1	34,7
Сокращение средних длин ледников, м	255,7	262,8	553,7
Средние темпы деградации площадей, км ² /год	1,6	1,1	1
Средние темпы деградации длин, м/год	8	10	17

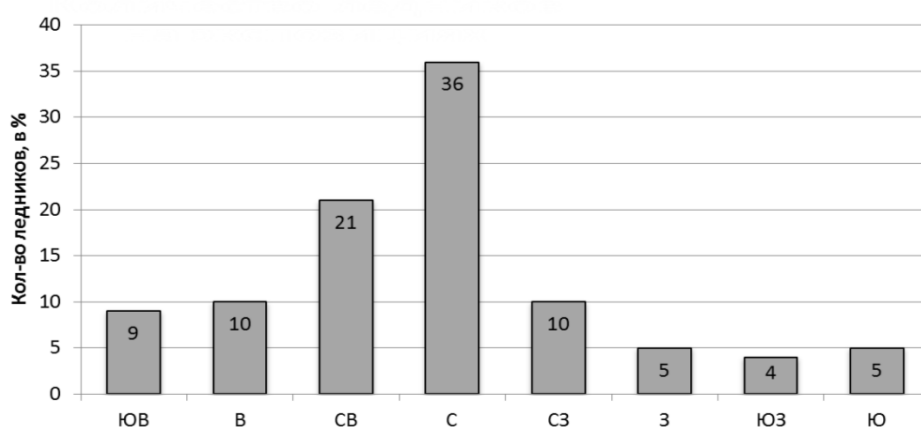


Рис. 2. Зависимость количества ледников (в процентах) от экспозиции

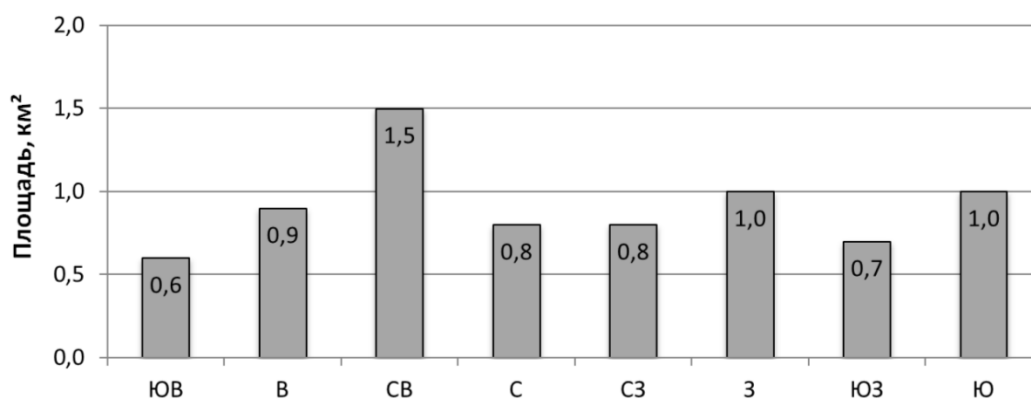


Рис. 3. Зависимость изменения площадей ледников от экспозиции

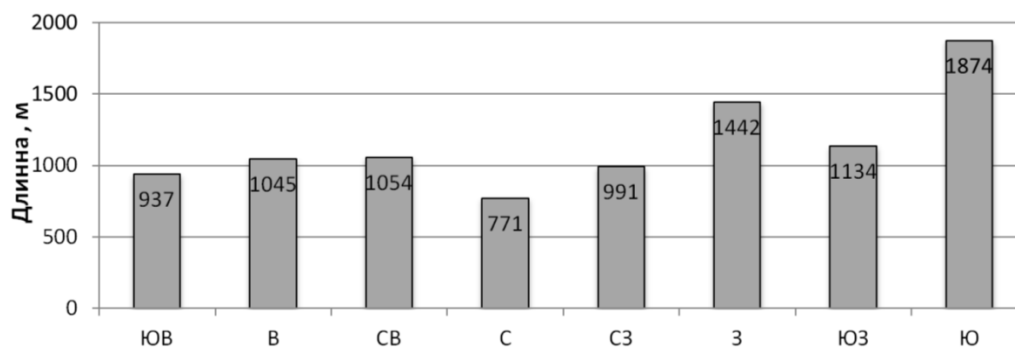


Рис. 4. Зависимость изменения длин ледников от экспозиции

Литература

1. Геблер Ф.В. Обзорение Катунских гор с их высочайшей вершиной Белухой в русском Алтае. – СПб., 1836. – с. 56.
2. Мухаметов Р. М. На ледниках Алтая и Саян / Р.М. Мухаметов, В. Арефьев. – Барнаул: Наука, 1996. – 176 с.
3. Ревякин В.С. Каталог ледников СССР / В.С. Ревякин, М.А. Душкин, Е.Н. Вилесов. – Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1969. – т. 15, вып. 1. – с. 75.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ООПТ

Е.Ю. Коверникова, Т.В. Антюфеева

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
kovernikova@mail.ru*

В соответствии с Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» для защиты ООПТ и прилегающих к ним участков земли и водного пространства могут устанавливаться особые режимы охраны и использования [1].

Анализ состояния особо охраняемых природных территорий показал, что естественные уникальные ландшафты подвержены антропогенному воздействию вопреки установленному режиму по законодательству Российской Федерации.

В связи с тем, что в некоторых категориях ООПТ разрешена хозяйственная деятельность, не всегда соблюдается режим охраны и использования охраняемой территории, система ООПТ уязвима. Для оценки их состояния необходимо использовать методы, которые позволяют провести независимую и комплексную оценку.

Современные методы мониторинга включают систему наблюдений, оценку и прогноз изменений состояния ООПТ под воздействием природных и антропогенных факторов.

Основополагающим при разработке системы ООПТ Алтайского края явился ландшафтный метод как элемент системного метода.

Анализ современных ООПТ Алтайского края и предлагаемых ранее моделей системы показал их структурную и организационную неупорядоченность, что выражается в отсутствии научного обоснования при организации и размещении ООПТ. Наиболее объективным, позволяющим получить независимую, открытую и актуальную информацию является метод дистанционного зондирования. Данный метод позволяет на расстоянии от объекта исследования проанализировать и даже рассчитать

антропогенную нагрузку и устойчивость ландшафтов, а также установить четкие границы и выявить участки, на которых произошла трансформация ландшафтов [2].

*Таблица – Виды деятельности, осуществляемые в пределах ООПТ
(составлено по материалам [1])*

Вид ООПТ	Научно - исследовательская деятельность	Хозяйственная деятельность	Рекреационная деятельность
Заповедник	Проводится с разрешения администрации заповедника	Строго запрещена	Разрешена
Заказник	Разрешена	Проводится в щадящем режиме использования охраняемых объектов	Разрешена
Памятник природы	Мониторинг состояния охраняемых объектов	Строго запрещена	Разрешена

Методы дистанционного зондирования основаны на том, что любой объект излучает и отражает электромагнитную энергию в соответствии с особенностями его природы. Различия в длинах волн и интенсивности излучения могут быть использованы для изучения свойств удаленного объекта без непосредственного контакта с ним. Дистанционное зондирование сегодня – это огромное разнообразие методов получения изображений практически во всех диапазонах длин волн электромагнитного спектра (от ультрафиолетовой до дальней инфракрасной) и радиодиапазона, самая различная обзорность изображений – от снимков с метеорологических геостационарных спутников, охватывающих практически целое полушарие, до детальных аэросъемок участка в несколько сот квадратных метров [3].

В ходе проведения исследования для оценки антропогенной нагрузки в ООПТ Алтайского края применен данный метод. Объектом исследования были выбраны Лифляндский, Кислухинский и Завьяловский заказники, включающие весь комплекс ландшафтов лесных, луговых, водно-болотных и других угодий.

В процессе исследования была принята рабочая гипотеза о том, что на относительно небольших по площади территориях заказников природные факторы и условия развития геосистем существенно не изменяются, следовательно геосистемы одного вида будут характеризоваться относительно близкими значениями NDVI (или будут иметь сходное распределение значений). Данный индекс измеряется в значениях от -1 до 1. Для растительности характерны положительные значения NDVI, и чем больше фитомасса, тем он выше.

Использовались космические снимки спутника Landsat 7 ETM+ с полным набором спектральных зон съемки [4]. Анализ снимков позволил определить степень преобразованности природных комплексов ООПТ. Обработка снимков Landsat 7 позволила рассчитать производные изображения, из которых можно получить характеристику определенных свойств территории. Для изучения состояния территории ООПТ были выполнены следующие преобразования исходных снимков:

- географическая привязка снимков и карт;
- интерпретация фотоизображения на космических снимках с получением информации о границах ПТК, компонентах ландшафтов и их внутриландшафтных связях, динамических явлениях, характере антропогенных изменений;
- экстраполяция результатов дешифрирования;
- выполнение автоматической классификации многозонального снимка Landsat 7 ETM+;

- верификация выделенных классов с помощью панхроматического снимка высокого разрешения Alos;
- расчет вегетационный индекс и температуры поверхности на территории заказников;
- выделение контрольных участков распределения значений индекса (рис.);
- построение гистограммы распределения NDVI для выделенных участков;
- анализ полученных результатов [4].

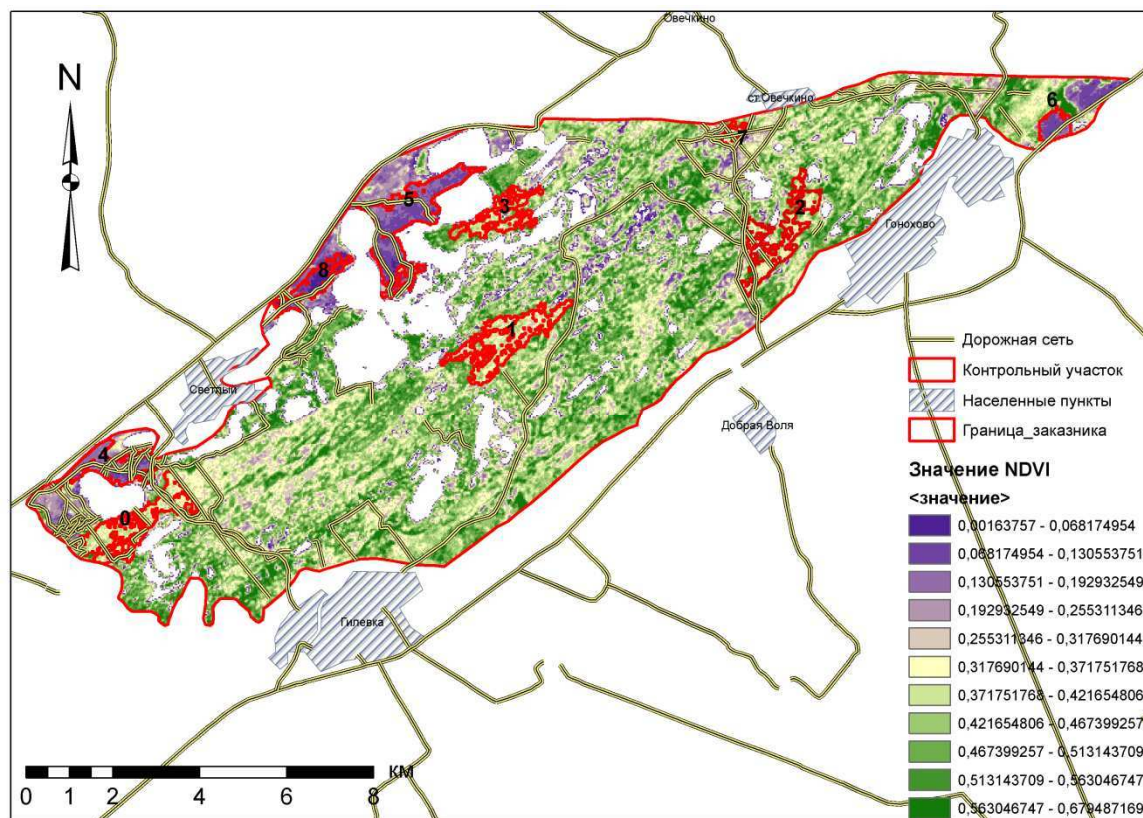


Рис. Распределение NDVI на территории Завьяловского заказника

В результате проведенной работы было установлено, что выдвинутая нами гипотеза об отражении степени антропогенной трансформации в распределении показателей NDVI в целом подтвердилась, однако для более обоснованных выводов требуется привлечение результатов полевых наблюдений, а так же опубликованных материалов крупномасштабных почвенных, геоботанических и лесоустроительных обследований. Метод дистанционного зондирования территории является лишь частью работ по комплексному изучению трансформации ландшафтов, так как в процессе работы используются сведения о ландшафте в целом (рельефе, гидросети, растительности) и влиянии на него антропогенных факторов. Использование различных видов аэрокосмических съемок и проведение мониторинга позволит достоверно оценить уровень антропогенной нагрузки на территорию и по возможности предотвратить её.

Литература

1. Об особо охраняемых природных территориях: Федеральный закон от 14.03.1995 № 33 (ред. от 04.12.2006): (принят ГД ФС РФ 15.02.1995).
2. Коверникова Е.Ю., Скрипко В.В., Антюфеева Т.В. Оценка антропогенной нагрузки в ООПТ Алтайского края// Географическое образование в Сибири: материалы Всероссийской научно – практической конференции/ отв. Ред. Г.Я. Барышников. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2011. – С. 57–60.

3. Коверникова Е.Ю., Скрипко В.В., Антюфеева Т.В. Оценка состояния особо охраняемых природных территорий с применением методов ДЗЗ и ГИС-технологий (на примере Завьяловского заказника) // Труды молодых ученых: материалы XXXVI научной конференции студентов, магистрантов, аспирантов и учащихся лицейских классов. – Барнаул: АлтГУ, 2012. – Вып. 9.

4. Коверникова Е.Ю., Антюфеева Т.В. Оценка антропогенной нагрузки в ООПТ Алтайского края (на примере Лифляндского заказника) // Труды молодых ученых: материалы XXXVI научной конференции студентов, магистрантов, аспирантов и учащихся лицейских классов. – Барнаул: АлтГУ, 2011. – Вып. 8. – С. 222–224.

ИЗМЕНЕНИЕ ИНДЕКСОВ ЭКСТРЕМАЛЬНОСТИ КЛИМАТА (Г. БАРНАУЛ)

Д.С. Козлова, Н.Ф. Харламова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
dasha.aya@mail.ru*

Климат оказывает существенное влияние на среду обитания человека и его хозяйственную деятельность. Жизнь и деятельность людей напрямую зависит от изменений и катаклизмов, происходящих в окружающей среде. Исследования климатических экстремумов признаны одной из ключевых сфер деятельности Всемирной метеорологической организации (ВМО). Изменчивость проявляется в характеристиках экстремальных состояний погоды и климата. На сегодняшний день можно давать более полные оценки «поведения» (повторяемости и интенсивности) экстремальных климатических явлений, так как становятся доступными более новые данные по экстремальным климатическим явлениям, продлеваются многолетние ряды гидрометеорологической информации. В связи с этим актуальными становятся задачи выявления изменений климата как на глобальном, так и на региональном уровне. Тем более что на региональном уровне особенно сильно проявляются негативные последствия климатических изменений [1].

По данным Международной рабочей группы по разработке индексов и индикаторов экстремальных климатических явлений, на территории практически всех крупных регионов земного шара отмечены существенные изменения в повторяемости экстремальных климатических явлений в последние годы [2, 3, 4]. Поэтому современные отечественные исследователи (О.Н. Булыгина, Г.В. Груза, Д.А. Кошкин, А.Б. Шмакин, В.В. Попова, Т.В. Платова, Б.Г. Шерстюков и др.) при оценке изменчивости погоды и климата используют производные климатических индексов экстремальности.

В 1999 г. объединенной рабочей группой ВМО по обнаружению изменений климата были предложены 10 индексов экстремальности, как характеристики экстремальных свойств климата (IPCC-2001, IPCC-2007). Межправительственной группой экспертов по обнаружению изменений климата (МГЭИК) рекомендованы еще 6 величин, среди которых индексы экстремальности представлены наряду с обобщенными за год характеристиками температуры и осадков. Все рассматриваемые индексы пригодны для характеристики климата в средних широтах. В данной работе были использованы индекс продолжительности волн тепла (и холода) и максимальное за год число последовательных «сухих» дней, рассчитанные по данным ГМС Барнаул в открытом доступе [7] за период 1959–2009 гг.

HWDI – индекс продолжительности волн тепла (дни) – суммарное количество дней за период (год), когда не менее 5 дней подряд суточный максимум температуры воздуха превышал среднее многолетнее (за период 1961–1990 гг.) из максимальных

температур в данный день на 5°C. Каждый такой индивидуальный процесс называется волной тепла; его продолжительность определяется по формуле:

$$N_k = N \{TX_{ij} > TX_i, norm + 5\} > 5$$

Аналогично «волнам тепла» авторами данной работы определены «волны холода».

CDD – максимальное число последовательных «сухих» дней с осадками менее 1 мм (дни). Рассчитывается для календарного года. Фактически показатель *CDD* означает максимальную (в году) продолжительность «сухих периодов», т.е. периодов без осадков или со следами осадков. Индекс *CDD* может служить индикатором засух [8].

Для индекса продолжительности волн тепла и холода в Барнауле наибольшая изменчивость характерна для холодного периода года, когда в среднем наблюдается по 3 волны холода и тепла, в противоположность теплому периоду, для которого обычно характерна одна волна холода и одна – тепла (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Показатели повторяемости волн тепла и холода в течение холодного периода, 1959-2009 гг., Барнаул

Волны	Средняя многолетняя повторяемость волн тепла и холода, число	Максимальное количество волн, число	Максимальная продолжительность волн, дни
холода	2,7	7 (1974 г.)	21 (1966 г.)
тепла	2,5	6 (1961 г., 2002 г.)	15 (2002 г.)

Таблица 2 – Показатели повторяемости волн тепла и холода в течение теплого периода, 1959-2009 гг., Барнаул

Волны	Средняя многолетняя повторяемость волн, число	Максимальное количество волн, число	Максимальная продолжительность волн, дни
холода	1,3	5 (1960 г.)	15 (1976 г.)
тепла	1,1	4 (1997 г., 1999 г.)	17 (1997 г.)

Для холодного периода характерно увеличение количества волн тепла (положительный линейный тренд) и отрицательная динамика количества волн холода (рис.1).

Для теплого времени года за рассматриваемый период определено увеличение количества волн тепла и сокращение количества волн холода (рис. 2). Однако величина максимальной аномалии температуры воздуха возрастает как в волнах тепла, так и в волнах холода.

Продолжительность «сухих периодов», т. е. дней без осадков, может служить индикатором засух. Изменение длительности такого явления оказывает значительное влияние на растительность и в целом на экосистему. Большее число «сухих» дней отмечается в течение теплого периода (3,7 дней) (табл. 3). Среднее число «сухих» дней за теплый период 1959-2005 гг. практически не изменялось.

Для холодного времени года рассматриваемого периода характерна слабая положительная динамика числа «сухих» дней. Сумма «сухих» дней в период 1959-2010 гг. практически не изменялась. Данный показатель соответствует среднему многолетнему (216). Несмотря на практически не изменяющееся число «сухих» периодов, отмечается уменьшение максимального числа последовательных «сухих» дней за год. В зимнее время отмечается минимальное число «сухих» дней.

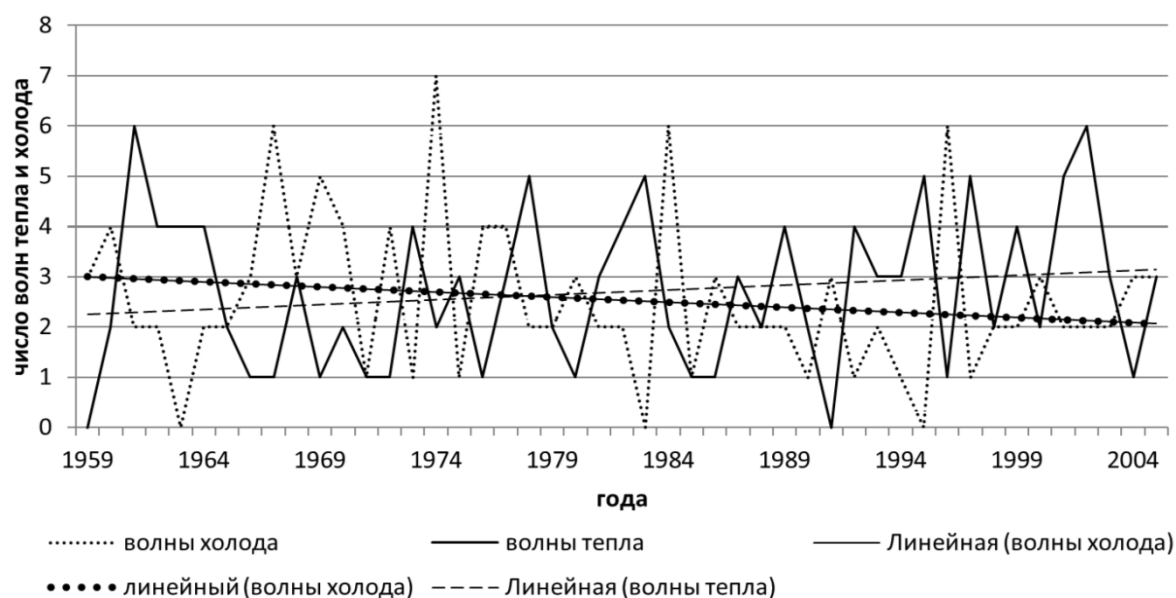


Рис. 1. Динамика количества волн тепла и холода в холодный период 1959 – 2005 гг., г. Барнаул, линейные тренды

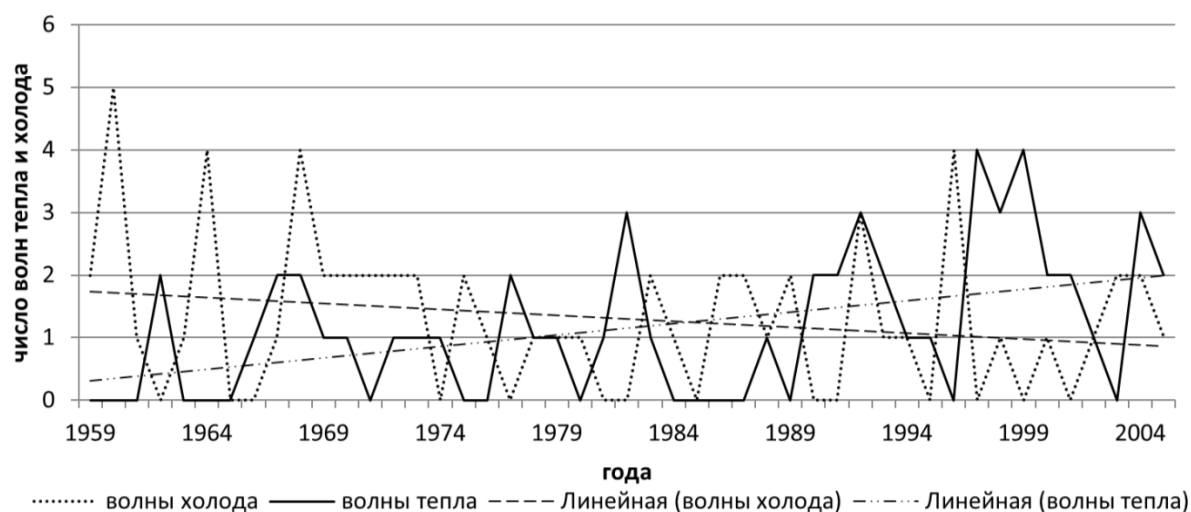


Рис. 2. Динамика количества волн тепла и холода в теплый период 1959 – 2005 гг., г. Барнаул, линейные тренды

Таблица 3 – Показатели повторяемости «сухих» дней в течение теплого периода, 1959-2009 гг., Барнаул

Периоды	Средняя многолетняя продолжительность «сухих» периодов, дни	Максимальная продолжительность последовательных «сухих» дней, дни
Теплый	3,7	25 (1981 г.)
Холодный	3,3	23 (1980 г.)

Итак, экстремальные явления погоды связаны с малыми вероятностями, но обладают большой изменчивостью. С подобными явлениями связан ощутимый социально-экономический ущерб.

Изменения индексов экстремальности климата служат показателем изменения климата. Увеличение числа волн тепла и общего числа опасных метеорологических явлений и уменьшение волн холода позволяет подтвердить общую тенденцию потепления климата Алтайского края.

Литература

1. Харламова Н.Ф. Долговременные климатические изменения на внутриконтинентальной территории России (Алтайский регион) // Известия АлтГУ, 2010. – №3/1(67). – С. 133–140.
2. Платова Т. В. Климатические изменения температуры воздуха и атмосферных осадков во второй половине 20 века на территории Российской Федерации: автореферат дисс. на соискание уч. степени канд. геогр. наук. – М., 2008. – 31 с.
3. IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001 (TAR).
4. IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4).
5. Кошкин, Д.А. Динамика экстремальных климатических показателей на территории Иркутской области: автореферат дисс. на соискание уч. степени канд. геогр. наук. – Иркутск, 2012. – 19 с.
6. Булыгина О. Н. Критерии экстремальности климатических явлений в температурном режиме и режиме осадков на территории России / О. Н. Булыгина, Н. Н. Коршунова, В. Н. Разуваев // Труды гос. уч. Всеросс. научно-исслед. инс-т гидромет. информации – МЦД «Анализ изменений климата и их последствий», 2007. – Вып. 173. – С. 38–53.
7. Meteo.ru – Специализированные массивы для климатических исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.meteo.ru/climate/sp_clim.php. – Загл. с экрана.
8. STARDEX final report [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.cru.uea.ac.uk/projects/stardex. – Загл. с экрана.

ЛАНДШАФТНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ АНТРОПОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ*

М.С. Козырева¹, Д.Ю. Зорина²

¹Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

²Научно-исследовательский институт и Музей антропологии МГУ, г. Москва
alvarus9@gmail.com

Проведение комплексных ландшафтно-геохимических исследований при изучении антропоэкологических связей в естественных ландшафтах дает возможность установить влияние окружающей среды на организм человека. Геохимические условия ландшафтов во многом определяют возможность поступления различных элементов в организм человека через пищевую цепь в сельской местности. При этом важную роль играет и социальный фактор, в первую очередь, тип питания и уклад жизни. Нарушение традиционного уклада жизни может приводить к изменениям баланса поступления элементов, что сказывается на обмене веществ и морфофизиологических параметрах организма. Особенно такие социальные нарушения влияют на детское население. Влияние химических элементов может оказываться как напрямую (через источники водоснабжения), так и косвенно (через почвенно-растительный покров и продукты питания). В настоящее время появляется все больше сведений, что состав тела, количество жировой, мышечной, костной ткани и их соотношение может зависеть от обеспеченности организма человека микроэлементами [1, 2].

* Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ № 12-06-00096-а, № 12-06-98013-р-сибирь-а.

В 2010-2011 гг. НИИ и Музей антропологии МГУ совместно с Горно-Алтайским государственным университетом проводили антропоэкологические исследования в десяти селах Онгудайского и Кош-Агачского районов. Целью экспедиции было выявление эколого-геохимических условий проживания, изучение морфофизиологических особенностей и темпов созревания детского населения. Антропологическая программа включала в себя измерения тела, изучение состава тела и рентгенографию кисти с целью определения биологического возраста. Также, при участии лаборатории нейтронной физики им. И.М.Франка (Объединенный институт ядерных исследований) под руководством к.ф.-м.н. М.В. Фронтасевой изучался микроэлементный состав волос детей с целью определения коэффициента перехода химических элементов из окружающей среды в организм человека.

Ландшафтно-геохимический блок включал в себя работы по составлению ландшафтных карт и оценочных таблиц ландшафтных компонентов по степени благоприятности использования населением. Геохимическое опробование проводилось по трем компонентам – водам, почвам и растительности на содержание основных ионов (CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+) и тяжелых металлов (Zn, Cd, Pb, Cu, Mn). Биогеохимическое опробование устанавливало запас фитомассы и минеральных веществ в растительных ассоциациях, степень вовлечения элементов в биогеохимический круговорот. Аналитические гидрохимические работы выполнены в лаборатории ИВЭП СО РАН в Кызыл-Озёке под руководством д. с.-х. О. А. Ельчаниновой.

Ландшафты обеих провинций относятся к биогеохимическому поясу степных и сухостепных межгорных котловин и речных долин [3]. По эколого-геохимическим условиям наиболее благоприятная ситуация складывается в районе села Ело Онгудайского района. Геохимическая неоднородность территории, вызванная разнообразием горных пород, определила изменчивость состава подземных вод, используемых населением. Так же было выявлено, что высокий естественный фон кадмия в почвообразующих породах приводит к превышению его содержание по сравнению с ПДК в 2 раза. Но из-за снижения миграционной способности тяжелых металлов в степных ландшафтах, это в меньшей степени отражается на химическом составе растений. Наиболее неблагоприятная ситуация складывается при взаимоусилении негативных факторов, связанных как с избытком элементов в водах, так и с низким содержанием их в кормах. Это особенно важно для районов с пастбищным животноводством.

В дальнейшем работа предполагает поиск взаимосвязей между ландшафтно-геохимическими условиями населенных пунктов и морфофизиологическими особенностями (количество подкожного жира, мышечной массы), и темпами роста и развития детского населения.

Литература

1. Pittler M.H., Stevinson C., Ernst E. Chromium picolinate for reducing body weight: meta-analysis of randomized trials // *Int J Obes Relat Metab Disord.* – 2003. – Vol. 27(4). – P. 522–529.
2. Prasad A.S. Zinc deficiency in women, infants and children // *J Am Coll Nutr.* –1996. – Vol.15(2). P. 113–20.
3. Мальгин М. А. Биогеохимия микроэлементов в Горном Алтае. Новосибирск: Наука, 1978. – С. 272.

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ Г. БАРНАУЛА

Ю.В. Козырева, Д.А. Догиль

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
panzerina@mail.ru*

В процессе длительной мировой истории городской цивилизации сложилась особая группа земель населенных пунктов – городские земли, формирующиеся под воздействием всего многообразия факторов городской среды.

В соответствии с действующим земельным законодательством [1], в правовом отношении под городскими землями следует понимать часть земель, отнесенных к категории земель населенных пунктов и находящихся в пределах границ городских округов.

Объектом оценки состояния, мониторинга и охраны городских земель являются все земли, расположенные в границах города и составляющие городской земельный фонд.

Городской округ (далее ГО) - город Барнаул расположен на левом берегу р.Оби, через магистрали федерального и регионального значения имеет выход на многие районы края. Формальные границы Барнаульской агломерации (далее БА) принимаются в соответствии с четырехсторонним соглашением между Администрацией края, Барнаульским, Новоалтайским, городскими округами и Первомайским районом и в границах данных муниципальных образований не подлежат изменению [4].

Ядро агломерации – города Барнаул и Новоалтайск (центральная часть) со связывающими их транспортными коммуникациями, проходящих по пойме реки Оби. Ближайшие сельскохозяйственные окружения БА – территории Павловского, Калманского, Косихинского и Тальменского районов. Более 58% общей площади агломерации составляют земли сельскохозяйственного назначения, 86% которых находится в пределах Первомайского района. На территории Барнаульского ГО земли сельскохозяйственного назначения занимают более 40%, значимая часть которых – особо ценные земли опытных хозяйств и научных институтов.

Земли лесного фонда составляют 24,5% общей площади агломерации. Подавляющая их часть находится в пределах Первомайского района (более 28% его площади). В пределах Барнаульского ГО леса занимают 11% территории.

Земли населенных пунктов занимают более 12% общей территории агломерации - 570 кв.км. Их доля в общей площади Барнаульского городского округа – несколько более 4%

Значительная площадь несельскохозяйственных угодий района находится под заболоченными землями – более 7% [1].

По данным годового отчета на 1 января 2009г., 22% земель территории БА находится в собственности граждан, 77% земель – в государственной и муниципальной собственности. На территории БА расположены: 229 памятников архитектуры, 117 памятников истории, 24 памятника искусства, 185 объектов археологического наследия.

В 2009 году [2] строительная компания «Жилищная инициатива» предложила проект застройки правого берега Оби. По замыслам авторов на ту сторону реки, возможно, заселить треть жителей Барнаула – 165 тысяч человек. Потенциальные инвесторы смогут позволить себе купить квартиры с видом на водную гладь или на панораму Барнаула. Развитие правого берега р. Обь – идеальное мероприятие для привлечения средств из федерального бюджета в экономику края. Площадка для строительства предположительно будет расположена в Центральном районе Барнаула

на острове Помазкин и ограничена руслом реки Обь. Мостовой переход через Обь разделит территорию на северную и южную части. Планируемая площадь застройки первой очереди нового административно-торгового и производственного центра составляет 47 га. Проект, ориентировочная стоимость первой очереди которого достигает 26 миллиардов рублей, предположительно обеспечит новым жильем более 20 тысяч человек. Сеть жилых улиц комплекса путем двухуровневой развязки должна быть связана с Правобережным трактом и транспортной сетью центральной части города.

Несмотря на ряд перечисленных плюсов, важно отметить, что застройка острова Помазкин может привести и к негативным последствиям. Специалисты неоднократно заявляли что строительство на острове повлечет большие затраты на укрепление берега из-за размыва береговой линии острова.

Главный архитектор генплана г. Барнаула И. Гришечкина отметила [2], что: «Проанализировав все аспекты (демографические, экологические и экономические), питерские специалисты из НИИ урбанистики пришли к выводу, что эта территория неблагоприятна для строительства. А чтобы сделать ее благоприятной, необходимы огромные капиталовложения не только на начальном этапе, например, для прокладки инженерной инфраструктуры, но и для дальнейшего поддержания этой территории».

Экологические проблемы являются ключевым звеном в данном вопросе. Правый берег Оби представляет собой пойму, которая во время паводка ежегодно подвергается затоплению. Объем годового стока воды здесь достигает 50 млрд.куб. метров, что в 16 раз больше, чем в центре города. Грунт неустойчив – много песка и ила, а берега разрушаются со скоростью 20 м/год.

Несмотря на то, что проект не был одобрен специалистами, представители власти, предприниматели вновь высказываются о застройке острова Помазкин.

Литература

1. Барнаул. Научно-справочный атлас / В.С.Ревякин, И.Н. Ротанова, А.Я. Швецов и др. – Новосибирск: ФГУП «ПО ИНЖГЕОДЕЗИЯ», 2007. – 112 с.
2. В Барнауле вновь обсуждаются перспективы застройки правобережной части // ежедневное интернет издание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.doc22.ru/information/expert/>. – Загл. с экрана.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года. – М.: Эксмо, 2012. – 128 с.
4. Схема территориального планирования Барнаульской агломерации // Гипрогор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.doc22.ru/information/expert/>. – Загл. с экрана.

ЛЕНТОЧНЫЙ БОР КАК ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РЕКРЕАЦИОННАЯ СИСТЕМА (НА ПРИМЕРЕ БАРНАУЛЬСКОЙ ЛЕНТЫ)

Ю.В. Козырева, А.С. Исаков

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
panzerina@mail.ru*

В связи с глубокими экологическими и социальными последствиями техногенеза возрастает значение природных ландшафтов, и в первую очередь лесных, как сферы туризма и отдыха. Увеличиваются численность населения и время пребывания его в зонах загородного отдыха. Поэтому всё острее встаёт проблема сохранения, рационального использования и воспроизводства лесов рекреационного значения [4].

Территориальные рекреационные системы (ТРС) определяются как социальная географическая система, гетерогенная по составу, состоящая из взаимосвязанных подсистем: группы отдыхающих, природных и культурных комплексов, технических сооружений, обслуживающего персонала и органа управления, характеризующаяся функциональной и территориальной целостностью (рис.) [7].

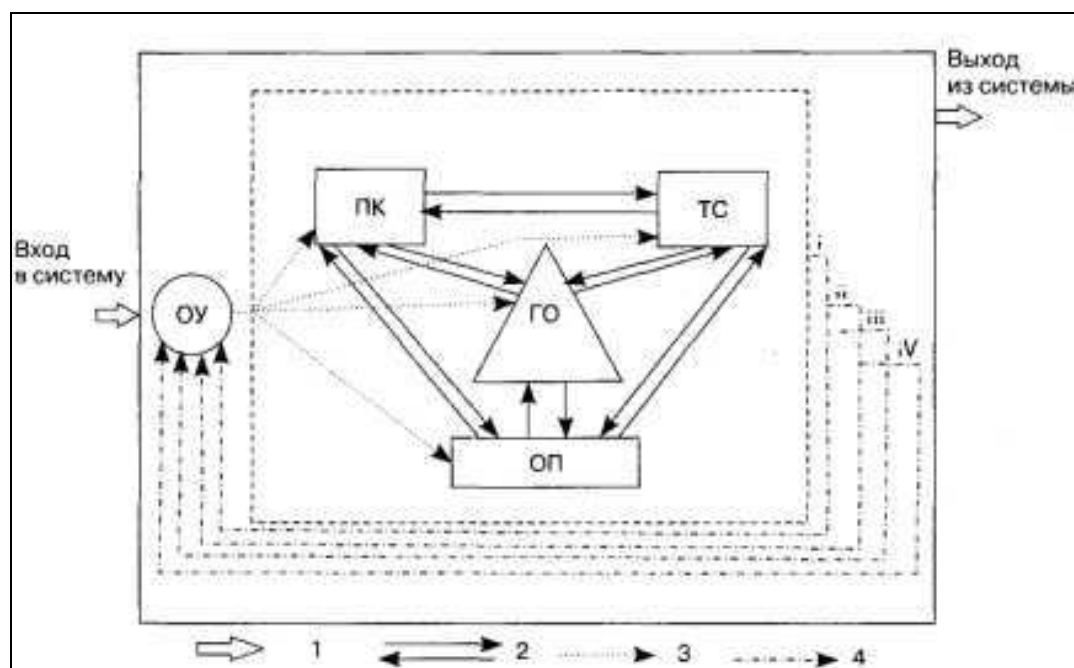


Рис. Схема рекреационной системы [7]:

ГО – группа отдыхающих, ПК – природные и культурные комплексы, ТС – технические сооружения (системы), ОП – группа обслуживающего персонала, ОУ – орган управления; 1 – внешние связи системы, 2 – связи между подсистемами, 3 – команды управления, 4 – информация о состоянии подсистем: I – об удовлетворенности отдыхающих, II – о степени сохранения соответствия природных комплексов требованиям отдыха, III – о степени сохранения полезных свойств и возможностей технических систем, IV – о состоянии обслуживающего персонала.

Николаенко Т.В. [3] дает следующее определение ТРС: «форма организации рекреационной деятельности на определенной территории, в рамках которой достигается максимальная взаимосвязь, пространственная и функциональная координация различных подсистем, участвующих в реализации рекреационной функции данной территории». При этом ТРС определяются как высшая форма организации рекреационной деятельности, редко встречающееся явление, исключительно важное для интенсивного и максимального рекреационного освоения определенной территории в минимальные сроки.

Биосферное значение лесов заключается в стабилизации газового состава атмосферы, предотвращении водной и ветровой эрозии почвы, регулировании климата и водного баланса. Природные ресурсы леса служат источником древесины, пищевых и лекарственных растений и широко используются в рекреационных целях.

Пригородные леса, расположенные вблизи городов имеют большое рекреационное значение и в наибольшей степени подвергаются негативному антропогенному воздействию [4].

Ленточные боры – сосновые травянистые и травяно-кустарничковые леса, тянущиеся полосами вдоль рек по песчаным древнеаллювиальным отложениям. В настоящее время на территории Обь-Иртышского междуречья расположены пять древних ложбин древнего стока ледниковых вод, которые заняты ленточными борами.

Самая северная лощина занята Бурлинским бором, южнее его на 90 км располагается Кулундинский бор, ещё южнее на 30 км – Касмалинский и далее Барнаульский и Локтевский [8].

Территория Барнаульского ленточного бора нагорной части входит в состав Центрального района г. Барнаула. Расположение крупного лесного массива в непосредственной близости от городской черты определяет его высокое рекреационное значение. Барнаульский ленточный сосновый бор характеризуется климаторегулирующими, санитарно-гигиеническими, водорегулирующими, лечебно-оздоровительными и эстетическими свойствами, является местом обитания многих полезных, редких и исчезающих видов растений и животных. Территория, расположенная от остановки «Телецентр» до поста ГАИ, ограниченная с двух сторон поймой р. Обь и р. Барнаулка. Общая площадь составляет более 1200 га. Лесонасаждения занимают около 85% территории, 15% приходится на различные постройки, дороги, тропиночную сеть, и открытые участки в виде полей [1, 2].

В черте города в сосновом бору растет более 30 видов древесных и кустарниковых пород. Травянистый покров бора состоит в основном из засухоустойчивых злаковых (ежа сборная, полевица гигантская, купена лекарственная, различные виды горошка, клевера), а также разнотравных ассоциаций (кошачья лапка двудомная, земляника, золотарник обыкновенный, ирис русский, хвощ лесной, фиалки). В пониженных местах бора – богатый моховой покров с зарослями кустарничков – брусники, черники, грушанок, и высоких трав, а также разнотравно-злаково-папоротниковые сообщества (папоротник-орляк обыкновенный, овсец пушистый, купена лекарственная, герань лесная, душица обыкновенная). На высоких гривах встречаются участки мертвопокровного бора, где под древесным ярусом почти отсутствует травянистая растительность, а на почве находится подстилка из опавших хвои, шишек, коры и веток. Берега р. Барнаулка, протекающей через бор, обильно поросли черемухой, калиной, жимолостью татарской и шиповником. Растительность поймы Оби дифференцирована на 3 эколого-генетические зоны – прирусловую, центральную и притеррасную. В прирусловой части, на плоских параллельных руслу реки песчаных гривах, произрастают ивы и тополь черный. В центральной части, на вершинах высоких грив, располагаются разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга (кострец безостый, пырей ползучий, вейник наземный, полевица гигантская, клевер луговой, кровохлебка лекарственная, василистник малый), а межгривные понижения, в значительной степени заболоченные, заняты влажными злаково-осоковыми лугами (осоки острая, омская, дернистая, канареечник тростниковый, полевица гигантская). Притеррасная часть поймы покрыта зарослями кустарников (ива), тополя черного с мощным густым травостоем. Близость к городу, высокая доступность приводят к тому, что данная территория очень активно посещается горожанами и является местом сбором грибов и ягод, местом отдыха. На территории соснового бора расположены ряд лечебных и оздоровительных учреждений, некоторые городские учреждения и жилые постройки, спортивные базы, что усиливает рекреационную нагрузку на природные экосистемы [2, 6].

Чрезмерные рекреационные нагрузки, в несколько раз превышающие допустимые нормы привели к значительным антропогенным изменениям в ленточном бору. Особенно существенным оказалось уплотнение почвы. В местах, наиболее посещаемых, она приобрела плотность утрамбованного плаща, что привело к нарушению водного режима и образованию преимущественно поверхностного стока вод при весеннем таянии снега и летних ливнях. Корни деревьев на таких участках оголены, что нарушает нормальный рост растений. Всё реже и реже встречается подрост. Вокруг Барнаула истреблены первоцветы, уже нет жарков, ромашки, редка медуница. Редко встретишь белку и бурундука. Практически нет в лесу нетронутых муравейников. В парковой зоне Барнаула проложено множество коммуникаций:

водопроводы, электро-, радио-, телефонные линии, канализационные сети, аварии которых приводят к уничтожению леса [5].

Урбанизация жизни обусловила вовлечение в сферу рекреационного использования больших территорий природных ландшафтов и, прежде всего, ленточных боров. Непрерывно возрастающий процесс вовлечения всё большего числа людей в циклы рекреационных занятий обуславливает постоянное расширение территорий, охваченных в той или иной степени рекреационной деятельностью.

Литература

1. Дирин Д.А. Е.С. Попов, А.С. Кусков. Особенности оценки и перспективные направления туристско-рекреационного использования ленточных боров Алтайского края // География и природопользование Сибири. – Барнаул, 2011. – С. 50-57.
2. Барнаул. Научно-справочный атлас. ФГУП «ПО Инжгеодезия». – 2007.
3. Николаенко Д.В. Рекреационная география. М.: Владос, 2003. – 224 с.
4. Парамонов Е.Г. Основы лесопаркового хозяйства: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2006. – 40 с.
5. Рассыпнов В. А. Природа Алтая: учебное пособие. – Барнаул: АлтГПА, 2009. – 161 с.
6. Силантьева М.М. Река Барнаулка: экология, флора и фауна бассейна. – Барнаул, 2000. – 224 с.
7. Теоретические основы рекреационной географии / отв. ред. В.С. Преображенский. М.: Наука, 1975. – 222 с.
8. Энциклопедия Алтайского края. Т.1. – Барнаул: Алтайское книжное издательство, 1995. – 368 с.

ПРОЯВЛЕНИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ Г. НИЖНЕВАРТОВСКА

С.Е. Коркин, Н.В. Солдатова

*Нижевартовский государственный гуманитарный университет, г. Нижевартовск
ysik138@rambler.ru*

Территория, на которой построен город Нижевартовск, в геоморфологическом плане представлена второй, первой надпойменной террасой и поймой реки Обь. Первая и вторая надпойменные террасы сформировались в верхнем неоплейстоцене и голоцене, сложены осадочными горными породами песками, супесями, суглинками [2].

Граница между поймой и первой террасой проходит четко и фиксируется по абсолютным отметкам порядка 40 м БС.

Граница между первой и второй террасами проходит по горизонтали 50 м БС и на территории города имеет плавный переход. Фактически вторая терраса располагается севернее железнодорожной магистрали.

Поверхность пойменного яруса наиболее подвержена затоплению во время высоких уровней половодья реки Обь (1941, 1979, 2002, 2007 гг.). Затопление сопровождается активизацией эрозией.

На ярусе первой и второй надпойменной террасы располагается основная застроенная часть территории города Нижевартовска. Поверхность террасы имеет гривистый рельеф, существенно сnivelированный торфяниками и в настоящее время осложняется инфраструктурными объектами. В граничной части идет интенсификация эрозионных процессов связанных с боковой эрозией и локальными оползнями, но эти процессы сейчас из-за строительства набережной проявляются в старой части города.

На основной части первой надпойменной террасы происходят негативные процессы: затопление тальми водами (рис. 1) и ливневыми осадками, просадка грунта в результате суффозии, ветровой раздув на незакрепленных газонах и в новостроящихся районах (сейчас это участок за улицей Ханты-Мансийской). Основной уклон поверхности террасы направлен в сторону русла Оби, но осложнен городской инфраструктурой. Особенно это заметно, там, где нарушены условия естественного стока и не создана дренажная система. Существующая практика проектирования и строительства городов недостаточно учитывает последствия влияния застройки на изменение геолого-геоморфологической среды [1]. Криогенные процессы проявляются в виде морозобойного растрескивания (рис. 2) и бугропучения [3] (рис. 3), что можно наблюдать после холодно-снежного периода по состоянию тротуаров и дорожного полотна.



Рис. 1. Подтопление тальми водами в 7 микрорайоне (апрель 2012 г.)

Уступ второй надпойменной террасы не имеет четкого выражения в пределах городской застройки и поэтому чаще всего не фиксируется.

Результаты проведенного исследования необходимо использовать в дальнейшей планировке городского строительства, при проведении методов устранения нежелательных процессов на территории и их предотвращении, ведении жилищно-коммунального хозяйства, а также учитывать возможные поверхностные проявления при прокладывании трубопроводов, автодорог, теплотрасс и другой городской инфраструктуры в районах новой застройки (восточная часть г. Нижневартовска).



Рис. 2. Развитие морозобойных трещин в 7 микрорайоне (апрель 2012 г.)



Рис. 3. Бугор пучения на улице Интернациональной (июнь 2012г.)

Литература

1. Лихачева Э.А., Локшин Г.П., Просунцова Н.С., Тимофеев Д.А. Эколого-геоморфологическая оценка городских территорий // Рельеф среды жизни человека (экологическая геоморфология) / Отв. ред. Э.А. Лихачева, Д.А. Тимофеев. – М.: Медиа-ПРЕСС, 2002. – С. 415–435.
2. Коркин С.Е. Геологическое строение и рельеф. Геокриологические условия. Минеральные ресурсы // Природа, человек, экология: Нижневартровский регион / Под

ред. Ф.Н. Рянского. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2007. – С. 15–21, 25–26, 107–110.

3. Коркин С.Е. Татькова Н.В. Экзогенные процессы на территории г. Нижневартовска // География и экология: Сборник научных трудов / Отв. ред. Ф.Н. Рянский, О.Ю. Вавер. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2009. – Вып. 3. – С. 127–137.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ ТРАДИЦИОННОГО ОХОТОПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ

К.Ю. Котеланов

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
kirill_kachok@inbox.ru*

Переход к устойчивому развитию на современном этапе эволюции общества и производства является одной из наиболее важных социально - экономических характеристик для любой страны. Устойчивое развитие подразумевает равнозначное и достаточное для всех социальных групп и отдельных индивидов удовлетворение потребностей, с условием сохранения возможностей удовлетворения потребностей будущих поколений людей. По нашему мнению, первое условие устойчивого развития возможно достичь, используя экономико-социальные механизмы перераспределения ресурсов и доходов от их использования. При этом второе условие выполнимо при сохранении достаточного природно - ресурсного потенциала и здоровой окружающей среды, нормальной для жизнедеятельности населения. В глобальном масштабе для достижения этих целей функционируют международные механизмы защиты окружающей среды – рамочные конвенции, протоколы, организации. В масштабах государств и регионов этим целям соответствует осуществление природоохранных мероприятий, одним из основных видов которых является создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В пределах данных территорий, в зависимости от статуса, исключается или ограничивается хозяйственная деятельность человека, вводится запрет на использование биоресурсов, внесение загрязнений, проводится мониторинг состояния окружающей среды и ее изменения.

Республика Алтай входит в Алтае – Саянский экорегион, один из 200 регионов мира, признанных Всемирным фондом дикой природы (WWF) приоритетными для сохранения биоразнообразия (Смелянский., 2010). В настоящее время около 22 % территории региона относится к ООПТ различного статуса. Отчуждение земель и других природных ресурсов в целях осуществления природоохранных мероприятий приводит к возникновению конфликтов между местным населением и администрациями ООПТ. Местное население при этом теряет значительную часть возможностей для заработка, который основан на традиционных видах природопользования – охоте, сельском хозяйстве (преимущественно отгонном животноводстве), использовании лесных ресурсов. Естественное желание людей удовлетворять свои жизненные потребности ведет к нарушениям природоохранного законодательства.

Решением данной проблемы может послужить развитие традиционных отраслей природопользования. Принято считать, что традиционные формы хозяйствования коренного населения не оказывают значительного прессинга на экосистемы, развиваются экстенсивно и имеют экофильную основу (Поддубиков, 2009).

Разнообразие природных условий и сложившиеся особенности расселения определили формирование нескольких типов природопользования населения Республики Алтай. Коренным населением Республики Алтай является тюркоязычный

народ – алтайцы. Он разделяется на субэтноты – северных и южных алтайцев (Фролова, 2009). Также в составе алтайского этноса выделяются такие этнические группы как кумандинцы, челканцы, телесы, телеуты, алтай–кижи. Основным отличием северных и южных алтайцев представляется различие основных традиционных видов природопользования: южные алтайцы освоили скотоводство, северные – охоту и промыслы. В настоящее время можно говорить о слиянии этих субэтнотов, а разделение алтайцев на этнические группы практически исчезло – самоидентифицируют себя как членов той или иной этнической группы всего 9,2 % коренного населения (Сводные итоги..., 2007).

На сегодняшний день охота является одним из основных видов традиционного природопользования большей части населения региона. Только официально зарегистрированных охотников в Республике Алтай более 9800 человек.

Большая часть населения занята в сельском хозяйстве (чаще всего в скотоводстве), но при этом многие скотоводы, находясь на животноводческих стоянках вдали от сел, одновременно занимаются и охотой.

В последние десятилетия растет приток рекреантов на территорию региона, среди которых все большее число привлекает охотничий туризм. Охота в традиционном виде сохранилась лишь в некоторых удаленных селах, мало затронутых развитием туризма. В таких уголках традиционного охотопользования отмечается тенденция сохранения популяций охотничьих видов животных, основанная на бережном отношении охотников к природе. Подобное отношение имеет под собой основу из традиционных верований алтайцев – культа гор, поклонения силам природы, обожествления животных, источников, деревьев. Данные верования выражают не страх перед природой, а любовь и бережливость по отношению к ней, что можно обозначить как первое условие устойчивости традиционного охотопользования (Фролова, 2009). Вторым условием устойчивого охотопользования можно считать наличие родовых, или этнических охотугодий, то есть территорий предназначенных для охоты и переходящих по наследству внутри одного рода или этнической группы. Особенно сильны были традиции родовой собственности на охотугодь у северных алтайцев, как у субэтноты, более других зависящего от условий охотопользования (Поддубиков, 2012).

Снизить социальную напряженность, возможность развития конфликтов между местным населением и органами управления и охраны системы ООПТ региона можно при помощи развития территорий традиционного охотопользования, без дальнейшего расширения территорий ООПТ.

Правонарушения, связанные с незаконной охотой или браконьерством, являются одними из самых распространенных в пределах ООПТ, следовательно, именно этот вид природопользования наиболее важен для коренного населения. К подобным территориям могут быть отнесены наиболее ценные и богатые дичью уголья, с той целью, чтобы организовать одновременно и охрану биоресурсов. К примеру, охрана может осуществляться в виде введения временных запретов на отстрел тех или иных видов с учетом структуры и динамики их популяций и спроса на региональных рынках продукции охоты. Эти запреты могут изменяться, редкие и исчезающие виды животных также будут защищены. В то же время, коммерциализация охоты и наличие региональных рынков сбыта продукции охоты, в том числе и незаконной, мотивирует охотников вести хищнический промысел, не соответствующий традиционным способам охоты коренного населения. Для исключения возможности перепромысла и истощения угодий необходима организация их охраны, расширение штата инспекторов по охране окружающей среды Комитета по охране, использованию и воспроизводству объектов животного мира Республики Алтай, на каждой территории традиционной охоты должен быть организован опорный пункт (кордон) егерской охраны. На территориях традиционного охотопользования необходимо вести запреты на отдельные виды охоты – охоту загоном, охоту с применением высокотехнологичных устройств

(электронных манков, высокоточного оружия), а также использование механических транспортных средств при преследовании объекта охоты. Подобные меры приблизят охоту к традиционному, рациональному охотопользованию.

Для определения территорий, оптимальных для ведения на них традиционного охотопользования необходимо проанализировать структуру охотничьих угодий региона. Большую часть охотугодий Республики Алтай составляют угодья общего пользования – 4 млн. 570 тыс. га (рис. 1), что составляет 50 % всех охотугодий региона. Именно эта группа охотугодий может стать донором в территориальном отношении, так как в соответствии с ФЗ «Об охоте» № 209 от 24.07.2009 г. доля общедоступных охотугодий в структуре охотугодий субъекта РФ не должна быть менее 20%. Территории традиционного охотопользования сохраняют государственную форму собственности, изменения должны коснуться лишь способов ведения охоты.

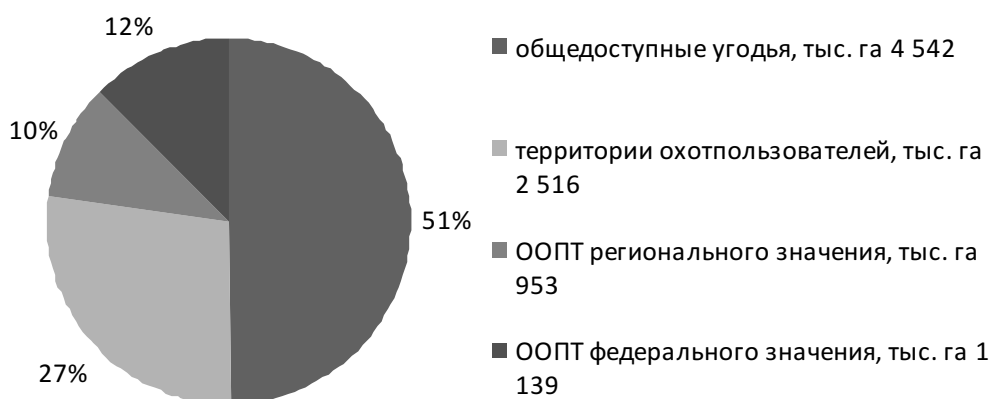


Рис. 1. Структура охотугодий Республики Алтай (составлен автором по материалам Комитета по охране, использованию и воспроизводству объектов животного мира Республики Алтай, 2010)

Среди общедоступных охотугодий необходимо определить территории, удовлетворяющие следующим требованиям: разнообразие классов типов охотугодий, разнообразие видов охотничьей фауны, отсутствие или малое количество дорог вглубь угодий, близость мест проживания коренного населения – носителей знания о традиционном охотопользовании. На основе исследований, было выделено 8 классов охотугодий по характеру растительности и преобладающим древесным породам. Границы классов охотугодий определены по границам лесных фитоценозов, а также по границам различных видов не древесных фитоценозов (рис. 2).

Наиболее ценными в промысловом отношении являются лесные угодья следующих классов – темнохвойные, лиственничные, смешанные. Также для традиционной охоты важны нивально – гляциальные угодья – местообитания козерога, в летнее время медведя и марала. Соответственно, в местах соседствующего положения таких угодий обнаруживаются наиболее благоприятные для охоты территории. При этом более труднодоступные угодья чаще всего являются очагами сохранения и восстановления популяций охотничьих видов животных, и значит, также нуждаются в установлении особого режима охотопользования, такого как традиционная охота.

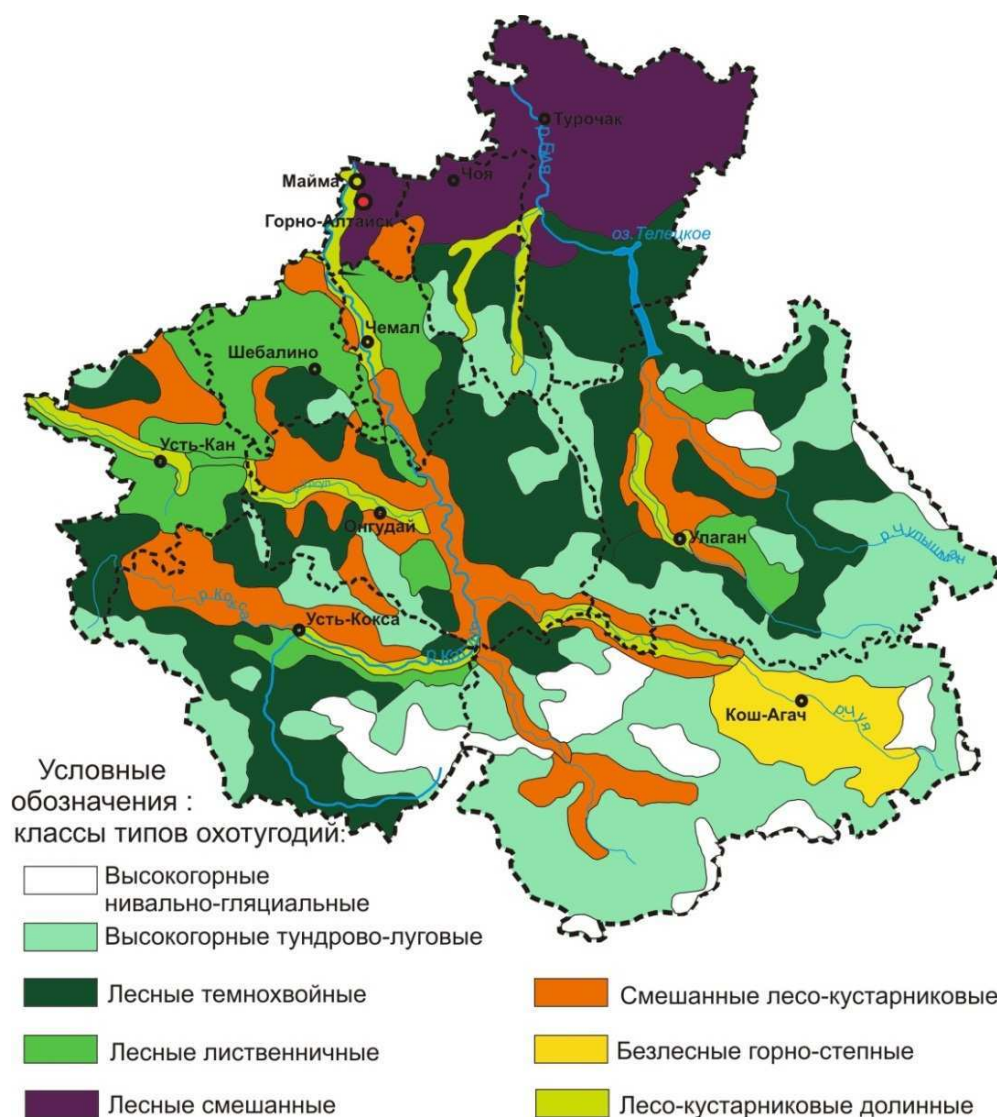


*Рис. 2. Охотничьи угодья Республики Алтай
(составлен автором по материалам Атласа Алтайского края, 1978 г.)*

Важными для сохранения и восстановления фауны являются территории длительно находящиеся под воздействием хозяйственной деятельности человека. В таких угодьях часто существуют благоприятные природные условия, разнообразие угодий, однако охотничье – ресурсный потенциал их в значительной мере подорван из-за длительного периода промысла. К таким территориям относятся водоразделы между староосвоенными долинами рек и охотугодья, близлежащие к крупным населенным пунктам. Таким образом, территориями традиционного охотопользования в Республике Алтай могут быть признаны: угодья Семинского, Теректинского, Курайского, Бацелакского хребтов, северные отроги хребтов Иолго и Сумультинский; верховья рек Катунь (долина севернее границы Катунского биосферного заповедника до с. Мараловодка), Кокса, Уймень, Пыжа, Чебдар, Малая Сумульты, Енгожок, Куба, Лебедь (рис. 3).

Выделение территорий традиционной охоты может произойти только на основе проведения необходимых лесоустроительных и охотоустроительных работ: инвентаризации, таксации, бонитировке угодий, изучения популяций всех видов животных. Ведение традиционного охотопользования должно быть сопряжено с соответствующими режимами лесопользования, водопользования, сельского хозяйства; а именно: минимизация рубок, проведение лесовосстановительных работ, расчет

нагрузки на пастбища, запрет пастбы скота в лесных массивах, принятие мер строгой пожарной безопасности. Подобные меры позволят повысить охотничье–ресурсный потенциал угодий, что в свою очередь положительно отразится на доходах населения, получаемых за счет традиционной охоты.

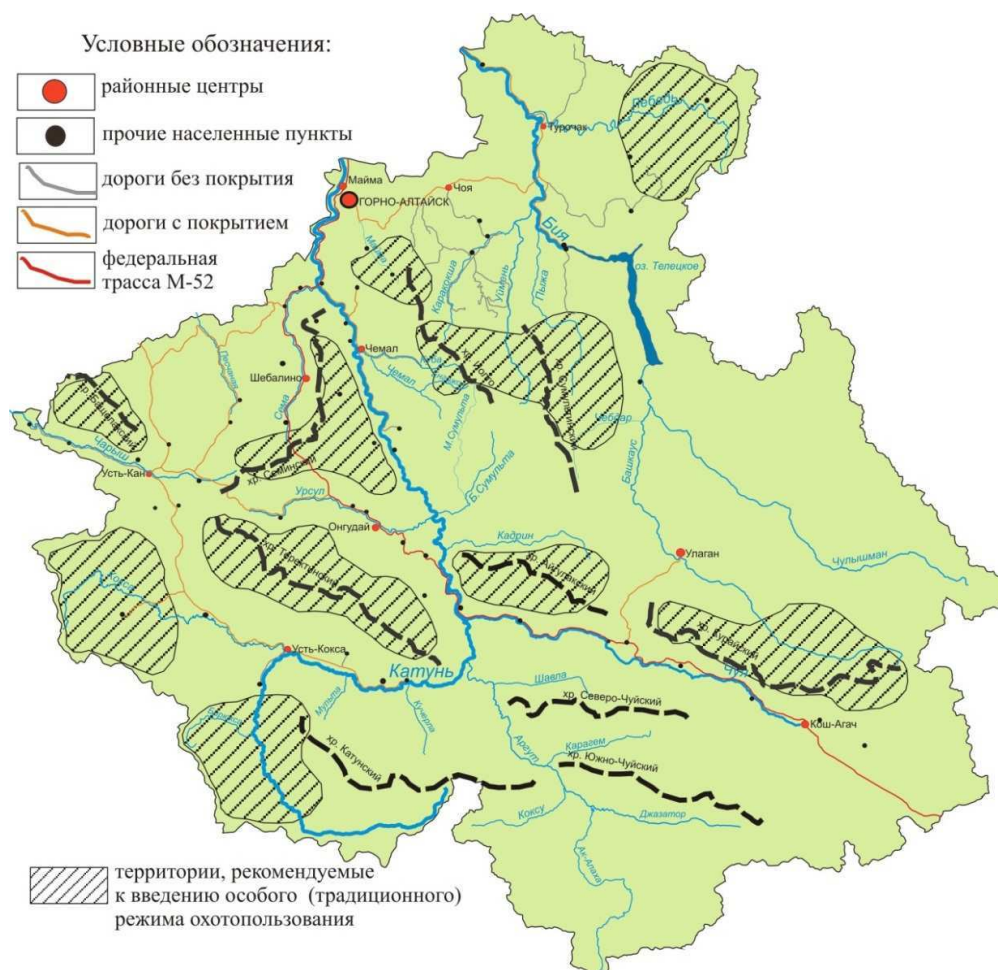


Рис. 3. Планируемые территории традиционного охотопользования Республики Алтай (составлен автором по материалам Атласа Алтайского края, 1978 г.)

Сохранение биоразнообразия, снижение уровня браконьерства на популяции охотничьих видов животных, поддержание качественного состояния естественных экосистем возможно при ведении особого режима природопользования – традиционной охоты. При этом будут достигнуты основные цели природоохраны, снизится социальная напряженность во взаимодействии населения и природоохранных организаций региона.

Литература

1. Поддубиков, В.В. Коренное население Алтае–Саянского экорегиона: традиционные экологические знания как ресурс устойчивого развития/В.В. Поддубиков // Известия Алтайского государственного университета. Серия «История и политология». Барнаул: АлтГУ, 2009. – Вып. 4(64). Т. 3. – с. 168–173.
2. Поддубиков, В.В. Коренные народы на пути устойчивого развития: традиционное природопользование и проблемы сохранения природно–культурного наследия (опыт Алтае–Саянского экорегиона)/В.В. Поддубиков // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – Красноярск: Научно–инновационный центр, 2012. – №3(11). [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/3/poddubikov.pdf>, (дата обращения: 20.05.2012). – Загл. с экрана.

3. Смелянский, И.Э. Анализ рынка диких животных и их дериватов в Алтае-Саянском экорегионе / И.Э. Смелянский, Э.Г. Николенко, Красноярск, 2010. – 150 с.

4. Сводные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года по Республике Алтай: Статистический сборник Алтайстат – Горно-Алтайск, 2007.

5. Фролова, И.Д. Культурно – исторические особенности традиционного природопользования алтайцев / И.Д. Фролова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – СПб., 2009. 99. – С. 345–348.

6. Доклад о результатах деятельности за 2010 г./ Комитет по охране, использованию и воспроизводству объектов животного мира Республики Алтай, – Горно-Алтайск, 2011.

7. Атлас Алтайского края. – М. – Барнаул.: Главное Управление Геодезии и Картографии СССР, 1978. – 221 с.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К КАРТОГРАФИРОВАНИЮ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА (НА ПРИМЕРЕ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)*

Е.П. Крупочкин¹, Д.А. Дирин¹, А.Н. Дунец²

¹Алтайский государственный университет, г. Барнаул

²Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул
krupochkin@mail.ru

Эффективное туристско-рекреационное хозяйство всегда основывается на рациональном использовании имеющегося туристско-рекреационного потенциала (ТРП) территории, которое невозможно без предварительной научно обоснованной оценки имеющихся ресурсов и условий развития туризма и отдыха. После проведения комплексной оценки ТРП необходимо создание условий для постоянного мониторинга его состояния. Одной из важных задач при проведении подобных работ является оценочное картографирование ТРП территории.

В 2012 г. авторами настоящей статьи выполнялись исследования по проекту РФФИ-Алтайский край, целью которого являлась комплексная оценка ТРП ленточных боров Алтайского края для территориального планирования отдыха и туризма. Одним из основных этапов данной работы было оценочное геоинформационное картографирование туристско-рекреационного потенциала ленточных боров Алтайского края в масштабе 1: 200 000.

В основе предлагаемой методики комплексной оценки ТРП территории лежит положение о необходимости учета разнообразных по генезису и форме своего проявления факторов, оказывающих то или иное влияние на рекреационную деятельность. Общий (интегральный) туристско-рекреационный потенциал рассчитывается на основе группы факторов. Для возможности совместной оценки разнообразных показателей был применен балльный подход и технология ранжирования показателей. При этом авторы признают, что роль разных факторов в

* Работа выполнена при поддержке РФФИ и Администрации Алтайского края (грант № 12-05-98025-р_сибирь_а «Комплексная оценка туристско-рекреационного потенциала ленточных боров Алтайского края в целях территориального планирования туризма и отдыха») и в рамках Программы стратегического развития ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» - НОК «Рациональное природопользование и геоэкологический мониторинг для устойчивого социально-экономического развития».

совокупном ТРП территории неодинакова. Данный факт потребовал введения поправочных весовых коэффициентов, повышающих или понижающих удельный вес оценки анализируемых факторов в итоговой сумме баллов.

Для детализации каждой отдельной группы факторов предложена система абсолютных (первичных) и относительных (вторичные) показателей с соответствующими единицами измерения. Целесообразность использования двухступенчатой системы с делением на абсолютные и относительные подтверждено нами при разработке схем территориального планирования.

При реализации методики большое значение уделялось разработке картографической базы данных для ГИС. Картографическая информация представлена отдельными слоями в зависимости от типа объектов – точечные, линейные, площадные. Цифровой картоосновой для формирования рекреационной ГИС послужили слои: административного деления, гидрографии и населенных пунктов, рельефа и путей сообщения, контуров растительности и ландшафтная основа. Последняя разработана сотрудниками ИВЭП СО РАН (Ю.М. Цимбалей, Л.Н. Пурдик, Ю.И. Винокуров и др.) в 2009 г., но пока не опубликована. Все данные представлены в двух форматах: MapInfo PRO и ArcGIS. Исходный масштаб элементов картоосновы варьирует от 2 км (1: 200 000) до 5 км в 1 см (1: 500 000). К работе также подключены материалы региональных исследований рекреационного потенциала (Алтайский край), полученные ранее Д.А. Дириным, А.Н. Дунцом и Е.П. Крупочкиным с помощью ГИС [1, 2 и др.].

Таким образом, в результате проведенной интегральной оценки были получены серии оценочных карт, включая синтетическую карту с общими значениями туристско-рекреационного потенциала, составленную дискретным (см. рис) и континуальным (изолинейная модель) способами. На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что территория ленточных боров является перспективной для развития туристско-рекреационной отрасли.

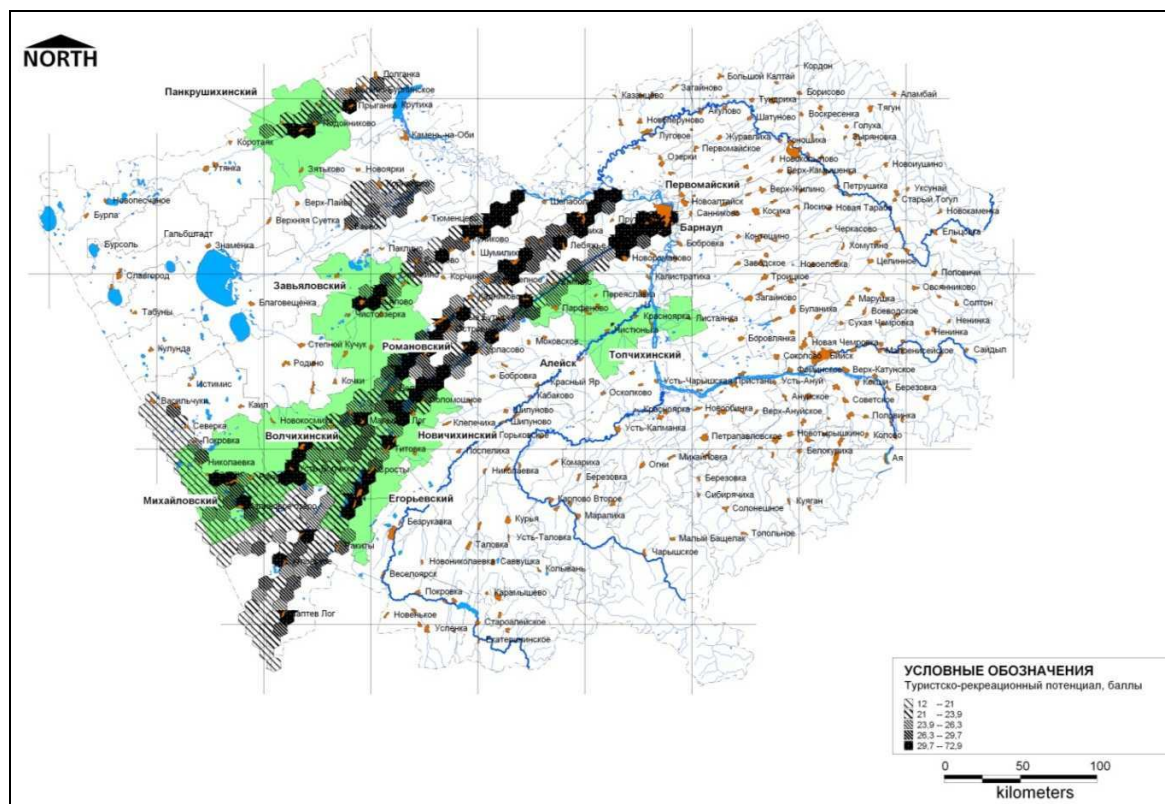


Рис. Картограмма туристско-рекреационного потенциала ленточных боров Алтайского края

Примечание: цветом выделены ключевые участки полевых исследований

Рассмотрим разработанные картографические модели более подробно. Так на итоговой интегральной карте видно, что среди пяти ленточных боров – Бурлинском, Кулундинско-Прослаухинском, Кулундинском, Касмалинском и Барнаульском, последние три выделяются наибольшими интегральными значениями туристско-рекреационного потенциала (от 24 до 73). Две другие полосы, расположенные в северной части края, характеризуются средними (21–26,3) и низкими (12–21) интегральными значениями показателя. Однако, несмотря на общий тренд, в Бурлинском и Кулундинско-Прослаухинском ленточных борах встречаются довольно высокие числовые значения по блокам оценки рекреационно-экономического и природно-рекреационного потенциалов. Культурно-исторический блок, имеющий строгую зависимость с концентрацией и статусом (рангом) населенных пунктов, значительно понижает общий туристско-рекреационный потенциал этих территорий.

Отметим, что в сравнении с культурно-историческим блоком оценки, показатели природно-рекреационного и рекреационно-экономического потенциалов рассредоточены довольно регулярно. Особенно это относится к последнему. Следовательно, не стоит во всех смыслах концентрироваться на боровом массиве, прилегающем к краевой столице, а наоборот, необходимо проработать меры для широко представления туристического имиджа ленточных боров, сделать акцент на интересных объектах, которые могут развиваться по всей территории ленточных боров. Так, например, стоит обратить внимание на развитие объектов спортивного и развлекательного досуга, объектов лечебно-оздоровительного туризма, объектов маршрутной инфраструктуры туризма, охоты и рыболовной ловли, коллективных объектов размещения туристов и объектов сельского туризма.

Относительно высокие показатели характерны для природно-рекреационного потенциала. Согласно проведенной оценке, условия на развитие туризма (экологического, активного, познавательного и др.) есть практически во всех исследуемых ленточных борах. Это связано с природным богатством и разнообразием исследуемой территории. Вместе с тем западная и юго-западная часть выделяется пониженными числовыми значениями отобранных показателей. Такая закономерность объясняется бедными растительными сообществами и низким ландшафтным разнообразием, преобладающими в этой части.

Таким образом, район исследований с точки зрения перспектив вовлечения в туристско-рекреационное хозяйство можно разделить на три части: 1) территория с ограниченными возможностями; 2) территория с относительно благоприятными условиями; 3) территория с весьма благоприятными условиями для развития туризма (Касмалинский и Барнаульский ленточные боры).

Ограниченными возможностями обладают Бурлинский, Кулундинско-Прослаухинский, а также западная часть Барнаульского и Касмалинского ленточных боров. На данной территории низкие значения разнообразия ландшафтов сочетается с невысокими показателями плотности населения и низкими значениями густоты дорожной сети, слабым развитием социальной инфраструктуры. Суммарные значения туристско-рекреационного потенциала здесь не превышают 24 баллов. Ограничительными признаками также выступают низкий уровень социально-экономического развития Панкрушихинского, Крутихинского, Баевского и Угловского районов. Исключение составляют такие ядра локализации туристско-рекреационных ресурсов как побережья озер Горького и Горько-Перешеечного в Егорьевском районе и Малинового в Михайловском.

Относительно благоприятные условия для развития туризма наблюдаются в «срединной части» Касмалинского и Барнаульского ленточных боров (в пределах Новичихинского, Волчихинского, Завьяловского, Романовского районов), а также в Кулундинском бору (Тюменцевский, Шелаболихинский районы). Суммарные значения баллов здесь изменяются от 24 до 30. Высокие показатели являются результатом

совместного влияния, в основном, двух факторов – природно-ресурсного и социально-экономического.

Весьма благоприятные условия наблюдаются в северо-восточной части Барнаульского и Касмалинского ленточных боров (Павловский, Мамонтовский, Алейский, Топчихинский, Ребрихинский районы). Хорошие условия сформированы для развития культурно-познавательного туризма, о чем свидетельствуют высокие значения суммарных баллов, характерные для выделенных полос ленточных боров (от 26,5 до 73). Границы зоны культурно-рекреационного потенциала в значительной мере расширяют рекреационно-экономический и природно-рекреационный потенциалы. Это связано не только с более высокой частотой населенных пунктов, но и с развитой системой дорожной сети. В свою очередь зоны перекрытия двух систем изолиний, показывающих культурно-рекреационный и рекреационно-экономический потенциалы, на фоне закономерного распределения природных особенностей, являются наиболее перспективными и выгодными с точки зрения экономического развития. Действительно, именно в ядрах повышенной привлекательности (потенциала) существуют значительные возможности для организации туризма с высоким уровнем сервиса, что является одной из приоритетных задач туризма Алтайского края. Наиболее очевидными ядрами концентрации ТРП являются крупные боровые озера – Горькое, Горько-Перешеечное, Зеркальное, Бычье, Бахматовское и др.

Литература

1. Дирин Д.А. Геоинформационное обеспечение туристского комплекса региона / Д.А. Дирин, Е.П. Крупочкин, А.Н. Дунец // Устойчивое развитие территорий: Теория ГИС и практический опыт: Материалы Международной конференции ИНТЕРКАРТО-17. – Белокуриха, Алтайский края (Россия, 14-15 декабря), Денпасар, о. Бали (Индонезия, 18-19 декабря), 2011.
2. Дунец А.Н. Некоторые методические аспекты оценки туристско-рекреационного потенциала для целей территориального планирования / А.Н. Дунец, Е.П. Крупочкин, А.А. Тельцова // Известия Алтайского государственного университета. 2011. – №3(71). – С. 108-113.

ТРАНСПОРТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНА КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

П.М. Крылов

*Московский государственный индустриальный университет,
ОАО "Гипрогор", г. Москва
pmkrylov@yandex.ru*

Транспортная система Кавказских минеральных вод – сложная региональная транспортная система, состоящая из нескольких городских и районных транспортных систем. Её особенностью являются:

1) большой объём транспортной работы, в первую очередь в области пассажироперевозок. Это объясняется как низким уровнем развития грузоёмких отраслей промышленности и сельского хозяйства, так и активными маятниковыми миграциями между населёнными пунктами рассматриваемого региона Кавказских минеральных вод;

2) большой объём транзитных грузо- и пассажироперевозок. Это объясняется наличием нескольких крупных городов – транспортных узлов в пределах рассматриваемого региона – в первую очередь, это город Минеральные Воды;

3) частичная изолированность транспортных систем Малокарачаевского и Прикубанского районов Карачаево-Черкесской республики, а также Зольского района Кабардино-Балкарской республики от остальной части транспортной системы региона.

Это определяет большую контрастность территории региона Кавказских минеральных вод по объёму и набору предоставления транспортных услуг населению и предприятиям.

Внешние транспортно-экономические связи региона Кавказских Минеральных Вод обслуживаются железнодорожным, автомобильным и воздушным видами транспорта.

Внутрирайонные перевозки осуществляются автомобильным и железнодорожным транспортом. Для обеспечения внешних и внутренних транспортно-экономических связей, регион Кавказских Минеральных Вод (КМВ) располагает развитой транспортной сетью, имеющей большое транзитное значение.

Транспортная сеть рассматриваемого региона характеризуется следующими данными (табл.1).

Таблица 1 – Общие характеристики путей сообщения региона КМВ

№ Пп	Наименование	Протяженность, км	
		Железные дороги	Автодороги общего пользования
1.	Регион КМВ	175	588

Кавказско-Минераловодский транспортный узел – один из крупнейших по объемам переработки грузов и количеству обслуживаемых пассажиров на Юге России общероссийского и, в перспективе, международного значения, который будет развиваться на пересечении международных, национальных и региональных транспортных коридоров. Он находится в створе одного такого развивающегося международного транспортного коридора – важнейшего ответвления основного направления евроазиатского международного транспортного коридора «Север-Юг», проходящего в субширотном направлении по самому югу России. Расположение на пересечении крупнейших железнодорожных и автомобильных магистралей, связывающих большинство регионов Северного Кавказа с другими частями России, способствует развитию региона КМВ как крупнейшего центра оптовой торговли юга РФ. Регион находится в центре большого потребительского рынка; в 4,5 часовой транспортной доступности от г. Пятигорска проживает около 5,5 млн. чел.

Таблица 2 – Кратчайшие расстояния между городами Кавказских Минеральных Вод (по автодорогам), км

Город	Георгиевск	Минеральные Воды	Пятигорск	Железноводск	Лермонтов	Ессентуки	Кисловодск
Георгиевск	0	35	32	49	44	48	73
Минеральные Воды	35	0	21	21	33	44	63
Пятигорск	32	21	0	17	12	16	41
Железноводск	49	21	17	0	29	23	42
Лермонтов	44	33	12	29	0	28	29
Ессентуки	48	44	16	23	28	0	21
Кисловодск	73	63	41	42	29	21	0

Воздушные перевозки обслуживает аэропорт первого класса, международный аэропорт «Минеральные воды». Транспорт региона Кавказских Минеральных Вод выполняет большую грузовую и пассажирскую работу, особые требования предъявляются к пассажирскому транспорту, что обуславливается курортно-рекреационной спецификой региона. Внутрорегиональные транспортные связи облегчаются не только компактностью территории, но также большой протяженностью региональных, межмуниципальных и местных дорог, связывающий кратчайшими путями все города региона. Не считая населенных пунктов Зольского, Малокарачаевского и Прикубанского районов, все города региона КМВ взаимно удалены менее чем на 100 км.

Существенно удалены от основной группы городов региона Кавказских минеральных Вод центры районов северо-кавказских республик. Так, от г. Минеральные Воды расстояние до Учкекена составляет 86 км.

Транспортно-географическое положение региона КМВ благоприятно как для транзита грузов по территории Северного Кавказа, так и для большего привлечения гостей городов-курортов. Территория региона КМВ находится на небольшом удалении от многих региональных центров юга России. Железнодорожный транспорт, охватывающий большую часть городов и районов региона КМВ, напрямую связывает его со многими крупными городами России.

Существующая железнодорожная сеть региона Кавказских Минеральных Вод имеет следующие основные недостатки:

- 1) необходима реконструкция Кисловодской ж.д. ветки для улучшения перевозок возрастающего потока пригородного движения;
- 2) недостаточная длина высоких пассажирских платформ, в связи с чем часть вагонов пассажирских поездов дальнего следования подается к низким платформам;
- 3) наличие автомобильных переездов в одном уровне через ж.д. пути Кисловодской ж.д. ветки;
- 4) отсутствие в границах станций пешеходных мостиков или тоннелей (за исключением станций Минеральные Воды, Пятигорск и Кисловодск).

Выводы.

Положительными чертами региональной транспортной системы КМВ является: высокая плотность и качество путей сообщения автомобильного и железнодорожного видов транспорта; выгодное транспортно-географическое положение территории КМВ; хорошие транспортные связи с крупнейшими городами СКФО, ЮФО, городами Центральной России, Поволжья, Урала; высокий уровень развития внутригородского, пригородного и междугороднего транспорта; высокий уровень газификации населенных пунктов (более 95% жителей территории КМВ имеют доступ к бытовому газоснабжению).

Отрицательными чертами региональной транспортной системы КМВ можно считать: отсутствие речного и морского транспорта; высокие объёмы выбросов загрязняющих веществ и негативное воздействие автотранспорта на окружающую природную среду; недостаточный уровень развития инфраструктуры транспорта (количество, качество и размещение автовокзалов, мотелей, кемпингов, АГЗС, АЗС не соответствует принятым международным нормам); недостаточный уровень развития всех видов транспорта на территории Зольского, Малокарачаевского и Прикубанского районов; недостаточный уровень развития транспортно-логистической инфраструктуры.

ЦИФРОВОЙ РЕЕСТР БОЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ (НА ПРИМЕРЕ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РЕГИОНА ХМАО-ЮГРЫ)

В.П. Кузнецова, Е.Н. Козелкова

*Нижневартовский государственный гуманитарный университет, г. Нижневартовск
Ver597@yandex.ru*

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра является центром феноменального заболачивания Западно-Сибирской равнины. В бассейнах рек Пима, Ляпина, Тромъегана, Конды, в Компажском полесье (Березовский район) и на низких террасах Средней и Нижней Оби заболочено до 70% территории. Площадь болот ежегодно увеличивается на десятки тысяч гектаров, поглощая приболотные участки тайги [2]. Здесь выделяется зона крупнобугристых олиготрофных и мезотрофных болот, включающая север округа, и зона выпуклых олиготрофных (сфагновых) болот. Такое зональное распределение болот объясняется климатическими условиями (количеством выпадающих осадков и их испарением), рельефом, геологическим строением и особенностями развития низменности и почвенного покрова, слабым стоком и дренажем водоразделов, имеющих часто вогнутую поверхность, низким уровнем грунтовых вод.

При изучении болот в последнее время широко используются географические информационные системы, которые разрабатываются с целью решения научных и прикладных задач по мониторингу экологических ситуаций, рациональному использованию природных ресурсов, а также для инфраструктурного проектирования, городского и регионального планирования, для принятия оперативных мер в условиях чрезвычайных ситуаций и многие другие вопросы. [3].

Применение ГИС-технологий, дешифрирование космоснимков позволяет проводить мониторинг, анализировать и прогнозировать развитие территории. В результате, составленные цифровые карты имеют научно-практическую значимость. Детальное изучение болотных комплексов, обобщение картографического материала, находящегося на разных носителях информации, способствует созданию более точную векторную карту болот Нижневартовского района.

В связи с интенсивным использованием нефтяных месторождений в нашем регионе, развивается строительство автомобильных дорог и кустовых площадок, вследствие чего происходит изменение ландшафтных районов, в том числе, которые не отображены на топографических картах. Возникает необходимость усовершенствования первоначального варианта векторного слоя карты болотных комплексов Нижневартовского района. В первую очередь, это связано с тем, что он оцифровывался по топографическим картам, как правило, 1980-х годов. Стоит отметить, что болота не имеют четких границ на данных топографических картах, так как они изображаются пунктирными или сплошными параллельными линиями без четких контуров.

Дешифрирование космоснимка Landsat-7 Нижневартовского района за 2000 год с помощью программного продукта ArcMap применялось для создания более точного векторного слоя болотных комплексов и их цифрового реестра.

В ходе дешифрирования были выявлены широко представленные олиготрофные и мезотрофные болотные системы, состоящие из следующих типов болот: грядово-мочажинно-озерковые (гряды сосново-кустарничково-сфагновые, мочажины шейхцериево-сфагновые, осоково-сфагновые и травяно-сфагновые в сочетании с озерами), травяно-моховые и моховые (кустарничково-сфагновые, пушицево-сфагновые, осоково-сфагновые, травяно-сфагновые) местами облесенные сосной и березой, крупнобугристые в сочетании с плоскобугристыми и грядово-мочажинно-

Таблица 1 – Атрибутивная таблица реестра

Название поля	Тип	Количество символов
№	Целое число	30
Вид объекта	Текст	30
Название	Текст	50
Площадь	Целое число	30
Тип объекта	Текст	30

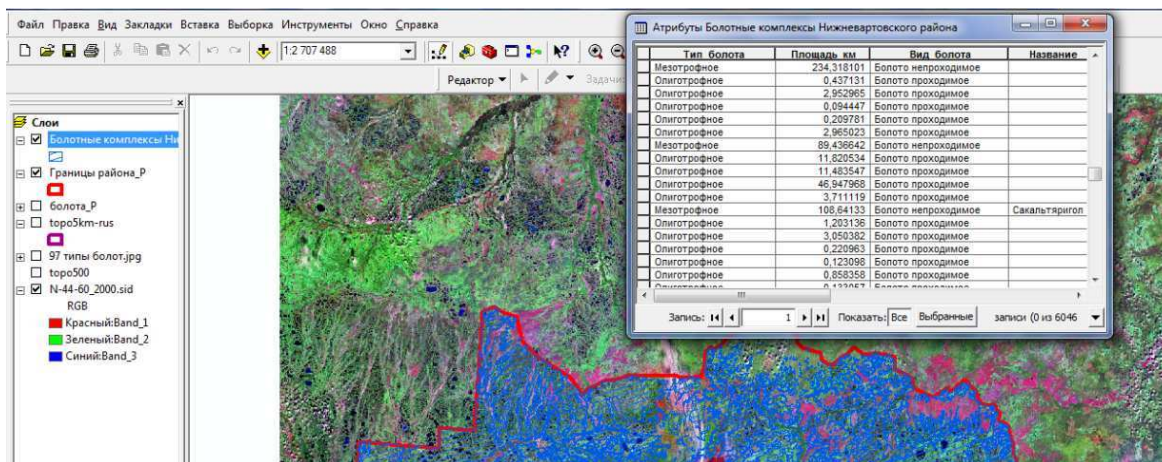


Рис.1. Цифровой реестр болотных комплексов Нижневартовского района

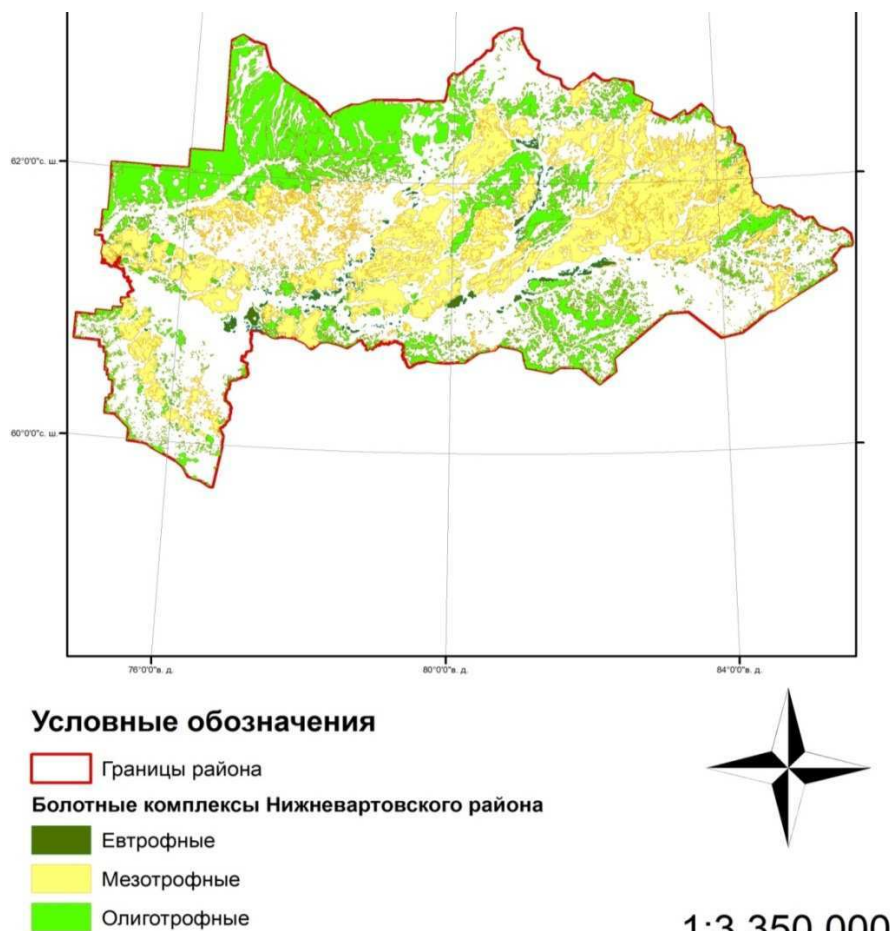


Рис. 2. Болотные комплексы Нижневартовского района

озерковыми (бугры кустарничково – зеленомошно – лишайниковые, местами облесенные, мочажины осоково – пушицево – сфагновые и осоково – гипновые)

При анализе наложения дешифрованной карты на тематическую карту «Типы болот Нижневартовского района» выявлены некоторые несоответствия, при устранении которых получена дополненная цифровая карта болотных систем Нижневартовского района.

Также нами создан цифровой реестр болотных комплексов Нижневартовского района, включающий в себя всю необходимую атрибутивную информацию (табл. 1, рис. 1.), и составлена карта болотных комплексов Нижневартовского района (рис. 2.).

Литература

1. Атлас Ханты-Мансийского автономного округа-Югры. Т. 2: Природа. Экология / Правительство ХМАО-Югры; [редкол.: А.В. Филипенко и др.; отв. ред.: В.А. Дикунец и др.; авт. и ред. карт: В.А. Дикунец и др.; науч. консультанты: Г.С.Ананьев и др.]. – Ханты-Мансийск – М.: Мониторинг, 2004.
2. Бакулин В.В. география Ханты-Мансийского автономного округа / В.В.Бакулин, В.В.Козин, Т.К.Орлова, И.И.Смирнов. // Учебное пособие для 8-9 классов. – М.: Экопресс, 1996. – 244 с.
3. Стурман В.И. Экологическое картографирование: Учебное пособие/ В.И. Стурман. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 251 с.

ПРИМЕНЕНИЕ СНЕГОПЛАВИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРНЫХ ГОРОДОВ

Э.А. Кузнецова

*Нижневартовский государственный гуманитарный университет, г. Нижневартовск
elza200808@rambler.ru*

Города – двигатели экономического и научно-технического прогресса. В то же время природно-антропогенные системы городов являются средоточением сложных экологических ситуаций.

Анализ научной литературы по исследованию селитебных территорий [1, 2, 3, 5, 6] показал, что загрязненность снежного покрова отражает степень антропогенного воздействия на окружающую среду.

Экологические проблемы существенно обостряются в северных городах. При изучении снежного покрова г. Нижневартовска Ханты-Мансийского автономного округа-Югры [4] и других территорий был выявлен ряд факторов, связанных с загрязнением снежного покрова и его утилизацией:

– экономический фактор. В процессе зимней уборки магистралей города неминуем вывоз сотен тысяч кубических метров загрязненного снега и складирование огромной снежной массы, на что тратятся значительные денежные средства (рис. 1);

– экологический фактор. Противогололедные смеси, продукты разрушения дорожных покрытий и выхлопные газы автотранспорта, аккумулированные в снежном покрове городских магистралей, при таянии снега обеспечивают поступление в водные бассейны и почвы больших масс химических реагентов, создающих угрозу для растительности, животного мира и здоровья человека;

– медико-экологический фактор. Рост заболеваемости среди детского населения (2 и 3 группы здоровья) города возрастает при увеличении загрязнения снежного покрова и его высоты [3];

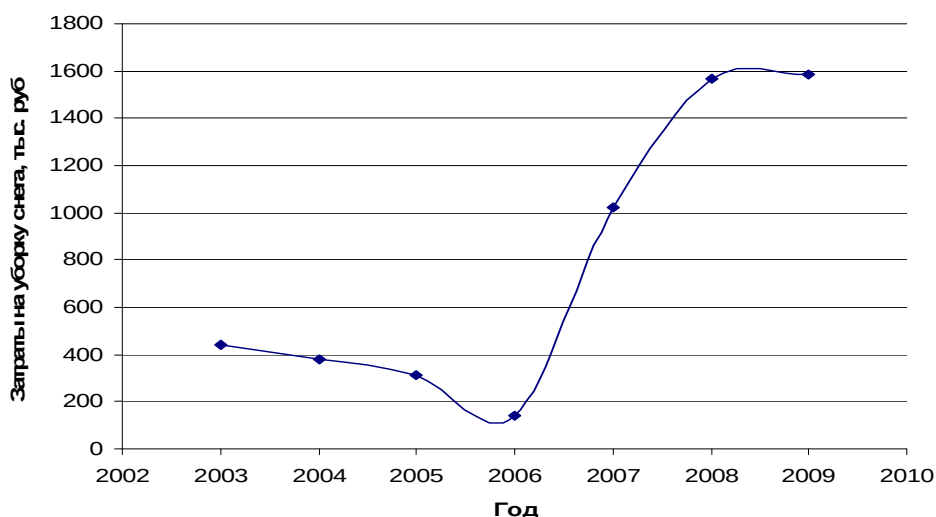


Рис.1. Затраты на уборку снега с магистралей г. Нижневартовск

– фактор безопасности движения. Уборку магистралей в холодно-снежный период можно сравнить с ликвидацией последствий стихийного бедствия. Сильный снегопад и гололедные явления способны привести город к кризисному состоянию, когда транспорт не в состоянии проехать к месту назначения.

Цель проекта – разработать план мероприятий по развитию единой, оптимизированной системы зимней уборки магистралей города.

Приоритетные задачи, на решение которых направлен проект:

- дифференциация улиц по интенсивности движения, степени загрязнения снежного покрова;
- разработка системы наблюдения за накоплением снежного покрова на улицах города;
- создание системы утилизации загрязненного снега на территории города.

Конкурентные преимущества оптимизированной системы зимней уборки магистралей города:

- экономический эффект связан с уменьшением затрат городского бюджета на вывоз снега;
- улучшение экологической обстановки города, вследствие сокращения поступления в водные бассейны и почвенные массивы химических реагентов;
- снижение роста заболеваемости среди детского населения города;
- снижение дорожно-транспортных происшествий в холодно-снежный период;
- развитие малого бизнеса, занимающегося оказанием услуг населению.

Содержание и механизм реализации проекта отражен в таблице.

Таблица – Механизм реализации проекта

№ этапа	Наименование этапа	Виды работ
1	Дифференциация улиц по интенсивности движения, степени загрязнения снега	Составление серии тематических карт, отражающих интенсивность движения, степень загрязнения, толщину, плотность и влагозапас снежного покрова, на основе аэрокосмических данных, результатов полевых исследований, статистических материалов
2	Организация системы наблюдения за накоплением снежного покрова на улицах города	Установка наблюдательных пунктов (датчиков) и создание карты их местонахождения на основе проведенных исследований

№ этапа	Наименование этапа	Виды работ
3	Организация системы утилизации загрязненного снежного покрова на территории города	Приобретение снегоплавильного оборудования, его установка и отладка

Внедрение комплексной, оптимальным образом организованной системы зимней уборки улиц позволит снизить антропогенные нагрузки на экологическую систему северных городов, что должно обеспечиваться проведением исследовательских работ по мониторингу снежного покрова, системой утилизации загрязненного снега, модернизацией, строительством и размещением снегоуборочной и снегоперерабатывающей техники.

Литература

1. Валетдинов А.Р., Валетдинов Р.К. Мониторинг снежного покрова - рациональный инструмент в системе охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2007. – № 4. – С. 19–28.
2. Дорожукова С.Л. Опыт исследования загрязнения атмосферного воздуха по содержанию загрязняющих веществ в снежном покрове и почвах (на примере компрессорной станции «Вынгапуровская») // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – 2002. – Вып. 3. – С. 167–173.
3. Епринцев С. А., Куролап С. А., Завьялова Ю. Н. Эколого-гигиеническая оценка городской среды с использованием снегомерных наблюдений // Вестник ВГУ. – 2006. – №1. – С. 34–38.
4. Иванов В. Б. Распределение загрязнения тяжелыми металлами в снежном покрове г. Нижневартовска / В. Б. Иванов, Э. А. Мухаметдинова (Э. А. Кузнецова), В. С. Королик // Вестник Тюменского государственного университета. Серия «Науки о Земле». – 2010. – №3. – С. 148–153.
5. Куимова Н.Г., Радомская В.И., Павлова Л.М. и др. Особенности химического и микробиологического состава снежного покрова г. Благовещенска // Экология и промышленность России. – 2007. – № 2. – С. 30–32.
6. Экология северного города: монография / Под ред. Н. А. Ивановой. – Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2008. – 164 с.

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЫ

Н.М. Легачева

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
leganata@gmail.com*

Алтае-Саянская горная страна (АСГс) является трансграничным регионом. В ее пределах расположены четыре государства: Российская Федерация (РФ), Республика Казахстан (РК), Монгольская народная республика (МНР), Китайская народная республика (КНР). Хозяйственная деятельность на всем трансграничном пространстве АСГс может быть оценена показателем антропогенной нагрузки. При проведении оценки антропогенной нагрузки (АН) была использована информация государственных

комитетов статистики четырех стран: РФ, РК, МНР и КНР. Оценка антропогенной нагрузки АСгс проведена по сетке административно-территориальных образований (районов (РФ), кожуунов (РФ), сомонов (МНР), уездов (КНР)) и обусловлена имеющимися официальными статданными.

На трансграничной территории в природных границах АСгс выделено 126 административно-территориальных образований (далее – районы) общей площадью 927,3 км², полностью или частично расположенных в горной стране. По каждому району была сформирована база данных включающая информацию о площади, общей численности населения, а также городского и сельского населения в отдельности, объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и площади пашни.

Основываясь на работе А.Г. Исаченко «Экологическая география России» [1], для оценки АН территории были рассчитаны: доля городского населения (%), плотность городского населения (чел/км²), плотность сельского населения (чел/км²), общая плотность населения (чел/км²), плотность выбросов вредных веществ в атмосферу (т/км² в год), распаханность (%).

По каждому показателю определены минимальные и максимальные показатели, разность этих показателей и дальнейшие расчеты позволили выделить градацию баллов. Нормирование показателей с целью получения единой размерности было проведено по оценочной пятибалльной шкале (табл.).

*Таблица – Шкала диагностики показателей антропогенной нагрузки
Алтае-Саянской горной страны*

Баллы	ПОКАЗАТЕЛИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ					
	Плотность городского населения, чел/км ²	Доля городского населения, %	Плотность выбросов вредных веществ в атмосферу, т/км ² в год	Плотность сельского населения, чел/км ²	Распаханность, %	Общая плотность населения, чел/км ²
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
1	0,12–41,93	2,76–21,92	0,01–14,59	0,13–4,23	0–7,28	0,13–42,56
2	41,94–83,74	21,93–41,07	14,60–29,16	4,24–8,32	7,29–14,56	42,57–84,99
3	83,75–125,56	41,08–60,23	29,17–43,74	8,33–12,42	14,57–21,85	85,00–127,41
4	125,57–167,37	60,24–79,38	43,75–58,31	12,43–16,51	21,86–29,13	127,42–169,84
5	167,38–209,18	79,39–98,54	58,32–72,89	16,52–20,61	29,14–36,41	169,85–212,27

Антропогенная нагрузка особенно явно проявляется на урбанизированных территориях, которые соответствуют городским населенным пунктам – городам и поселкам городского типа.

К городским населенным пунктам приурочен индустриальный тип хозяйственной деятельности и освоенности территории. Изменение численности городского населения и, соответственно, показатель плотности городского населения влечет за собой либо рост, либо снижение потребления природных ресурсов (например, минеральных, водных и др.), автомобильного парка, количества отходов производства и потребления.

Все показатели антропогенной нагрузки можно объединить в три группы: урбанистические, промышленные и сельскохозяйственные. Плотность городского населения по районам была принята в качестве основного показателя урбанистической нагрузки территории. С этим показателем согласуется уровень интенсивности хозяйственной деятельности и освоенности территории. В эту же группу мы отнесли долю городского населения.

Плотность выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников (добыча полезных ископаемых, обрабатывающая промышленность, производство и распределение электроэнергии, газа, воды, транспорт и связь) является индикатором очаговых локальных нагрузок на урбанизированных территориях и отражает показатель промышленной нагрузки. Для оценки нагрузок пространственного характера, связанных с сельскохозяйственным воздействием использованы показатели: плотность сельского населения и распаханность.

Основным методическим подходом при классификации районов по степени остроты является объединение районов по сумме «взвешенных» баллов [2].

Согласно методике процедура «взвешивания» показателей осуществлялась при помощи корреляционного метода, где был выделен наиболее значимый показатель «плотность городского населения» (P_1), с которым сопоставлялись каждый из показателей P_i .

При определении коэффициентов корреляции (r_i), которые использовались лишь как мера согласованности и взаимосвязи, было выявлено то, что максимальным является значение тесноты связи между P_1 и P_6 ($r_1=1,0$, $r_2=0,55$, $r_3=0,72$, $r_4=0,32$, $r_5=0,22$, $r_6=0,99$). При определении коэффициентов «взвешивания» (J_i) была применена формула $J_i=r_i/r_{\max}$, где $r_{\max}$ плотность населения.

Баллы по всем показателям умножались на коэффициент «взвешивания» и суммировались для каждого района. Дальнейшие расчеты выделения диапазонов методом «естественных групп» позволил получить восемь групп районов с различной степенью антропогенной нагрузки (рис. 2).

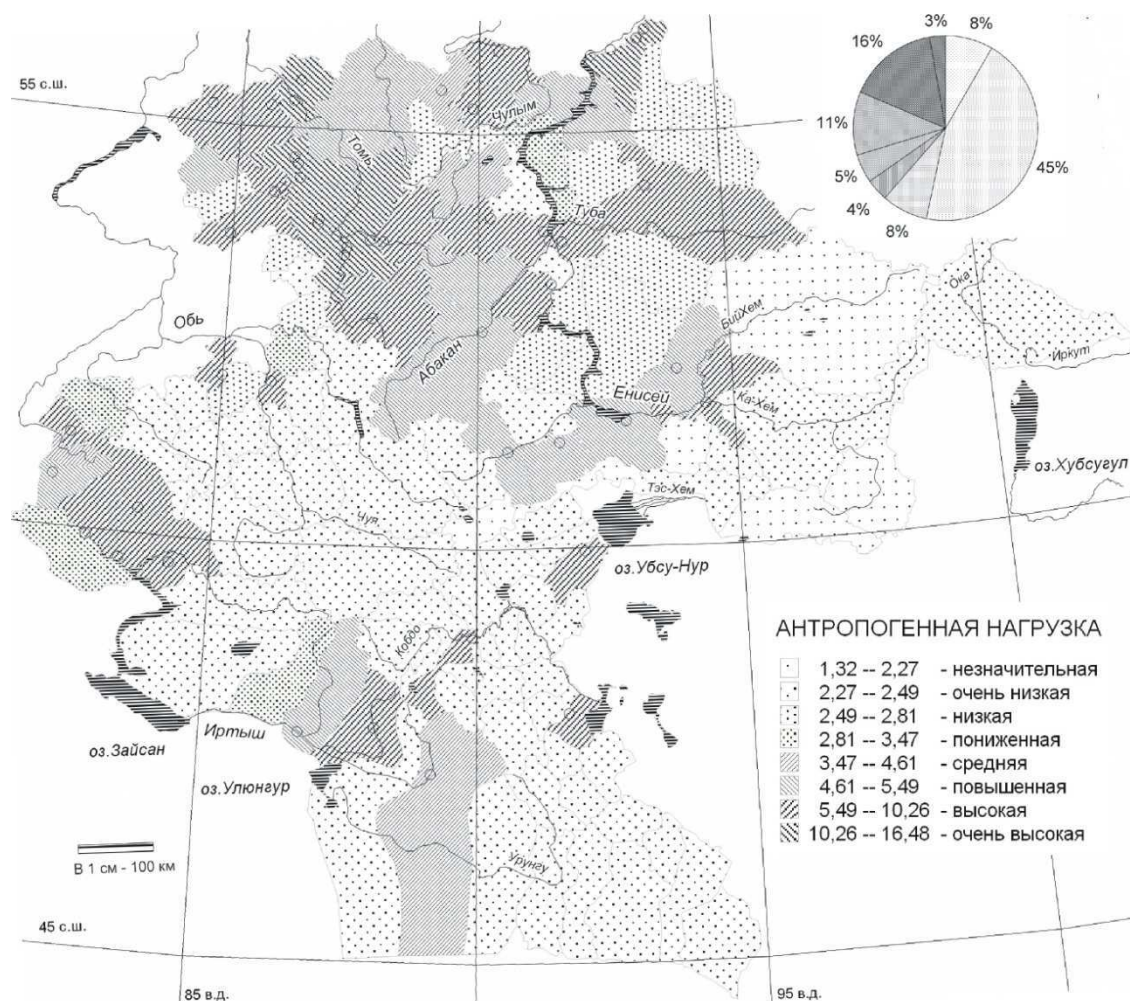


Рис. Распределение районов Алтае-Саянской горной страны по степени антропогенной нагрузки

Большая часть территории АСгс площадью 417,3 км² или 45% (рис.) испытывает очень низкую АН. Таких районов 53 или 41%. В основном это районы Республики Алтай и сомоны Монголии.

Высокая АН отмечается на площади 146,8 км² (16%), 24 района (20%): Гурьевский, Междуреченский, Топкинский, Промышленовский (Кемеровская область, РФ); Курагинский, Минусинский, Назаровский, Ужурский (Красноярский край, РФ); Заринский, Змеиногорский, Смоленский (Алтайский край, РФ); Глубоковский, Зыряновский, Лениногорский (Восточно-Казахстанская область, РК); Буянт, Сагсай, Тариалан (МНР); Бейский, Таштыпский, Усть-Абаканский (Республика Хакасия, РФ); Тогучинский (Новосибирская область, РФ); Майминский (Республика Алтай, РФ); Кызылский (Республика Тыва, РФ); Алтайский уезд (КНР).

Повышенная АН – площадь 102,7 км² (11%), 13 районов (10%): Барун-Хемчикский, Дзун-Хемчикский, Пий-Хемский, Улуг-Хемский (Республика Тыва, РФ); Крапивинский, Тисульский, Чебулинский (Красноярский край, РФ); Аскизский, Таштыпский (Республика Хакасия, РФ); Балахтинский (Красноярский край, РФ), Маслянинский (Новосибирская область, РФ), Шемонаихинский (РК), Бурчун (КНР).

Незначительная АН – 76,5 км² (8%), 6 районов (5%): Монгун-Тайгинский, Овюрский, Терехольский, Тоджинский, Чеди-Хольский, Эрзинский (Республика Тыва, РФ).

Низкая АН – 76,4 км² (8%), 12 районов (10%): характерна в основном для районов Красноярского края, таких как Ермаковский, Идринский, Каратузский, Манский, Партизанский, Саянский, Шушенский, а также для четырех районов Алтайского края: Алтайского, Залесовского, Солтонского, Тогульского и одного района Республики Хакасия – Орджоникидзевского.

Средняя АН – 45,1 км² (5%), 4 района (3%): Третьяковский, Шарыповский, Ширинский, Кёктоай, соответственно Алтайский и Красноярский край, Республика Хакасия и КНР.

Пониженная АН – 35,6 км² (4%) у 8 районов (6%): Курьинский, Красногорский, Краснощековский, Кытмановский (Алтайский край, РФ); Краснотуранский, Новоселовский (Красноярский край, РФ), Уланский (РК) и Каба (КНР).

Очень высокая АН – 26,8 км² (3%), 6 районов (5%): Беловский, Кемеровский, Ленинск-Кузнецкий, Новокузнецкий, Прокопьевский (Кемеровская область, РФ); Березовский (Красноярский край, РФ).

Таким образом, треть территории АСгс испытывает антропогенную нагрузку выше среднего уровня для данного горного региона.

Литература

1. Исаченко А.Г. Экологическая география России. – СПб.: Изд-во СПУ, 2001. – 328 с.
2. Кубышкина Е.Н. Система диагностических критериев и показателей для геоэкологической оценки территории г. Казани: автореф. дис. канд. геог. наук, 2008. – 22 с.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОЗ. ИТКУЛЬ

И.В. Лукоянова¹, М.В. Панина²

¹Алтайский государственный университет, г. Барнаул

²Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск
liv_snz@mail.ru

Южный Урал называют «озёрным краем», поскольку здесь находится большое количество красивых озёр. Одним из крупных озёр является - Иткуль, находящееся в Верхнеуфалейском городском округе Челябинской области. В последние годы научное изучение этой территории не осуществляется, исследования антропогенной нагрузки не проводятся, нет надлежащего надзора и по использованию природных богатств.

Изучение водосборной территории озера связано, прежде всего, с антропогенными преобразованиями на водосборе. Оно связано с вновь проложенными в последние пять лет дорогами к озеру, которые увеличивают поток отдыхающих. Вся лесная территория покрыта густой сетью тропинок. В лесу по берегам продолжается сбор дикорастущих растений. В результате, популяции многих видов лесных и болотных растений находятся в угнетенном состоянии, а некоторые характерные виды исчезли. Гидрологические параметры озера: площадь водного зеркала—30,1 км² (среднее по величине водной поверхности), объем водной массы—230 млн. м³, максимальная глубина—16,6 м., средняя—7,8 м, ширина озера 6 км, длина 8 км. Прозрачность воды 3–4 м. Минерализация 140–160 мг/л. Дно песчаное, местами илистое, с выходами кристаллических пород, берега обрывистые, большей части высокие скалы, чередуются с курьями. Указанные параметры характеризуют водоем как озеро средней глубины, тектонического происхождения, сточное. Вода по своему химическому составу относится к гидрокарбонатно-кальциевому типу, обладает значительной щелочностью [4].

Гидрохимический режим водоема (по данным Челябинского центра по гидрометеорологии и мониторинга) характеризуется высоким содержанием кислорода, свободной углекислоты не обнаружено. Зарастаемость озера незначительная, только в прибрежной части преобладает элодея. Летом развиваются сине-зеленые водоросли, которые в августе вызывают «цветение воды». В меньшей степени встречаются зеленые и диатомовые водоросли. Донное население озера состоит из 14 групп, основными из которых являются: губки, черви, моллюски, клещи, хиромиды и другие. Они служат источником обогащения воды биогенными элементами (фосфор, азот), приводящие к увеличению биомассы, главным образом, водорослей [2].

В настоящее время вызывает интерес изменение экологического состояния природной экосистемы (водосбор-озеро) в пространстве и во времени. На рисунке показана карта антропогенной нагрузки оз. Иткуль

На западном побережье расположена зона водопоя скота и свалки мусора с прилегающих баз отдыха, находящихся на берегу озера. То же самое прослеживается на восточном побережье озера Иткуль. Территория водопоя скота шире, загрязненность озера наиболее выражена. На северо-восточном побережье расположена зона выпаса скота. Более 80% территории, прилегающей к водоему, находится в антропогенном обороте, что указывает на интенсивность такого воздействия и ухудшает экологическое состояние озера.

Главными факторами, угрожающими сохранности озера, являются уничтожение растительности в результате выгнывания водосборной территории, а также загрязнение водоема стоками. В связи с этим, допустимым можно признать только использование территории, ведущее к снижению негативного влияния на памятник

природы. Всякое воздействие, приводящее к усилению антропогенного пресса на озеро и прилегающие территории, – недопустимо.

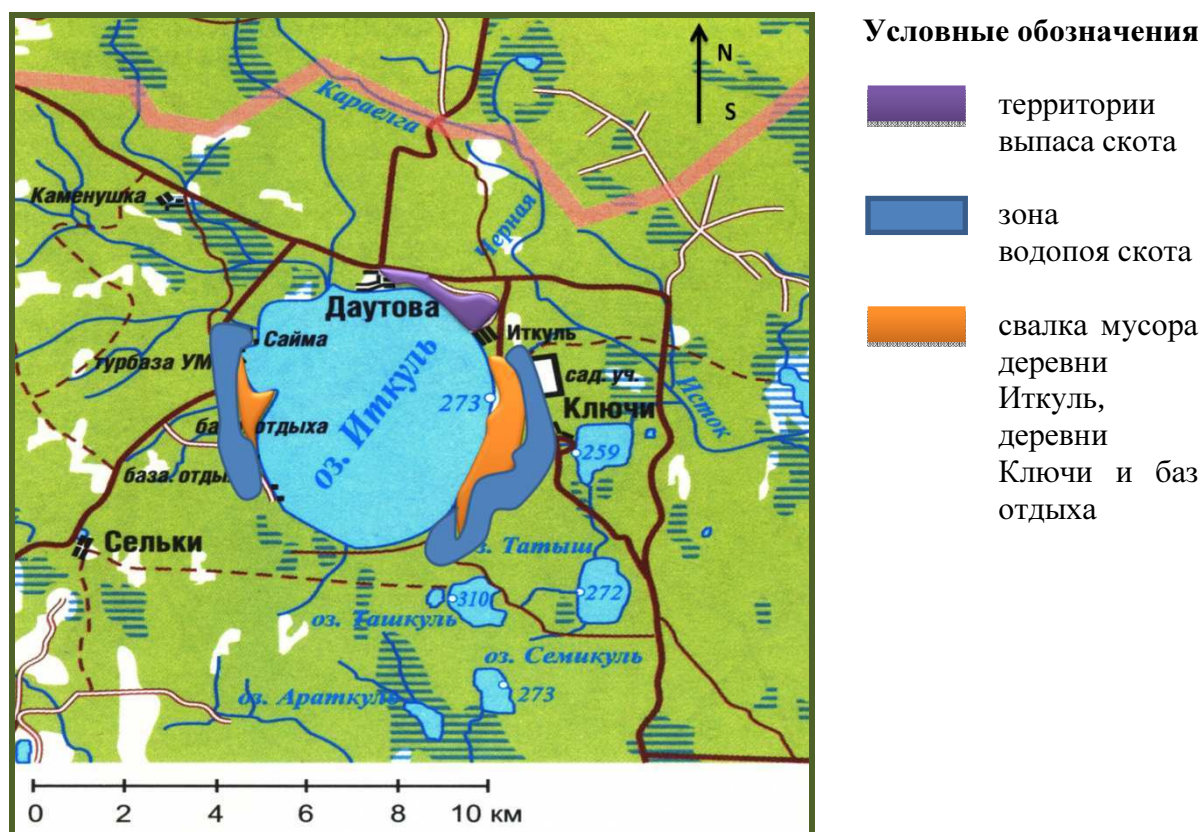


Рис. Карта антропогенной нагрузки оз. Иткуль

Допустимое воздействие:

1. Рекреационное использование территории в пределах, не вызывающих нарушение водных и лесных экосистем озера Иткуль и его охранный зоны. Неразрушающее воздействие может быть достигнуто сокращением числа отдыхающих, путем ограничения въезда или платности отдыха, а также соответствующей числу посетителей инженерной подготовкой территории.

2. Проведение учебно-познавательных биологических экскурсий со студентами и школьниками.

3. Проведение научно-исследовательских работ (мониторинг состояния окружающей среды, изучение экосистем озера и их компонентов – растительности, животного мира и др., изучение мест обитания редких и исчезающих видов).

Недопустимо осуществлять:

1. Сброс в озеро неочищенных сточных вод, а так же все виды деятельности, которые приводят к загрязнению вод озера: сбор жидких нечистот и отходов в непригодных для этого местах; функционирование туалетов, не обустроенных водонепроницаемыми выгребными; содержание скота в местах, не имеющих жижеборников; хранение навоза на площадках, не имеющих твердого покрытия; устройство стихийных помоек; мойка автотранспорта вблизи озера и т.д.

2. Превышение допустимых рекреационных нагрузок на озеро Иткуль и его охранную зону.

3. Вырубку леса в пределах охранный зоны и в целом уничтожение растительности.

4. Выпас скота в пределах охранный зоны.

5. Сенокошение в пределах охранный зоны.

6. Сбор видов растений и животных, занесённых в Красную Книгу

7. Устройство свалок в пределах прибрежной части и в охранной зоне.

Таким образом, озеро Иткуль – уникальный природный объект, представляющий высокую научную, природоохранную, эстетическую и рекреационную ценность в настоящее время подвергается чрезмерной антропогенной нагрузке. Только в конце июля – середине августа мы собрали и вывезли большое количество битого стекла и металлических отходов, сожгли множество различного мусора. Для сохранения привлекательности побережий и островов Челябинской области, необходимо сделать побережья и острова охраняемыми объектами, а также развить на них организованный отдых.

Литература

1. Андреева М.А. Природа Челябинской области. / науч. ред. Андреева М.А. – Ч., 2001.
2. Емельянов Б.М. Раскрывая первые страницы: к истории города Снежинска / Б.М. Емельянов. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 1997. – 343 с.

ПАЛИНОИНДИКАЦИЯ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛА)

Н.П. Максимова, Г.И. Ненашева

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
nadya_maks19@mail.ru*

В настоящее время в крупных городах обострилась проблема нарастающей экологической напряженности. В первую очередь напряженная экологическая обстановка характерна для городского воздуха. Для оценки состояния городской атмосферы, а также для оценки влияния атмосферного загрязнения на живые организмы возможно использование методов биомониторинга. В задачи биомониторинга входит регулярно проводимая оценка качества окружающей среды с помощью специально выбранных для этой цели живых объектов [1].

Для территории Барнаула в качестве биоиндикатора была выбрана пыльца сосны обыкновенной как наиболее чувствительный к загрязнению компонент природной среды. По химическому или морфологическому составу пыльцы возможно определить норму и отклонения от данной нормы, а в последствии определить факторы, которые повлияли на изменение характеристик пыльцы.

В данной работе оценка качества окружающей среды (в первую очередь, атмосферного воздуха) основана на выявлении качественных (фертильность и стерильность) и количественных (процентное соотношение фертильных и стерильных пыльцевых зерен) характеристик пыльцы сосны обыкновенной, произрастающей в черте города Барнаула.

Исследования проводились в течение трех лет в период с 2010 по 2012 г. В период активного пыления сосны обыкновенной непосредственно с пыльников были собраны образцы пыльцы с нескольких деревьев преимущественно в центральной и нагорной части города Барнаул. Затем в лабораторных условиях была проведена работа по определению фертильности собранной пыльцы при помощи йодного метода, основанного на определении содержащегося в пыльце крахмала в результате йодной реакции [2]. Обработанные йодным раствором (приготовленным по рецепту Грамма) образцы пыльцы обследовались под микроскопом «Carl Zeiss» под увеличением 40х/0,65. В результате в течение периода исследования было подсчитано около 15

тысяч пыльцевых зерен сосны обыкновенной и выявлено процентное соотношение фертильных и стерильных пыльцевых зерен для каждого образца.

За период исследования были получены результаты, анализ которых дает возможность проследить изменение качественных показателей пыльцы сосны обыкновенной в зависимости от расположения точек и степени влияния на них антропогенного фактора. Также прослеживается тенденция к увеличению количества стерильных пыльцевых зерен у образцов пыльцы на тех точках, сбор материала с которых проводился в течение всего периода исследования (рис. 1).

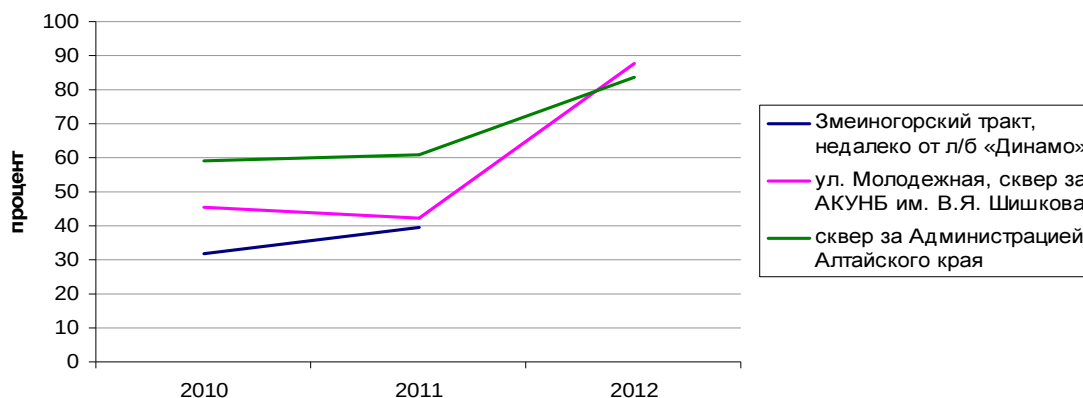


Рис. 1. Изменение процентного содержания стерильных пыльцевых зерен в собранных образцах за период 2010-2012 гг.

Было выявлено, что в наибольшей степени качество пыльцевых зерен (фертильность) напрямую зависит от степени воздействия на них антропогенного фактора, в частности, атмосферного загрязнения. Отрицательное воздействие на качество пыльцевых зерен оказывают такие составляющие атмосферного воздуха как угарный газ, диоксид азота, сажа и пыль, а также частицы тяжелых металлов в их составе.

Сильнее страдает пыльца тех деревьев, которые расположены в непосредственной близости к автодорогам или парковкам. Меньшее отрицательное воздействие испытывают на себе деревья и пыльца сосны обыкновенной, расположенные в пределах лесного массива на удалении от автодорог, либо скрытые от прямого воздействия атмосферных загрязнителей другими деревьями. Кроме этого было замечено увеличение процентного показателя стерильных пыльцевых зерен за период с 2010 по 2012 год для нескольких точек, сбор материала с которых производился в течение всего периода. Предположительно, данная тенденция может быть связана с общим увеличением автопарка в городе Барнауле (рис. 2).

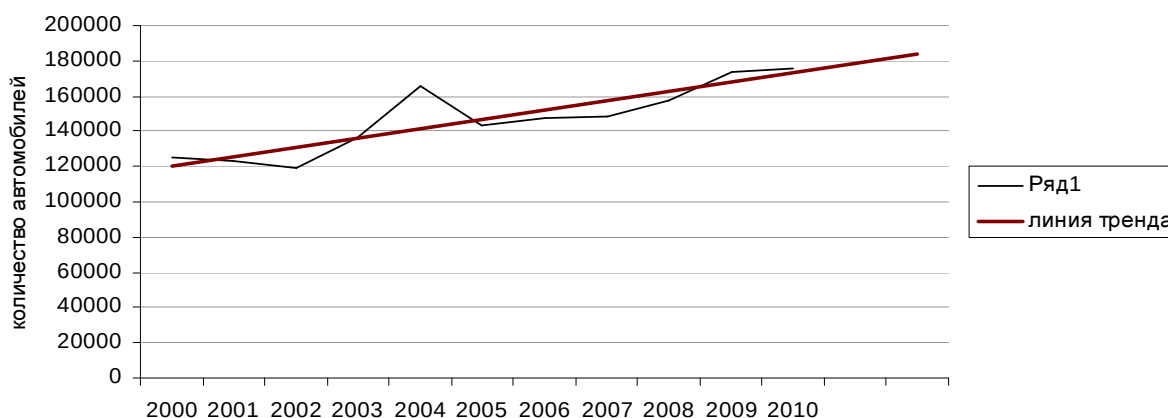


Рис. 2. Изменение автопарка в г. Барнауле в период с 2000–2010 гг. (по данным [3])

Литература

1. Дзюба О.Ф. Палиноиндикация качества окружающей среды / О.Ф. Дзюба. – СПб.: Недра, 2006. – 198 с.
2. Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений. – М.: Агропромиздат, 1988. – 271 с.
3. Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ak.gks.ru/dbinet_dg/DBInet.cgi . – Загл. с экрана.

О ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНВА-ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА

В.А. Мальгина

*Комитет по туризму, развитию предпринимательства и рыночной инфраструктуре
Алтайского района, с. Алтайское
Walja224@mail.ru*

Известно, что отношение к инвалидам является определяющим критерием оценки цивилизованности общества. Проблемы инвалидов затрагивают не только их личные интересы, но и в определенной степени касаются их семей, зависят от уровня жизни населения и других социальных факторов, можно констатировать, что их решение лежит в общенациональной, а не узковедомственной плоскости и во многом определяет лицо социальной политики государства.

В Российской Федерации установление статуса «инвалид» осуществляется учреждениями медико-социальной экспертизы и представляет собой медицинскую и одновременно юридическую процедуры.

В России государственная политика в отношении инвалидов имеет многолетнюю историю. Вместе с тем поворотным стал 1995 год, когда в России был принят Федеральный закон «О социальной защите инвалидов» в Российской Федерации. В законе сформулировано принципиально новая цель государственной политики [1].

По данным Росстата на 1 января 2006 года в России было 12,55 млн. инвалидов. Сегодня в России немногим более 13 млн. человек, что составляет 9% населения страны. Международная конвенция о правах инвалидов, которую Россия подписала в 2008 году, но пока не ратифицировала, недвусмысленно утверждает, что не медицинские проблемы, связанные со здоровьем человека, являются причиной инвалидности, а то общество, которое создает барьеры для реализации прав и свобод людей с нарушениями здоровья. Необходимо разрушить и снести эти барьеры [2].

В нашей стране практически отсутствует инфраструктура для жизни инвалидов и людей с тяжелыми заболеваниями. Ни в одном городе России нет доступного общественного транспорта для инвалидов.

И все же, понятие «инвалид» или «человек с ограниченными возможностями» можно встретить все чаще, а вот понятие инва-турист менее распространено. Как же оно реализуется на территории Алтайского края и Алтайского района в частности. В соответствии с поручением Губернатора Алтайского края А.Б. Карлина Главным управлением совместно с Главным управлением Алтайского края по социальной защите населения и преодолению последствий ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне и управлением Алтайского края по развитию туристско-рекреационного и санаторно-курортного комплексов организована работа, направленная на развитие инва-туризма в Алтайском крае. В Главэкономике проведено

совещание по вопросу доступного туризма для инвалидов, в том числе внесение изменений в краевую программу «Доступная среда на 2012-2015 годы».

На территории Алтайского района расположено более 90 объектов туризма, спортивно-оздоровительного отдыха и сервиса. Значительная часть туристических объектов не оборудованы для принятия инва-туристов. При размещении инва-туристов важно учесть все показатели: 1) наличие лифта (его описание-ширина проема, размер лифта); 2) описание ванных и туалетных комнат (указание площади, включая описание сан. техники с указанием высоты расположения кранов, раковин, ванн, душевых кабин); 3) ширина дверных проемов; 4) описание столов (высота, возможность подъезда к ним); 5) возможность размещения на территории с собакой - поводырем; 6) наличие пандуса и его характеристики (длина, высота, угол наклона); 7) наличие медицинского пункта.

В настоящее время туристические объекты ставят задачу по привлечению на отдых инва-туристов, в связи с этим планируют осуществить реконструкцию подъездов и другого оборудования для обслуживания данной категории туристов. Специализированные автобусы с подъемниками во многих городах Алтайского края уже появились. На начальном этапе можно организовать туристические автобусные маршруты из городов Барнаул, Бийск и Горно-Алтайск, ориентируясь на районы с хорошими автомобильными дорогами. В этом отношении доступны: 1. Экскурсии по территориям городов. 2. Посещение город-курорт Белокуриха. 3. Путешествие по Чуйскому тракту с посещением Бирюзовой Катунь, перевала Чике-Таман и др. 4. Путешествие на Телецкое озеро. 5. Посещение Горной Колывани, с экскурсией на камнерезный завод. 6. Посещение с. Чемал и знакомство с его достопримечательностями.

Этот перечень можно продолжить. При планировании туристических маршрутов необходима тщательная проработка маршрута. По пути следования необходимо создать сеть опорных пунктов для организации ночевки инвалидов. Это могут быть специально созданные базы или приспособленные уже существующие здания туристических комплексов. Следует ориентироваться на то, что многим инвалидам необходимо сопровождение в лице родственников или работников социальной службы. Частично затраты на такие путешествия можно компенсировать за счет средств социального страхования.

Почти 50 миллиардов рублей выделено на масштабный государственный проект, призванный сделать наши города доступными инвалиду. Необходимо и туризм сделать доступным для инвалидов.

Одними денежными вливаниями задача создания безбарьерной среды для инвалидов сложно решаемая. Важно, обеспечивая интеграцию инвалидов с обществом, сделать все возможное для устранения социальной разобщенности инвалидов и граждан, таковыми не являющимися. Необходимо изменения правосознания тех и других.

Литература

1. Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> – Загл. с экрана.

2. Сайт Инвалидов «Дверь в мир» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http:// doorinworld.ru](http://doorinworld.ru). – Загл. с экрана.

ПЫЛЬЦЕВЫЕ СПЕКТРЫ ЛЕДНИКОВЫХ КЕРНОВ КАК ОТРАЖЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА АЛТАЕ*

Н.С. Малыгина¹, Т.С. Папина¹, Е.Ю. Митрофанова¹, Т.А. Бляхарчук²

¹Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул

²Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск
natmgn@gmail.com

Ледниковые керны содержат в себе информацию о термическом, влажностном и циркуляционном режиме, газовом и химическом составе атмосферы, биологической продуктивности, вулканизме, солнечной активности, антропогенной деятельности и др. При интерпретации гляциохимических результатов для целей климатических и экологических палеорекоonstrukций полученной информации порой оказывается недостаточно. Поэтому дополнительно привлекают данные палинологического и диатомового анализа ледниковых кернов. При этом учитывают особенности интерпретации информации полученной каждым из методов. Так растения и водоросли имеют сезонную цикличность в своем распространении. Например, диатомовые и цисты наиболее многочисленны в марте-июне и сентябре-ноябре, в то время как хвойные деревья дают максимум пыльцы только в марте-апреле, а лиственные породы и травы – в мае-июле. Учитывают также и дальность заноса пыльцы. Так, *Larix* может распространять пыльцу лишь на несколько сот метров, в то время как *Picea* и *Betula* на 250–400 км, *Abies* на 1250–1300 км, а *Pinus* уже на 500–1700 км [2]. Совместное использование этих трех методов для палеорекоonstrukций на внутриконтинентальных территориях впервые было применено на основе данных алтайских ледниковых кернов.

Ледниковый керн седловины г. Белуха (Алтай, Катунский хребет, 49°48'26.3" с.ш., 86°34'42.8" в.д., высота 4062 м) был отобран в 2001 году совместной Российско-Швейцарской экспедицией. Затем керн в замороженном виде доставлен в лабораторию радиохимии и химии окружающей среды Института Поля Шеррера (Швейцария), где датировался и послойно анализировался с участием сотрудников ИВЭП СО РАН. Фрагментарно (из-за не большого количества материала) в керне проводили палинологический и диатомовый анализ.

Наибольший отклик на изменения термического режима в пробах ледникового керна г. Белуха показали цисты и пыльца хвойных пород (рис.) – повышенным значениям температурных аномалий соответствуют увеличения значений концентраций цист и пыльцы. Некоторое рассогласование данных наблюдается в конце 1960-х начале 1970-х годов, что по-нашему мнению, в первую очередь, может быть связано с отсутствием части проб, относящихся к этому временному интервалу. При этом стоит отметить, что определенной зависимости изменений количества пыльцы лиственных пород и трав, а также концентраций диатомей от изменений температурного режима выявлено не было.

Совместный анализ изменений осадконакопления и концентраций пыльцы, хвойных и лиственных пород, а так же цист и диатомовых в ледовом керне г. Белуха не дал значимых результатов. Здесь следует заметить, что осадконакопление в высокогорных ледниковых зонах зависит не только от количества выпавших осадков, но и от их дальнейшего перераспределения. В частности для Белухи отмечается ветровое перераспределение осадков (до 150–220 мм/год), выпадающих на поверхность ледника [1]. На этом основании было принято решение сравнивать изменения концентраций пыльцы с данными метеостанции Кара-Тюрек, расположенной на незначительном удалении от массива г. Белухи (в 25 км) и на которой снос и выдувание

* Работа выполнена при финансовой поддержке ИП Президиума РАН 4.4. «Реконструкция процессов опустынивания в Центральной Азии по ледникам и ледниковым комплексам»

в структуре осадконакопления не велики [1]. Полученные линейные тренды пыльцы, диатомовых и цист имеют однонаправленные изменения с трендом осадков, причем наиболее близкие значения угла наклона имеют тренды осадков и диатомовых.

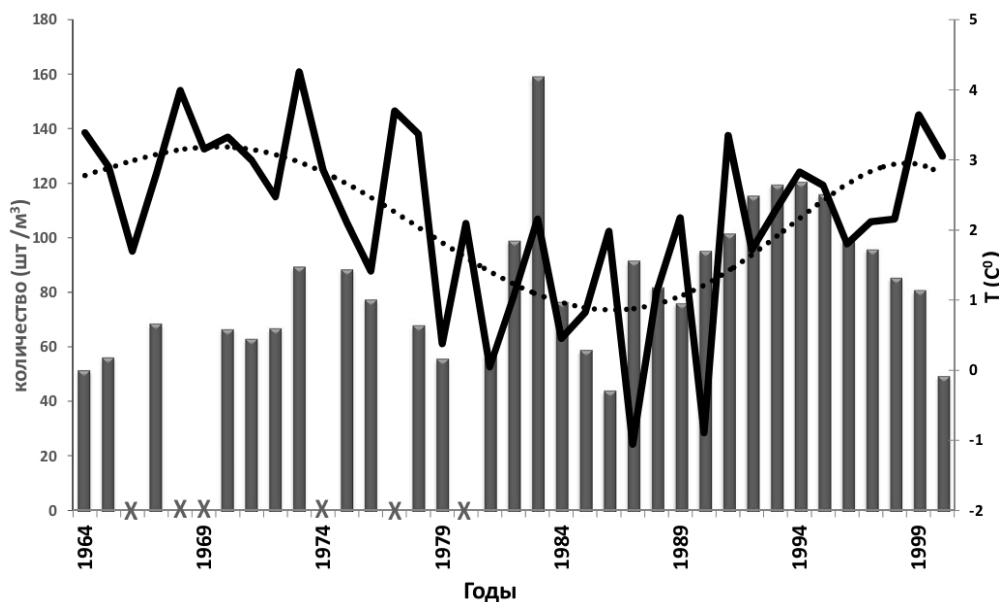


Рис. Концентрации пыльцы хвойных пород (столбики, крестики – отсутствие данных) и температурные аномалии (черная кривая), полученные по данным ледникового ядра седловины г. Белуха

Совместный анализ спорово-пыльцевых спектров и концентраций диатомей с температурными аномалиями и осадконакоплением, реконструированными по ледниковому ядру массива г. Белуха, показал, что пыльца растений и диатомовые, содержащиеся в слоях изучаемого ледника, являются перспективными индикаторами климатических изменений на Алтае.

Литература

1. Кривоносов Б.М. Вероятные суммы осадков по склонам Белухи // Гляциология Алтая. – 1970. – Вып. 6. – С.128–135.
2. Сладков А.Н. Введение в споро-пыльцевой анализ. – М.: Наука, 1967. – 275 с.

ДРЕВЕСНО-КОЛЬЦЕВАЯ ИНДИКАЦИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ КЛИМАТА В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ*

Н.В. Малышева

Алтайский государственный университет, г. Барнаул
natalia.ml@mail.ru

В настоящее время большее внимание уделяется динамике экстремальных климатических явлений как на планетарном, так и региональном уровнях. Установлено, что частота проявлений и специфика климатических аномалий напрямую зависит от тенденций и темпов изменения климата планеты [3; 7]. Изучение климатических экстремумов носит как теоретический, так и прикладной характер (погодные аномалии и связанные с ними стихийные бедствия наносят большой ущерб хозяйству и

* Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №12-06-98012-р_сибирь_a

обществу). Для пространственно-временного анализа экстремальных проявлений климата необходимо иметь плотную сеть инструментальных метеонаблюдений, что на сегодняшний день труднодостижимо. Древесно-кольцевые хронологии могут выступать в качестве альтернативного источника метеорологических данных [2; 5]. Древесные растения, произрастая в зоне проявления климатических аномалий, реагируют на последние путем уменьшения радиального годичного прироста. Таким образом, исследование отклонений прироста деревьев позволяет говорить об индикации экстремальных климатических явлений.

Работа основана на анализе 640 буровых кернов сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) ленточных боров Алтайского края (Бурлинского, Кулундинского, Касмалинского, Барнаульского). Образцы собраны (в 1997-2007 гг.) и обработаны по стандартной методике [8], полученные хронологии имеют среднюю продолжительность 143 года (максимальная – 203 года). Древесно-кольцевые серии содержат региональный климатический сигнал (коэффициент чувствительности колеблется от 0,2 до 0,3).

Ленточные боры представляют собой южную границу ареала сосны обыкновенной по широте на юге Западной Сибири и пересекают зоны лесостепи и степи. Датирование и анализ узких годичных колец деревьев, произрастающих в условиях недостаточного увлажнения, позволил говорить об индикации таких климатических аномалий, как засухи и морозные зимы.

Нами были рассмотрены динамика гидротермического коэффициента Селянинова с мая по июль и его отклонение от установленных пороговых значений [1] с 1925 по 2000 г. для метеостанций степи и южной лесостепи Алтайского края. Установлено [6], что в год формирования узкого кольца у деревьев лесостепной зоны в 74% случаев отмечалась засуха в первой половине вегетационного периода (в редких случаях засушливый год предшествовал году образования узкого кольца) и в 80% – у деревьев, произрастающих в степной зоне. Минимальный прирост ленточных боров отмечается с периодичностью в 7–9 и 3–5 лет. Цикл 7,5–8 лет выражен в колебаниях осадков и в повторяемости форм атмосферной циркуляции, 4–5-летний цикл в динамике прироста связан с повторяемостью засушливых и влажных лет [4].

Кроме экстремально засушливых условий вегетационного периода фактором образования узких колец выступает холодная зима соответствующего гидрологического года. При небольшой мощности снежного покрова морозная погода может привести к промерзанию комлевой части дерева или деформировать структуру хвои, что в свою очередь скажется на уменьшении прироста сосны на следующий год. Очень часто холодная зима предшествует засушливому вегетационному периоду (два фактора действует совместно). В отдельных случаях (1967, 1969, 1985 гг.) формирование узких колец обусловлено предыдущими аномально холодными зимними месяцами, когда средние зимние температуры были ниже нормы на 5–15°C.

Таким образом, дендроиндикация в условиях засушливого климата позволяет реконструировать засухи, морозные зимы и другие проявления. Это имеет практическое значение с точки зрения организации ведения сельского хозяйства, одной из основных отраслей экономики Алтайского края. Для стратегического планирования развития туризма в регионе также необходимо учитывать специфику и динамику экстремальных климатических явлений. Изучение особенностей проявления дискомфорта климата становится актуально в контексте развития туристических кластеров в Алтайском крае.

Литература

1. Алексеева С.Ф. Засухи в Алтайском крае // Вестник Московского университета. Сер. 5, География. – 1970. – №4. – С. 112–113.

2. Ваганов Е.А., Шиятов С.Г. Дендрохронологические методы в изучении истории климата Сибири // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири: сб. ст. – Новосибирск, 1998. – С. 56–69.
3. Климатическая доктрина Российской Федерации (утв. распоряжением Президента РФ от 17 декабря 2009 г. N 861-рп). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://global-climate-change.ru/downl/climate_doct.pdf. – Загл. с экрана.
4. Комин Г.Е. Цикличность в динамике лесов Зауралья: автореф. дис. докт. биол. наук – Свердловск, 1978. – 39 с.
5. Ловелиус Н.В. Изменчивость прироста деревьев. Дендроиндикация природных процессов и антропогенных воздействий. – Л.: Наука Ленинградское отделение, 1979. – 230 с.
6. Малышева Н.В. Возможность реконструкции засух для лесостепной и степной зон Алтайского края с использованием дендроиндикационного метода // Глобальные и региональные проблемы исторической географии / Материалы IV международной конференции по исторической географии (Санкт-Петербург, 25–28 апреля 2011 года). – СПб: ВВМ, 2011. – С. 380–384.
7. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Т. II. Последствия изменения климата. – М.: Росгидромет, 2008. – 288 с.
8. Шиятов С.Г. и др. Методы дендрохронологии. Ч. I. – Красноярск: Изд-во КрасГУ, 2000. – 80 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕЙЗАЖНО-ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ САКРАЛЬНЫХ МЕСТ*

Е.Е. Мельникова¹, Н.И. Быков²

¹*Институт Водных и Экологических Проблем СО РАН, г. Барнаул,*

²*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
energotravel-altai@mail.ru*

В последнее время в изучении культовых сакральных объектов стали использоваться новые концепции и гипотезы, основанные на использовании новых полученных данных, с применением современных технологий и методов исследований. При этом, данные объекты представляют собой природные места (гора, озеро, роща, источник, участок степи, слияние рек), часто обозначенные присутствием различных сооружений, таких как: мегалиты, менгиры, дольмены, обоо-таш, кезеры (кезер-таш, балбал), каменные оградки, херексуры, петроглифы, курганы, и др.

В ходе географического изучения сакральных объектов на территории Алтайского края и Республики Алтай, сделано предположение о неслучайном выборе места для создания сакрального объекта древними, а исходя из ландшафтных особенностей местности. Некоторыми исследователями к настоящему времени уже выявлен ряд закономерностей в расположении сакральных культовых объектов: геоморфологические, геологические, астрономические и др. [2]. В настоящее время ведутся междисциплинарные и комплексные исследования (например, археоастрономический аспект – установление закономерности в расположении мегалитических каменных сооружений, ориентация по сторонам света и пр.) Однако эти аспекты ещё не до конца изучены и имеется много вопросов, как практического, так и методологического плана.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ №11-06-00242-а.

В процессе исследований культовых объектов, была выдвинута гипотеза, что при создании культовых мест имел место эстетический фактор: в ландшафте специально выбирались места, которые по определенным критериям (наличие рядом водных источников, живописные открывающиеся панорамные виды и т.п.) качественно отличались и выделялись среди прочих мест, т.е. формировали образ сакральности места. Так, в частности, отмечено, что с большинства культовых сооружений и природных святыниц, открываются живописные пейзажные виды.

В этой связи представляет интерес установить, существует ли связь между эстетичностью пейзажных видов и выбором места для возведения культового сооружения. Чтобы это выяснить, необходимо провести полевые исследования на ключевых участках, каковыми будут являться сакральные объекты (курганы, святыни, стелы и пр.), по выбранной методике с использованием соответствующих методов.

В числе методов исследования предлагается использовать следующие: картографический (в том числе, GPS-фиксация объекта на карте, составление полевых карт, карто-схем), структурно-аналитический (ландшафтное и эколого-эстетическое описание), фотосъемка, экспертные и социологические методы, ГИС – методы (по возможности).

Блок эколого-эстетического описания будет включать в себя следующие пункты: глубина открывающихся видов; количество панорамных планов; особенности цветовой гаммы (преобладающие цветовые аспекты и примерное их соотношение, выраженное в %); количество и качество структурно-вещественных элементов в пейзаже; залесенность; особенности пейзажно-композиционного устройства ландшафта; наличие и характер «символических» объектов; степень антропогенной трансформации ландшафта.

Вся схема исследований выглядит следующим образом:

I. Идентификация объекта. Определение сакрального объекта на местности, на карте, на GPS.

II. Эколого-эстетическое описание. Составление картосхемы и указанием азимута с контрольной точки.

III. Панорамная фотосъемка. Делается 8 панорамных снимков, каждый из которых при камеральной обработке будет оцениваться по шкале оценки с вынесением соответствующего балла. Дополнительно указывать погодные условия.

IV. Экспертные методы (для проверки и объективизации результатов оценки, экспертам предлагается выбрать наиболее показательные снимки по каждому виду пейзажа). Фотоснимки оцениваются по той же пятиступенчатой шкале.

Для оценки эстетической привлекательности пейзажей, вид на которые открывается с сакральных объектов, мы использовали методику оценки, предложенную Д.А. Дириным [1] с небольшой коррекцией.

На основе данной методики, эстетическая ценность оценивается по 9 критериям, эстетическая ценность пейзажей будет оцениваться по 9 критериям. Максимальное количество баллов – 23. По полученным суммам пейзажи ранжированы на пять групп (от наиболее ценных до наименее ценных). Каждый ранг эстетической ценности включает интервал в пять баллов. Балльные оценки также переведены в коэффициенты удельной эстетической ценности. При этом максимальное число баллов (23) взято за единицу. Для объективизации данных и возможности проверки полученных результатов, целесообразно проводить описание процесса оценки в отдельной таблице. Пример оценки одного объекта сделан по кадрам и представлен в таблице.

Таблица – Пример оценки одного объекта

Название объекта	Критерии эстетической привлекательности									
Объект №1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	общ. балл
Кадр № 1-01	1	2	1	0	1	1	0	0	2	8
Кадр № 1-02	1	2	1	0	1	2	0	0	2	9
Кадр № 1-03	1	2	1	0	1	2	0	0	2	9
Кадр № 1-04	1	2	1	2	1	2	0	0	2	11
Кадр № 1-05	1	2	1	2	1	2	0	0	2	11
Кадр № 1-06	1	2	1	0	1	1	0	0	2	8
Кадр № 1-07	1	2	2	2	1	0	0	0	2	10
Кадр № 1-08	1	2	1	0	1	1	0	0	2	8
Итого	74									

После оценки всех кадров по всем объектам, обобщаем полученный результат и делаем итоговую оценку, из которой можно будет вывести некоторые закономерности и ответить на вопрос, есть ли зависимость между эстетичностью пейзажей и выбором места для сакрального объекта. Другими словами, влияют ли эстетические свойства пейзажей на сакральность места, в котором располагается культовый объект той или иной культуры.

Определив, таким образом, какие свойства пейзажа влияют на эстетическую привлекательность, далее можно дифференцировать сакральные объекты по пейзажно-эстетическому признаку. А в связи с быстрыми темпами роста хозяйственной деятельности, туризма и рекреации, особенно появлением новых их видов (сакральный туризм, основанный на посещении археологических и природных культовых объектов), необходимо проводить мониторинг за их развитием, поскольку они могут изменить и нарушить тот первоначальный «сакральный» ландшафт, который уже сформировался и должен оставаться неизменным.

Литература

1. Дирин Д.А. Оценка и рекреационное использование пейзажно-эстетических ресурсов Усть-Коксинского района Республики Алтай / Д.А.Дирин; Рос. акад. наук, ИВЭП. – Новосибирск: Издательство Сибирского отделения РАН, 2007. – 206 с.
2. Шитов А.В., Воронков Э.С, Велиляева А.В., Каранин А.В. Некоторые ландшафтные, геолого-геофизические и биофизические характеристики археологических комплексов Кош-Агачского района (Республика Алтай) // Вестник Томского государственного университета. Бюллетень научной информации «Изучение взаимодействия метеорологических, гидрологических, литосферных и биосферных процессов». – 2006. – №92. Октябрь. – С. 69–87.

МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА И ЭКОСИСТЕМ В АЛЬПИЙСКИХ ЭКОСИСТЕМАХ МАССИВА МОНГУН-ТАЙГА*

Ч.О. Монгуш

*Убсунурский международный центр биосферных исследований СО РАН, г. Кызыл,
Государственный природный биосферный заповедник «Убсунурская котловина»,*

г. Кызыл

ubsunurflower@mail.ru

Тува расположена в центре Алтае-Саянской горной страны. Горы занимают 82% от общей площади Тувы. Быстрое изменение климата представляет угрозу для биоразнообразия, в особенности, альпийских экосистем. Наиболее чувствительными к климатическим изменениям являются такие элементы ландшафтов, как растительность альпийских сообществ, динамика ледников и верхняя граница леса.

Изучение влияния климатических изменений на высокогорные экосистемы является в настоящее время особенно актуальным, в связи с экстремальными проявлениями климата. Целью исследований является изучение климатических изменений и их влияния на высокогорные экосистемы массива Монгун-Тайга.

Работа выполнена в рамках проекта ПРООН-МКИ «Расширение сети ООПТ для сохранения АСЭ».

Полевые работы проводились по «Полевому руководству для мониторинга горных вершин GLORIA*» (*Глобальная инициатива наблюдения и изучения альпийских экосистем) [1]. Этот метод является универсальным для альпийских экосистем по всему миру, начиная с полярных широт и заканчивая тропическим поясом, и включает оценку рисков, связанных с потерей биоразнообразия, и уязвимости высокогорных экосистем к климатическому воздействию. В качестве полигона выбрана группа вершин, расположенная в кластере «Монгун-Тайга» заповедника «Убсунурская котловина». Выбраны четыре вершины, высоты которых составляют градиент от нижней части альпийской зоны (treeline ecotone) до альпийско-нивального экотона (subnival ecotone).

На каждой вершине размечены 4 сектора (северный, южный, западный и восточный) на высоте 5 м ниже верхней точки и четыре сектора на высоте 10 м от вершины. Для каждого сектора составлены список видов с указанием их проективного покрытия. В нижней части каждого из 5-и метровых секторов на северном, южном, западном и восточном направлениях разбиты сетки 3х3 м, состоящие из 9-и метровых квадратов. Для крайних квадратов каждой сетки составлены списки видов растений с указанием их проективного покрытия.

В центральном квадрате каждой 3х3 м сетки на глубине 10 см закопан термодатчик, рассчитанный на почасовую запись температуры. Произведена детальная фотодокументация.

Монгун-Тайгинский высокогорный тундрово-лугово-степной округ занимает крайнюю юго-западную часть Тувы на стыке Алтая, Западного Саяна и Западного Танну-Ола. В данной территории находится кластер «Монгун-Тайга» – объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО, ключевая территория Алтае-Саянского экорегиона по сохранению ландшафтного и биоразнообразия, один из уникальных кластерных участков государственного природного биосферного заповедника «Убсунурская котловина». Кластерный участок «Монгун-Тайга» охватывает орографически массив вершины Монгун-Тайга (высшей точки Восточной Сибири – 3976 м над уровнем моря), и включает ледниковую часть массива. Особенностью этой

* Работа выполнена при поддержке гранта Председателя Правительства Республики Тыва для поддержки молодых ученых Республики Тыва на 2011-2012 гг.

территории является проявление закона высотной поясности в горах – непосредственное смыкание горной степи с горно-луговым поясом, минуя пояса лесов, которого нет на массиве Монгун-Тайга в силу аридности территории.

Хребет Монгун-Тайга в основном представлен единой крупной интрузией гранитов [2].

Климат массива гор, расположенных главным образом в высокогорном поясе, весьма суровый, с большими амплитудами суточных температур, постоянными холодными ветрами и малоснежными зимами. Выпадение снега возможно и летом. Летом дневные температуры составляют 5–10°C, ночные – 4°C. На высотах более 2000 м ночные заморозки наблюдаются даже в июле. Зима в горах, в результате температурной инверсии, теплее, чем в котловинах. Местами в горных долинах температура не опускается ниже -8–15°C, тогда как в котловинах падает до -50°C. Средняя температура января -30°C, средняя температура июля +10°C [3].

Высокогорная растительность (с высот более 2300 м) занимает значительно более половины территории. Доминирующее положение в структуре растительного покрова исследованного полигона имеют овсяннищевые тундры, образующие хорошо выраженный подпояс высокогорной растительности. Разнотравно-кобрезиевые и лишайниково-разнотравно-кобрезиевые ценозы тоже широко распространены.

В результате исследований были получены базовые данные по видовому богатству, обилию видов, а также климатическим условиям формирования высокогорных сообществ. Так как проект имеет долгосрочный характер, пока преждевременно делать какие-либо выводы о направленности процессов развития высокогорных альпийских экосистем. Однозначно, видимые изменения можно будет выявить только через 20-50 лет.

Всего в секторах выявлены 46 вида растений (виды, распространенные вне размеченных секторов, в список не включены). Обилие видов: в квадрате 1 x1 м в среднем встречаются от 11-29 видов. Доминируют в основном *Festuca tschujensis*, *Astragalus tchuensis*, *Kobresia simplisiuscula*. Наиболее часто встречаются следующие виды: *Papaver pseudocanescens*, *Oxytropis altaica*, *Saussurea schanginiana*, *S. leucophylla*, *Rodiola coccinea*, *Minuartia verna*, *Saxifraga sibirica*, *S. macrocalyx*, *S. oppositifolia*, *Bistorta officinalis*, *Pedicularis amoena*, *P. verticillata*, *Silene chamarensis*, *Stellaria petraea*, *Subbaldianthe adpressa*, *Dtyadhanthe tetrandra*, *Dracocephalum origanoides*, *Potentilla nivea*, *P. evestita*, *P. kryloviana*, *Sayania sp.*, *Poa alpina*, *Artemisia depauperata*, *Eritrichium pulviniforme*, *Patrinia sibirica*, *Draba fladnizensis*, *Tephroseris turczaninovii*, *Claytonia joanneana*, *Erigeron eriocalyx*, *Aster alpinum*, *Ranunculus altaicus*, *R. lasiocarpus*, *Smelowskia alba*, *Lagopsis marribiastrum*. Редко встречаются *Smelowskia alba*, *Lagopsis marribiastrum*, *Saussurea glacialis*, *S. oppositifolia*.

Если глобальное потепление климата приведет к прогнозируемым перестройкам растительного покрова в Алтае-Саянском экорегионе, целый ряд видов растений, ограниченных в своем распространении высокогорными поясами и относимых в настоящее время к категории редких видов, может оказаться на грани исчезновения или полностью исчезнуть [4]. Из списка, предложенного в Оценочном докладе [4: Н.М. Чебакова, Е.И. Парфенова, Т.А. Бляхарчук] при прогнозируемом потеплении климата наиболее уязвимыми будут следующие виды, произрастающие в высокогорьях Монгун-Тайги: *Astragalus tchuensis* Bunge – *Астрагал чуйский*, *Pedicularis amoena* Adam. ex Stev. – *Мытник красивейший*, *Rodiola coccinea* (Royle) Boriss. – *Родиола ярко-красная*, *Rodiola rosea* L. – *Золотой корень*, *Saussurea glacialis* Herd. – *Горькуша ледниковая*, *Saussurea schanginiana* (Wydł.) Fischer ex Herd. – *Горькуша Шангина*, *Patrinia sibirica* (L.) Juss. – *Патриния сибирская*.

Также анализировалась динамика среднегодовых температур и суммы годового количества осадков (по данным метеостанции Мугур-Аксы).

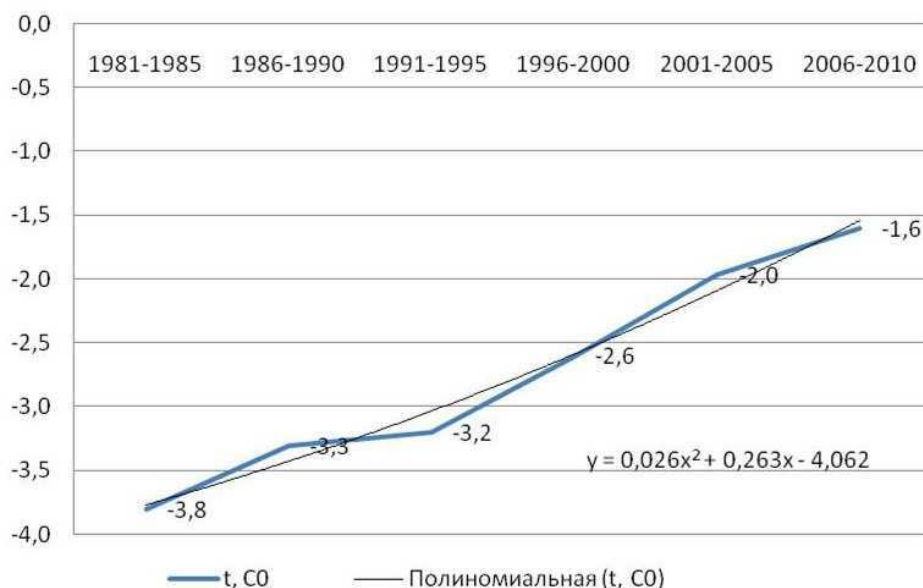


Рис.1. Динамика среднегодовых температур (осредненные по пятилетиям), по данным ГМС Мугур-Аксы, С°

Линейный тренд среднегодовой температуры воздуха за последние 30 лет для метеостанции Мугур-Аксы является положительной (рис. 1). За последние 30 лет наблюдается повышение среднегодовой температуры. Если в пятилетие 1981-1986 гг. среднегодовая температура, осредненная по пятилетиям, составляла -3,6 С°, то в 2001–2005 гг. повысилась до -2 С°, а в 2006–2010 гг. -1,6 С°.

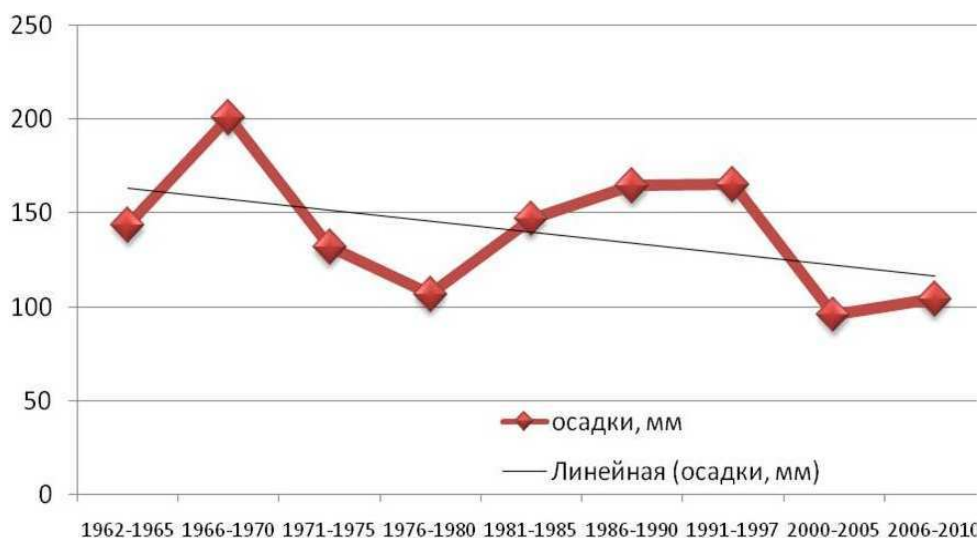


Рис.2. Динамика количества осадков (осредненные по пятилетиям), по данным мс Мугур-Аксы, мм

Анализ динамики годовой суммы осадков по пятилетиям с 1966 по 2010 гг. (по данным метеостанции Мугур-Аксы) показал, что в последнее десятилетие имеется явная тенденция к уменьшению количества осадков: если в 1991-1997 гг. в теплое время года выпадало в среднем 164 мм, то в 2000–2005 гг. – 16,2 мм, 2006–2010 гг. – 22 мм (рис. 2). В холодное время года, наоборот, количество осадков увеличивалась: в 1991–1997 гг. – 24 мм, 2000-2005 гг. – 79,4 мм, 2006-2010 гг. – 83 мм.

Анализ сезонных температур воздуха и количества осадков по данным метеостанции Мугур-Аксы позволяет сделать вывод о том, что в последние 30 лет на территории Монгун-Тайги наблюдается повышение среднегодовой температуры воздуха с -3,6 до -1,6. При этом сумма годового количества осадков, наоборот, имеет

тенденцию к уменьшению. Если в пятилетие 1981-1985 гг. средняя годовая сумма осадков составляла 146 мм, то в пятилетие 2006-2010 гг. выпало 104 мм осадков, из них в теплый период всего 22 мм, в холодный период – 83 мм (рис. 2).

Практическим результатом данного исследования является организация системы мониторинга изменений климата и экосистем в заповеднике «Убсунурская котловина». Результаты мониторинга позволят определить микроклиматический режим высокогорий Монгун-Тайги, создадут основу для моделирования климата и его динамики, а также отклика экосистем на климатические изменения. Все это послужит основой для разработки сценариев изменения экосистем на Монгун-Тайге и планирования деятельности по сохранению уязвимых видов и природных комплексов.

Литература

1. Pauli H, Gottfried M., Hohenwallner D, Reiter K., Casale R., Grabherr G. (2004) The GLORIA Field Manual – Multi-Sammit Approach. European Commission DG Research, EUR 21213, Office for Official Publications of the European Communities., Luxembourg.
2. Лиханов Б.Н. О физико-географическом районировании Тувинской автономной области // Изв. АН СССР, сер. геогр., 1956. – №5. – 22 с.
3. Ефимцев Н.А. Климатический очерк//Природные условия Тувинской автономной области. – М., Изд-во АН СССР. – 1957. – 47 с.
4. Изменение климата и его воздействие на экосистемы, население и хозяйство российской части Алтае-Саянского экорегиона: оценочный доклад. – М., 2011. – С. 91-95.

ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИИ ЭТНОСОВ В МИРЕ

О.К. Насонова, А.В. Кротов

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
Nole4ka@mail.ru*

Большое многообразие народов мира, культур и языков представляют собой богатство нашей планеты, как и природные ресурсы. Земной шар населяют люди, живущие в разных странах, имеющие непохожую культуру, их языки сильно отличаются друг от друга. Численность нашей планеты на 1 ноября 2011 г. составила 7 млрд. человек. Все люди проживают в 261 стране мира и объединяются в этносы – исторически сложившееся на определенных территориях устойчивые совокупности людей, обладающие единым языком, некоторыми общими относительно стабильными особенностями культуры и психики, а так же самосознанием. Но наряду с единой историей и общим самосознанием, каждый народ находится на различных стадиях социально-экономического и культурного развития.

На Земле насчитывается более 3 тысяч народов. Среди них есть многочисленные и такие, которые насчитывают несколько десятков человек. Все они отличаются языковыми, расовыми, этническими и религиозными особенностями, тесно связанными с естественными условиями территории.

Для большинства этносов в силу различных природных и социальных условий, характерна миграция, в результате которой территория расселения этноса не ограничена одной областью, а распространяется иногда на несколько государств. Таким образом, выделение народов – это лишь первый этап в их изучении. Для более ясной картины важна классификация народов по широкому кругу признаков. Географическая классификация основана на выделении условных географических регионов, в которых расселены народы мира. Антропологическая классификация делит

народы на расы по генетическому и биологическому признаку. Лингвистическая классификация основана на систематизации языков по их родству. Не менее важны классификации по религиозной принадлежности и характеру хозяйственно-культурной деятельности. В основе подобных группировок лежат исследования многих ученых, наблюдения как в полевых условиях, так и сбор информации социологическими методами (анкетирование, опросы, интервью). Особый вклад в изучение народов мира вносят статистические переписи населения, которые регулярно проводятся почти в каждом государстве мира. Такие данные отражают, прежде всего, самоидентификацию человека, а так же позволяют установить общую этническую картину, определить динамику этнических процессов путем сравнения материалов нескольких переписей. Однако, установить точное число населения невозможно, так как в некоторых странах переписи либо не проводились вовсе, либо их не было давно, а текущий учет численности населения организован плохо. К примеру, в Судане, Анголе и Афганистане последние переписи проводились в 80-х годах прошлого века. Поэтому общая численность населения мира, отдельных его регионов, стран и районов имеет относительно приблизительный характер.

Составлена таблица, в которой отражены все народы мира, численностью более миллиона человек. Народы были классифицированы по географическому признаку, определены их основные этнические характеристики, такие, как язык, религия, страна проживания, а так же представлены количественные данные на два периода: 1983 г. и современные показатели. Стоит отметить, что в данной таблице велика вероятность ошибки, так как современные показатели численности населения из разных источников сильно отличаются и достоверность данной информации иногда сомнительна. Здесь огромное влияние имеют этнические процессы, миграция населения, его метисация, а так же различные процессы социально-экономического развития. Так, небольшие этносы сливаются в один народ или малый этнос растворяется в более крупном, что обязательно влечёт за собой изменение самосознания народа, сложности в самоопределении. Безусловно, затруднённое осознание себя как представителя того или иного этноса испытывают такие группы населения, как иммигранты, двуязычные группы, группы, живущие вдоль этнических границ, а так же народы, подвергшиеся метисации.

Установлена закономерность, что чем слабее развита страна и беднее его население, тем хуже организована перепись, и выявление истинных характеристик населения очень затруднено. Безграмотность населения некоторых стран влечет за собой потерю данных об этническом происхождении. Поэтому основной проблемой в изучении этносов является отсутствие качественных переписей и небольшие исследовательские данные. Официальные материалы переписей населения редко содержат сведения об этническом составе. Связанно это с тем, что лишь в немногих странах мира в переписных листах есть прямой вопрос о национальной принадлежности, либо методика выделения народов сомнительна. Следовательно, основным критерием для определения этносов по переписным данным служит вопрос о родном языке. Такой вопрос в переписях встречается довольно часто.

На протяжении всей истории расы постоянно миксуются и в настоящее время чистых рас практически не существует, а все они обнаруживают те или иные признаки смешанности. Постоянное смешение рас привело к образованию промежуточных антропологических типов, так называемых переходных рас, сочетающих в себе разные расовые признаки. Особо крупные размеры этот процесс приобрёл с момента открытия Америки. Представители европеоидной расы массово переселялись на новый континент и привозили собой в качестве рабов коренных жителей Африки – негроидов, в то время, как на самом континенте жили аборигены-индейцы – представители монголоидов. Таким образом, потомки браков между белыми колонизаторами и темнокожими рабами стали называться мулатами, между белыми и индейцами –

метисами, между индейцами и неграми – самбо. Главная причина смешивания расовых признаков – это многочисленные миграции населения, т.к. вся история человечества представляет собой масштабные переселения и завоевания одних народов другими.

Явление метисации носит глобальный характер. Она неизбежна и нельзя сказать, что это имеет положительный или отрицательный характер. В истории известны случаи исчезновения целых народов в результате метисации с другим этносом и образования на его месте новой нации. Тем не менее, дети, родившиеся на стыке двух культур часто испытывают проблемы самосознания, им сложнее найти себя, не говоря уже о различных притеснениях. Задача общества и государства – преодолеть барьер культурных и расовых предрассудков. Задача науки – изучение смешения народов и рас, его характер, распространение и влияние на общество в целом.

Нам, в свою очередь, хотелось бы найти новые методики в определении этнической принадлежности, также важно выявление и наблюдение процессов метисации. В ходе изучения находится работа по определению плотности этносов в различных странах мира, а так же географические, исторические и социально-экономические обоснования существующей концентрации этносов на той или иной территории. Также в перспективах есть работы по изучению особенностей метисации в Алтайском крае и Республике Алтай. Это не маловажно, так, как большинство жителей нашего региона являются переселенцами с других территорий, но многие не ассоциируют себя с каким либо отдельным этносом.

Значимость изучения народов мира бесспорно велика. Важно развивать исследования этносов, чтобы уметь прогнозировать изменения и предотвратить негативное влияние некоторых национально-этнических процессов. Тем более, что на всю Россию существует всего один Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН, два этнографических музея и ещё несколько кафедр этнологии в университетах страны.

Литература

1. Бромлей Ю.В. Современные проблемы этнографии (очерки теории и истории). – М.: Наука, 1981.
2. Брук С.И., Население мира. Этнодемографический справочник. – М., 1986.
3. Ethnologue, Languages of the World [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ethnologue.com>. – Загл. с экрана.
4. Этно-журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ethnonet.ru>. – Загл. с экрана.
5. Народы мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etnolog.ru>. – Загл. с экрана.
6. Журнал «Народонаселение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.narodonaselenie.ru>. – Загл. с экрана.

СОЦИОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ИСЧИСЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Р.С. Неприятель

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
nrs83@mail.ru*

На протяжении последнего десятилетия в обществе, и особенно в структурах законодательной и исполнительной власти нашей страны, не утихают споры о целесообразности применения той или иной системы исчисления времени. Основная

проблема заключается здесь в наиболее полном совмещении светлого времени суток и периода бодрствования большинства населения страны. Отсюда и вытекают все возможные манипуляции со временем, включая пресловутое «летнее» время. Хотя за последние 20 лет в некоторых регионах России, в том числе и в Сибири, наблюдался обратный процесс – приближение к природно-астрономическому времени. И вот, чтобы остановить этот процесс, с 2011 г. в России установлено круглогодичное «летнее» время, однако ситуация ещё больше усугубилась.

Если попытаться рассмотреть эту проблему на региональном уровне, то одним из наиболее ярких представителей среди регионов России, где она проявилась достаточно ярко, является Алтайский край.

И первой особенностью здесь выступает географическое положение края на международной карте часовых поясов (рис. 1.).

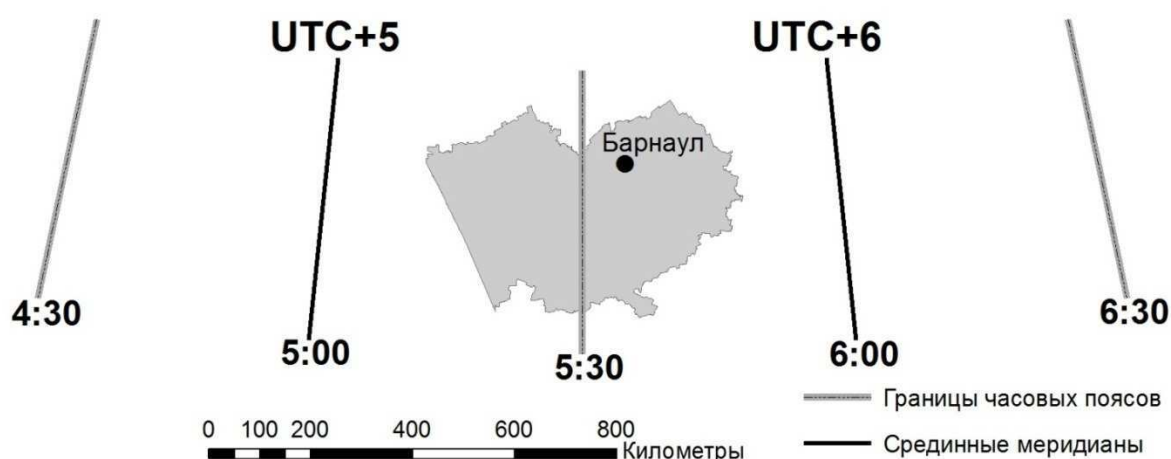


Рис. 1. Алтайский край на карте часовых поясов в соответствии с международной системой поясного времени. (UTC - Universal Time Coordinated – Всемирное координированное время)

Как видим, граница между 5-м и 6-м часовыми поясами делит регион ровно пополам – западная часть оказывается в 5-м часовом поясе, а восточная в 6-м. При этом не следует забывать о т.н. *уравнении времени* как о разнице между *истинным солнечным временем*, основанном на фактическом движении реального Солнца и текущим неравномерно ввиду эллиптичности земной орбиты и движения по ней Земли с разной скоростью в разные времена года, а также из-за наклона эклиптики (большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца) к экватору вблизи равноденствий, когда проекция скорости Солнца на экватор меньше, чем в период солнцестояний, когда оно движется параллельно экватору и *средним солнечным временем*, основанном на обращении Земли, которое предполагается равномерным. Ввиду этого Алтайский край в разные сезоны года оказывается почти полностью либо в 5-м, либо в 6-м часовом поясе (рис. 2 и 3.).

И на момент образования Алтайского края в сентябре 1937 г. в нынешних его границах (без учёта Ойротской АО) эта особенность была учтена. Граница между 5-м и 6-м часовыми поясами проходила по р. Обь до ж/д моста в Барнауле и далее по Туркестано-Сибирской ж/д до границы с Казахской ССР. Однако, уже на тот момент в СССР действовало т.н. «декретное время», опережающее поясное на 1 час.

В марте 1957 г. в нашей стране были установлены новые границы часовых поясов, и весь Алтайский край оказался в часовом поясе UTC+7 (с учётом «декретного» времени). Затем, в 1981 г. в нашей стране вводится сезонный переход на «летнее/зимнее» время и разница с UTC на весенне-осенний период достигает 8 часов.



Рис. 2. Смещение
границы часовых поясов
UTC+5/UTC+6 в
феврале



Рис. 3. Смещение
границы часовых поясов
UTC+5/UTC+6 в ноябре

В марте 1991 г. в СССР «декретное» время упраздняется, однако, уже в январе 1992 г. восстанавливается вновь.

В мае 1995 г. постановлением Законодательного Собрания Алтайского края от 03.03.95 г. № 35 в регионе фактически отменено «декретное» время.

С марта 2011 г. на территории РФ переход на «летнее» время отменён. Таким образом, для Алтайского края законодательно установлен следующий порядок исчисления времени: западные районы – поясное + 2 часа, восточные – поясное + 1 час. Если же этот порядок рассматривать фактически, то, например, для Барнаула опережение поясного времени на сегодняшний день составляет величину *плюс 1 ч. 25 мин.*, а учитывая уравнивание времени, то от + 1 ч. 39 мин. в феврале до + 1 ч. 08 мин. в ноябре.

Таким образом, за последние почти 100 лет в нашей стране, в попытке совместить светлое время суток с активной фазой бодрствования населения, было осуществлено более 70 переводов стрелок часов.

Однако решение проблемы исчисления времени лежит в области социологии, в организации жизни населения. Государство в лице правительства пытается подстроить природно-астрономическое время под существующий социально-экономический образ жизни, рассчитанный на 8-часовой и даже больший рабочий день, а не создать такие условия, чтобы население имело достаточно свободного времени для освоения потенциала личностного развития, воспитания детей, самообразования и т.д. Одним из путей решения этой проблемы является сокращение рабочего дня. Об этом ещё 60 лет назад в своей работе «Экономические проблемы социализма в СССР» говорил И.В. Сталин: *«Необходимо... добиться такого культурного роста общества, который бы обеспечил всем членам общества всестороннее развитие их физических и умственных способностей, чтобы члены общества имели возможности получить образование,*

достаточное для того, чтобы стать активными деятелями общественного развития, чтобы они имели возможность свободно выбирать профессию, а не быть прикованными на всю жизнь, в силу существующего разделения труда к какой-либо профессии.

Что требуется для этого?

Было бы неправильно думать, что можно добиться такого серьёзного культурного роста членов общества без серьёзных изменений в нынешнем положении труда. Для этого нужно прежде всего сократить рабочий день по крайней мере до 6, а потом и до 5 часов. Это необходимо для того, чтобы члены общества получили достаточно свободного времени, необходимого для получения всестороннего образования. (...) Для этого нужно, дальше, коренным образом улучшить жилищные условия и поднять реальную заработную плату рабочих и служащих минимум вдвое, если не больше, как путём прямого повышения денежной зарплаты, так и, особенно, путём дальнейшего систематического снижения цен на предметы массового потребления»[1].

Суть этих воззрений заключается в том, чтобы обеспечить в перспективе всем членам общества свободу и возможности освоения потенциала личностного развития, что является основой жизни общества в преемственности поколений.

Сокращение рабочего дня до 6-5 часов полностью снимает проблему «манипуляций со временем» и позволяет ввести на территории нашей страны такую систему исчисления времени, которая учитывает в себе преимущества жизни по поясному и солнечному времени, суть которой состоит в том, чтобы отказаться от постоянного в течение всего года времени начала работы на предприятиях, в учреждениях и организациях дневной формы деятельности на всей территории каждого часового пояса России и перейти к разному для разных сезонов года и разных районов часовых поясов времени начала работы (учёбы) – времени, связанному с поясным временем восхода Солнца в этом районе в данном сезоне года.

Литература

1. Сталин И.В. Экономические проблемы социализма в СССР. – М.: Госполитиздат, 1952. – 96 с.

СОВРЕМЕННОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ

Д. Отгонбаяр

Ховдский университет, г. Ховд, Монголия

summit_aamo@mail.ru

Современный этап развития оледенения характеризуется отступанием языков ледников и уменьшением их площадей и объёмов. Деграция ледников значительно ускорилась, начиная с 1970-х годов XX века. В связи с этим, особенно остро встает проблема оценки изменения оледенения в аридных районах Центральной Азии, где ледниковое питание составляет существенную долю в стоке рек [1]. Поэтому важной задачей является стремление организовать работы по составлению каталога ледников. Только на их основе возможен объективный сравнительный анализ динамики ледниковых систем и обоснованные прогнозные оценки развития оледенения гор Монголии в ближайшем будущем. Хорошие возможности для составления унифицированных каталогов ледников открываются на основе обработки данных космических снимков, ориентированных на составление каталога ледников мира.

Районы оледенения Монгольского Алтая характеризуются сложными климатическими условиями, что обусловлено их положением в зоне перехода от Алтайской горной страны к Заалтайскому гоби и Котловине Больших озер.

По современным оценкам, на территории Алтае – Саянской горной области (включая и Монгольский Алтай) насчитывается около 2340 ледников с общей площадью 1562 км². На территории России и Восточного Казахстана находятся 1850 ледников (968 км²), Монголии – 120 (317 км²), Китая - 397(277 км²) [2].

Основная площадь современного оледенения Монголии сосредоточена в основных хребтах Монгольского Алтая. Здесь, в северной его части, находятся самые большие ледники Монголии – Потанина и Гране.



Рис. Современное оледенение Монгольского Алтая (Национальный атлас..., 2009)

Ледники Монгольского Алтая разделяются на три группы:

- 1) ледники долин (долинные, котловинные, карово-долинные, висячих долин) – 24,6%,
- 2) ледники горных склонов (каровые, карово-висячие, висячие) – 75,3%,
- 3) ледники денудационных поверхностей (ледники плоских вершин) – 0,4 % [3].

Современное оледенение Монгольского Алтая распространяется от горного узла Табын-богдо-ола на северо-западе до хребта Сутай на юго-востоке, между координатами 46° 25' – 49° 56' с.ш. и 87° 44' – 92° 56' в.д.

По данным Х. Ябуки (Yabuki, 2007) в Монгольском Алтае залегает 577 ледников с общей площадью 424,01 км², что составляет 27,5% от общего числа ледников и 26,6% от общей площади оледенения всего Алтая. В Монгольском Алтае господствуют ледники площадью 1–5 км². Такие ледники составляют 44% от всей площади оледенения. По его данным 45,2% от всех ледников приходится на северо-восточные склоны, 15,6% на северные и 22% на склоны восточном экспозиции.

Ледниковый узел Таван-Богд. Вершина Хуйтэн вечно снежная горная цепь с ледниками, расположена на границе трёх стран: Китая, России, Монголии и имеющая

площадь 182–222,3 км² [5, 6, 8]. Здесь в долине реки Цаган-гол расположен самый большой на территории Монголии ледник Потанина длиной 11,5 км и площадью около 38,5 км² [8].

Гора Таван-Богд является горной системой, включающей в себя самую большую систему ледников хребта Монгольского Алтая. Здесь расположено 88 ледников с площадью 182 км² [5].

Гора Ундур-Хайрхан. Гора с вечным снегом и ледником, расположенная на государственной границе недалеко от озера Даян в самоне Улаан Хус Баян-Улгийского аймака. Высота – 3943 м, площадь современного оледенения около 19 км² [5].

Гора Цаган уул. Гора с ледником расположенная ближе к границе на юго-западе от озера Тал данного аймака. Высота 3752 м, площадь 7 км² [5].

Гора Деш. Гора с вечным снегом и ледником, расположенная на истоке реки Булган данного аймака. Высота 3876 м, площадь около 2 км² [5].

Хребет Мунххайрхан расположен в юго-западной части Монгольского Алтая (рис.). Он является одним из наиболее мощных и высокоприподнятых хребтов Монгольского Алтая. Длина хребта около 200 км, ширина колеблется от 20 до 40 км, максимальные высоты сосредоточены в средней части хребта и превышают 4000 м (гора Мунххайрхан – 4362 м). Общая площадь современного оледенения в горном узле по нашим данным (2008 г.) составляет 26,58 км² (всего 17 ледников). Это составляет 3% от общего их числа и 6,3% от общей площади ледников Монгольского Алтая [10].

Хребет Цаст: Хребет, состоящий из горных групп, протягивающийся около 50 км на восток, ответвляясь с горного узла Таван-Богд сомона Ценгел Баян-Улгийского аймака и продолжаясь между истоками рек Ховд, Цагаан-гол и озером Хотон. Площадь всей их территории составляет около 27 км² [5].

Гора Ценгел Хайрхан. Вечно снежная ледниковая гора, расположенная на левой стороне озера Хоргон, ответвляясь на севера от хребта Алтая и протягиваясь на 90 км между реками Ховд и Сагсай, она имеет 3943 метровую высоту и площадь около 3 км².

Ледниковый узел Цамбагарав по площади современного оледенения находится на втором месте после узла Табын-богда (Национальный атлас..., 2009; Yabuki, 2007). Это горный узел, расположенный на границе двух стран и аймаков Ховд и Баян-Улгий. Здесь находятся несколько вершин, так например, Цаст уул, высота которого составляет 4193 м, Цамбагарав – 4165, Хех нуруу – 4025 и Ямаатын эх – 3904 м. Здесь сосредоточена значительная часть современного оледенения Монгольского Алтая (рис.). По нашим данным площадь ледников составляет 73,18 км² (2008 г.). Известно 40 ледников разного морфологического типа. Это составляет 7% от общего их числа или 17% от общей площади ледников Монгольского Алтая [10].

Хребет Их Турген. Группа хребтов, которая является частью Монгольского Алтая на территории сомона Ногон нуур Баян-Улгийского аймака. Она протягивается до реки Бухмурен в конечной части Сийлхэмского хребта. Здесь находятся вечно снежные ледниковые горы Их Турген с высотой 4029 м и современного оледенения площадью около 7 км, а так же горы, расположенные недалеко от Их Турген высотой 3445 м, имеют ледники площадью около 7 км². Вся территория данной группы хребтов имеет площадь оледенения более 21 км² [9].

Гора Хух сайр. Вечно снежная ледниковая гора, расположенная между реками Умна и Сагсай и с высотой 3574 м. Площадь её около 11 км² [9, 10].

Гора Сайр. Вечно снежная ледниковая гора, расположенная на юго-востоке от озера Толбо на территории сомона Толбо данного аймака. Высота 3981м, площадь её около 11,3 км² [9].

Гора Баатархайрхан. Вечно снежная ледниковая гора расположена на границе аймаке Ховд и Гоби-Алтай. Она является продолжением левой части горы Баатархайрхан, высотой 4090м. Площадь её оледенения более 11 км² [9].

Хребет Сутай является самой южной границей современного оледенения Монгольского Алтая. Хребет Сутай расположен на границе аймаке Ховд и Гоби-Алтай. Она является продолжением левой части горы Баатархайрхан, высотой 4090 м. Наибольшие высоты сосредоточены в его южной части, на главной водораздельной линии хребта – горы Сутай (4090 м) и Багабогд (4031 м) [10]. Современное оледенение невелико. Здесь находятся 15 ледников с общей площадью 12,57 км² (наши данные, 2007 г.). Это составляет 2,6% от общего их числа и 3% от общей площади ледников Монгольского Алтая.

Северный макросклон хребта Сутай, как и другие горы Монгольского Алтая, является орографическим барьером для господствующих западных и северо-западных воздушных течений и конденсатором влаги. Благодаря этому, наибольшее число ледников расположено именно на северном макросклоне.

Существование современного оледенения Монгольского Алтая в экстрааридных климатических условиях обусловлено, главным образом, рельефом. Это подтверждено следующим: 1) приуроченностью ледников к большим абсолютным высотам в интервале от 3500 до 4200 м; 2) амплитудой колебаний экстремальных температур воздуха (между зимой и летом), достигающих 80-100°C, 3) малым количеством годовых осадков (150-250 мм), которые на 80% выпадают в летний период, не способствуют значительному снегонакоплению на ледниках, 4) преобладанием плосковершинных и куполовидных ледников, приуроченных к вершинным частям выровненных поверхностей высокоприподнятых гор, где наблюдается интенсивный снос незначительных запасов сезонного снега.

Таким образом, расположенные в хребтах Алтая около 30 ледников достигают площади более 650 км² – это более 3% всего водного запаса и более 80% запасов чистой воды мира или 8% всего водного запаса и 12,4% запаса чистой воды Монголии.

Запас чистой воды этих ледников в 3 раза больше водного запаса, имеющегося на остальной территории Монголии. Это 263 ледника питающих около 190 рек и ручьев и более 200 озер – 38,6% всех рек Монголии.

Литература

1. Котляков В.М. Ледники Центральной Азии: современное состояние, изменения, возможное влияние на водные ресурсы / В.М. Котляков, И.В. Северский // Цифры из трудов Регионального семинара по оценке снежно-ледовых и водных ресурсов Азии. – Алматы, 2006. – С. 240–269.
2. Окишев П.А. Рельеф и оледенение Русского Алтая / П.А. Окишев, Ю.К. Нарожный. // Вопросы Географии Сибири – Томск: ТГУ. 2006. – Вып. 26. – С. 39–55.
3. Монгол улсын ундэсний атлас. – УБ., 2009 – 450 с.
4. Hironori Ya. The recent 50 years glacier changes in Mongolian Altai Mountains [Электронный ресурс] // 2nd Asia CliC Symposium the state and fate of Asian Cryosphere, Lanzhou, China, 2007. – URL: http://www.casnw.net/clic/Asia_clic.html (дата обращения: 07.02.2011).
5. Бааст П. Монгол орны орчин уеийн мостлог, тууний усны нооц горим: дис. канд. геогр. наук / П. Бааст. – УБ., 1998. – 168 с.
6. Галахов В.П. Ледники Алтая / В.П. Галахов, Р.М. Мухаметов. – Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1999. – 136 с.
7. Монгол орны гадаргын ус // под ред. Г. Мягмаржав, Г. Даваа. – УБ., 1999 – 201 с.
8. Михайлов Н.Н. Изменения ледников Алтая с конца XIX в. и тенденции их развития в XXI века / Н.Н. Михайлов, О.В. Останин // МГИ. – М., 2006. – Вып. 101. – С. 135–142.

9. Kadota T. Recent glacier variations in Mongolia /T. Kadota, G. Davaa // Proceedings of the 3rd International Workshop on Terrestrial Change in Mongolia, Tsukuba. – Japan, 2004. – P. 20–22.

10. Водно-ледниковые ресурсы бессточных районов Западной Монголии: современная оценка и тенденции изменения: автореф. канд геогр. наук. / Отгонбаяр Д. – Барнаул, 2012. – 24 с.

СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. БАРНАУЛА И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОЧИЩЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Л.В. Панина, О.В. Отто, Е.А. Попова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
panina, lidia@mail.ru*

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в г. Барнауле проводятся с конца 60-х гг. прошлого столетия, когда по Постановлению Совета Министров СССР в крупных населенных пунктах была организована сеть постов наблюдений. В настоящее время в г. Барнауле наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся на 5 стационарных постах, на которых ведутся наблюдения за 9 основными примесями (взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, сажа, фенол, формальдегид), а также определяется содержание бенз(а)пирена и тяжелых металлов. Основными источниками загрязнения в городе являются предприятия промышленности, автомобильный транспорт и печное отопление частного сектора. Выбросы вредных веществ от стационарных источников составляют более 50 тыс. тонн ежегодно.

С 1999 г. уровень загрязнения воздуха г. Барнауле оценивался как высокий, а в 2002–2008, 2010 гг. стал оцениваться как очень высокий, поэтому г. Барнаул был включен в приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха. В 2011 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха оценен как высокий, что связано со снижением средних и максимальных концентраций бенз(а)пирена, формальдегида, сажи [1]. В то же время только содержание диоксида серы и оксида азота в воздухе города ниже установленных норм, наибольшее превышение ПДК было отмечено для без(а)пирена, взвешенных веществ и сажи (табл.).

*Таблица – Изменение уровня загрязнения атмосферы различными примесями
за 2011г. по данным [1]*

Год, 2011	Взвешенные вещества	Диоксид серы	Оксид углерода	Диоксид азота	Оксид азота	Сероводород	Фенол	Сажа	Формальдегид	Бенз(а)пирен
ср, мг/ м ³	0,16	0,003	1	0,06	0,01	0,001	0,003	0,03	0,01	2,5
СИ	4,8	0,1	2,2	1,9	0,2	1,3	1,7	3,6	2,5	7,0
НП, %	5,4	0,0	2,4	0,6	0,0	0,1	2,7	8,5	2,0	-

ср, мг/м³ - средняя концентрация, СИ- кратность превышения ПДК, НП, % - повторяемость проб превышающих ПДК

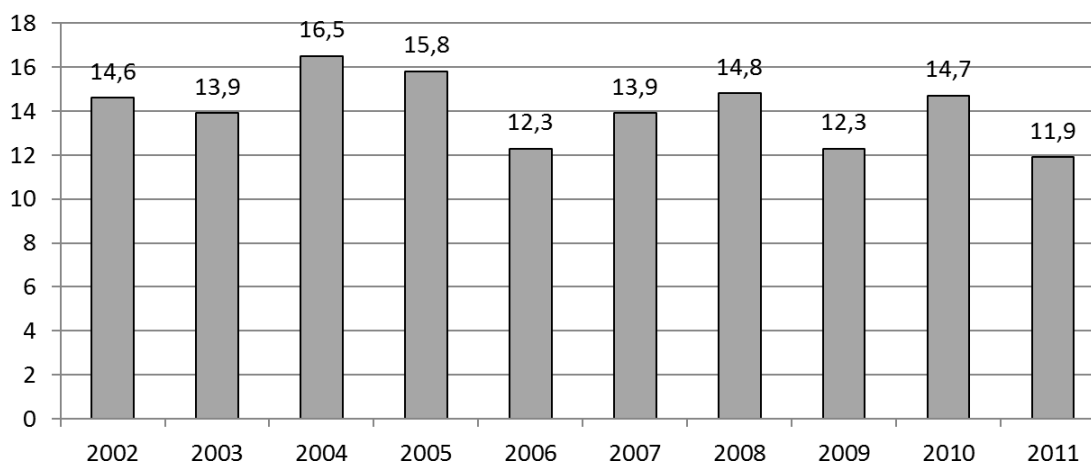


Рис. 1. Динамика величины ИЗА₅ за 2002-2011 гг

Для общей характеристики качества воздуха используются показатели ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций (рис. 1). Наиболее высокий уровень загрязнения наблюдался в городе в 200–2005 гг., когда ИЗА₅ составлял около 16. В 2011 г. наблюдался самый низкий показатель – 11,9.

Существенное влияние на уровень концентрации атмосферных загрязнителей при неизменной величине мощности их выброса оказывают метеорологические условия. Концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы зависит от температурной стратификации атмосферы, скорости ветра, интенсивности осадков, атмосферного давления, влажности воздуха. Как правило, периоды с пониженным загрязнением воздуха имеют место при циклоническом характере погоды, и для них характерны облачность, обильные осадки, сильные ветры, отсутствие инверсий. Подобные ситуации способствуют быстрому очищению воздуха, интенсивному рассеянию примесей [4].

В зависимости от макросиноптических процессов, формирующих погодные условия, повышение концентрации вредных примесей в приземном слое воздуха наблюдается на фоне антициклонического характера погоды, для которого характерна устойчивая, однообразная, преимущественно ясная погода с приземными инверсиями и слабыми ветрами. При температурной инверсии в слое воздуха, расположенном непосредственно над источниками выбросов, температура возрастает с высотой, поэтому перемешивание воздуха ослабляется и задерживается перенос примесей вверх. В результате аэрозольно-газовые загрязнения сосредотачиваются у земной поверхности, и их концентрация резко возрастает. Повторяемость числа случаев инверсий над Западной Сибирью имеет хорошо выраженный годовой ход с максимумом в зимнее и минимум в летнее время [3]. Алтайский край расположен в основном в зоне повышенного природного потенциала загрязнения атмосферы, который характеризуется частой повторяемостью штилей и приземных инверсий, что затрудняет рассеивание вредных веществ и способствует их накоплению в атмосфере [2]. Число случаев с инверсиями, например, в г. Барнауле достаточно велико: повторяемость приземных колеблется от 46 (октябрь) до 66% (декабрь) при среднегодовой в 53%; приподнятых (нижняя граница в слое до 250 м) - от 0,3 (июль) до 1% (январь), при годовой 0,5%.

Одним из основных метеоэлементов, определяющим загрязнение атмосферы, является ветер. В зависимости от его скорости отмечают два максимума загрязнения – при малых скоростях (0...1 м/с) для источников загрязнения в приземном слое воздуха высотой до 200 м и при скорости 4...6 м/с для высоко расположенных источников загрязнения. Установлено, что скорость ветра, способная вынести вредные вещества из города, должна быть не менее 6 м/с [4].

Эффект накапливания загрязняющих примесей в атмосфере усиливают туманы, в некоторых случаях при этом увеличивается и токсичность примесей. Именно эти параметры и были взяты как факторы, способствующие загрязнению атмосферы. В качестве факторов, способствующих самоочищению атмосферного воздуха, предлагается считать повторяемость дней с сильным ветром, способным вынести вредные примеси из очага загрязнения, разбавляя их по трассе, а также повторяемость дней с осадками, которые путем вымывания очищают атмосферный воздух. Для осадков, способных очистить атмосферу от загрязнения, предлагается величина 0,5 мм и более в сутки. Предполагается, что такое количество осадков уже способно осадить придорожную пыль и другие аэрозоли [5].

Для оценки метеорологического потенциала рассеивающей способности атмосферы в ЗапСибНИГМИ разработали методику, учитывающую факторы, способствующие как ее загрязнению, так и рассеиванию примесей. Т.С. Селегей [6] предложил рассчитывать потенциал рассеивания атмосферы (ПРА) по формуле:

$$\text{ПРА} = (\text{Рш} + \text{Рт}) / (\text{Ро} + \text{Рв}),$$

где: Рш, Рт, Ро, Рв – повторяемости дней со штилями, туманами, осадками $\geq 0,5$ мм и ветром $\geq 6\text{ м/с}$ (соответственно).

При использовании в расчетах средних многолетних метеоданных будет оценен климатический потенциал рассеивающей способности атмосферы (КПА), при использовании данных за непродолжительный период времени (часы-несколько лет) рассчитывается метеорологический потенциал атмосферы (МПА). Как следует из формулы 1, в случаях, если ПРА (КПА, МПА) > 1 , то в исследуемом районе условия для накопления примеси преобладают над условиями, способствующими их рассеянию. И наоборот. При этом, чем больше ПРА, тем хуже условия для рассеивания загрязнения в атмосфере. Условия, при которых $\text{ПРА} > 2$, являются крайне неблагоприятными с позиции самоочищающей способности атмосферы [6].

Согласно данной формуле были произведены подсчеты МПА в г. Барнауле за период с 2007 по 2011 годы (рис. 2).

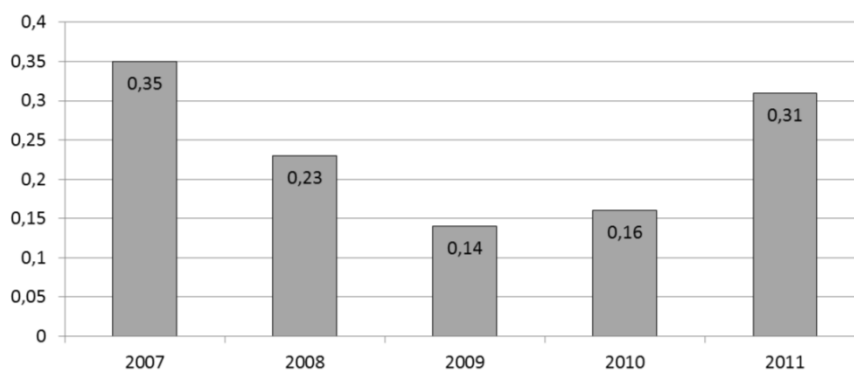


Рис. 2. Метеорологический потенциал атмосферы г. Барнаул, 2007-2011 гг.

Как можно заметить, в 2009 г. МПА был наиболее низок. В этот период наблюдалась погода с умеренными и сильными порывистыми ветрами, большим количеством дней с осадками в летний период, когда температура воздуха не перешагнула порог $+30^{\circ}\text{C}$. В период май – ноябрь количество осадков за месяц составляло до 165 % месячной нормы.

В 2011 г. метеорологический потенциал атмосферы составил 0,43, это говорит о том, что в рассматриваемом отрезке времени повторяемость процессов, способствующих самоочищению атмосферы, преобладает над повторяемостью процессов способствующих накоплению в ней вредных примесей и наблюдалось снижение уровня загрязнения воздуха.

Литература

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2011 году». – Барнаул, 2012. – 200 с.
2. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2010 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecoregion22.ru/download/15dwnl9.pdf>. – Загл. с экрана.
3. Рекомендации по определению метеорологического потенциала атмосферы Сибирского экономического района. – Новосибирск, 1987. – 164 с.
4. Селегей Т. С. Потенциал рассеивающей способности атмосферы // География и природные ресурсы / Т. С. Селегей, И. П. Юрченко. – 1990. – № 2. – С. 184.
5. Селегей Т. С. Учет метеорологического потенциала самоочищения атмосферы при решении задач промышленного освоения территории // Т. С. Селегей, Г. С. Зинченко, Н. Н. Безуглова – Ползуновский вестник №4, 2005. – С. 2–6.
6. Селегей Т.С. Формирование уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах Сибири / Т. С. Селегей. – Новосибирск: Наука, 2005. – 348 с.

КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ АРИДИЗАЦИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

П.В. Пивень

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Территория Алтайского края относится к зонам рискованного земледелия. В первую очередь это связано с периодическими засухами. Климатологи говорят о возможной грядущей аридизации Алтайского края. Это означает, что аграрному сектору предстоит выработать новые принципы ведения сельского хозяйства. Потребуется найти альтернативные источники водоснабжения, а если таковых не найдется – перейти на режим жесткой экономии имеющихся ресурсов.

Если обратиться к материалам космических снимков, то мы увидим, что из-за уничтожения лесов на водоразделах произошло как увеличение ширины русел, так и размеров излучин у многих Алтайских рек. Лес подобно губке медленно отдает вобранную в себя влагу, препятствует развитию турбулентных потоков воды. После уничтожения древостоя паводковые воды в геометрической прогрессии от мелких ручьев до все более крупных рек, все набирают свою разрушительную силу. Берега размываются, русла заиливаются. В настоящее время получило известность понятие «ползучая гидрографическая гангрена». Подобно кровеносным сосудам в человеческом теле отмирание начинается с мелких водотоков, постепенно распространяясь на все более крупные. Заиление приводит к деградации речной системы, и на месте некогда полноводных рек оказываются сухие русла, заполняемые водой лишь во время паводка. По [1] восстановление лесов – дело долгое и хлопотное. К тому же после обезлесивания многие территории утратили статус земель лесного фонда. Принятие частной собственности на землю также вносит свои коррективы. Добавим к этому наблюдающуюся аридизацию климата, что уже привело к определенным изменениям фитоценозов в сухостепной части края.

В вышеописанной ситуации требуются быстрые и надежные решения. Мелиоративные работы должны выполняться исходя из принципа природосообразности. Выращиваемые сельскохозяйственные культуры, как правило, имеют неглубокую корневую систему. Дикоросы имеют корни до нескольких метров.

Культурные растения не в состоянии добраться до грунтовых вод и сильнее страдают от засухи.

Существующие системы орошения имеют ряд недостатков:

1. Вдоль трасс оросительных каналов наблюдается активное вторичное засоление почв;
2. Каналы имеют открытую водную поверхность и огромное количество воды попросту испаряется;
3. Доставленная по каналам вода используется преимущественно на дождевальных установках (почвы переуплотняются, наблюдается вторичное засоление, много воды тратится на испарение).

Как возможная альтернатива – системы капельного и капиллярного орошения. Системы капельного орошения довольно дороги. К тому же подача жидкости в них осуществляется исходя из показателей влажности почвы, а не из потребности растений в воде.

Предлагается авторский вариант системы капиллярного орошения. Для ее создания понадобятся трубы-водоводы, резервуары-накопители и отходящие от них капиллярные системы. Прокладывание магистральных водоводов под землей – слишком затратно, дешевле – надземные коммуникации. Водозабор можно осуществлять из уже имеющихся водоемов, или водонапорных башен (последнее – предпочтительнее). Резервуары-накопители лучше всего сделать конической формы, что позволит использовать гидростатический парадокс для нагнетания воды в капиллярные системы (в суживающихся кверху сосудах сила давления на дно больше веса жидкости). К тому же коническая форма лучше противостоит сильным ветрам и не дает накапливаться на ней выпадающим осадкам. Уровень воды в резервуарах может контролироваться автоматически простейшей поплавковой системой (как в бачке унитаза). Во избежание деформации вышеуказанных металлоконструкций от перегрева в летний зной, их лучше всего окрасить в белый цвет. Предлагаемые капиллярные системы орошения фитильного типа. В качестве фитиля в тропических странах можно использовать относительно устойчивых против гниения, но вместе с тем обладающие высокой гигроскопичностью волокна абаки, кенафа, джута. В условиях России можно использовать пеньку и отходы льна (очесы). Фитили проводятся в отверстия по контуру днища резервуара и закрепляются узлом. Затем на них нанизываются терракотовые трубочки-бусины, имеющие коническую выемку, с одной стороны, и заканчивающиеся острием соответствующей формы, с другой, для состыковки фрагментов друг с другом. Терракотовые трубочки проще и дешевле всего изготавливать формовым прессованием с последующим обжигом. От главной капиллярной ветви можно отвести боковые, их в свою очередь тоже можно раздробить. В итоге должна получиться конструкция, напоминающая корневую систему дерева. Укладку капиллярных систем лучше всего производить весной, когда их легко вдавить во влажную почву.

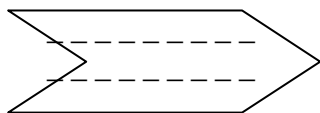


Рис. 1. Терракотовая трубочка-бусина в разрезе



Рис. 2. Примерный вид резервуаров-накопителей с проходящим сверху водоводом

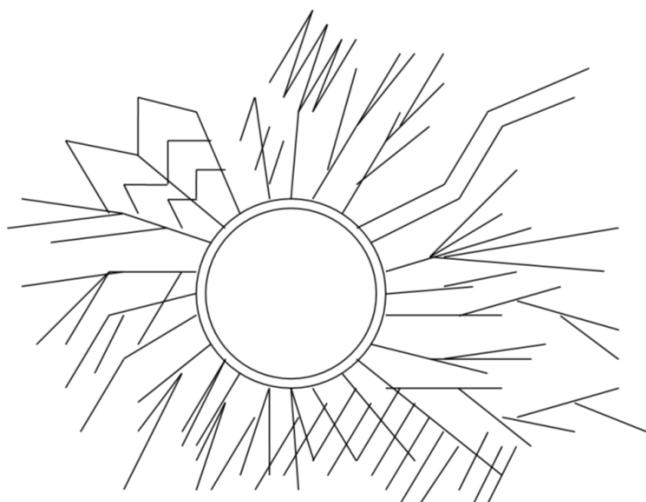


Рис. 3. Примерный вид капиллярной системы орошения с различными вариантами ветвления

Обладающие высокой гигроскопичностью фитили из растительных волокон обеспечивают равномерное водонаполнение системы, а жесткий внешний каркас препятствует их сдавливанию. Выбор такого материала, как терракота, обусловлен его физическими свойствами. Его высокая пористость создает капиллярный эффект, что позволяет растениям усваивать необходимую им влагу. Данный материал экологичен и практичен.

Предложенная система обладает свойством саморегуляции. Расход воды в ней определяется, в первую очередь, потребностями в ней растений. Один из принципов природосообразности предложенный Б. Коммонером звучит как: «Природа знает лучше». Растения могут сами определять необходимое им количество воды и время полива.

Литература

1. Земцов, А.А. Возможность экологических катастроф в Западной Сибири / А.А. Земцов, В.А. Земцов // География и природные ресурсы. – 1997. – № 2. – С. 14–20.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЛОЩАДЕЙ ПОСЕВОВ, ПОЛУЧЕННАЯ ПО МНОГОСПЕКТРАЛЬНЫМ СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ SPOT-4

Т.Г. Плуталова

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул

denisova.tg@gmail.com

В условиях глобальных климатических изменений, резких колебаний климата и нестабильности сельскохозяйственного производства во всем мире особое значение приобретает оперативный мониторинг состояния посевов сельскохозяйственных культур. И хотя в последние десятилетия все шире применяются дистанционные методы и связанные с ними различные методики в области изучения растительного покрова – определение территории покрытия растительностью, анализ видового состава, оценка качественного состояния на основе вычисления различных индексов вегетации и вычисления антропогенной нагрузки – до сих пор основной информацией, которая используется при проведении различных оценок сельскохозяйственного производства, в том числе состояния посевов, являются результаты отчетов различных региональных респондентов и информация наземных выборочных измерений [1,2]. В результате качество оценки состояния посевов является достаточно невысоким, что

аналогичным образом снижает и качество прогнозов производства сельскохозяйственной продукции.

Так как большинство участков сельскохозяйственных культур имеют более или менее однородные пространственно-яркостные характеристики, то для максимально эффективного решения таких важных задач, как оценки площадей посевов, мониторинга и классификации сельскохозяйственных культур, прогнозирования урожайности и т.д., должны использоваться модели, описывающие пространственную однородность сельскохозяйственных участков в терминах яркостной структуры элементов растра.

В качестве модельной территории были выбраны земли хозяйства ОАО «Курское» Кулундинского района Алтайского края. Дополнительными источниками информации выступали «Сельскохозяйственная карта Кулундинского района Алтайского края» (2001 г.) и «Структура посевных площадей» (2010 г.) масштаба 1:100000, статистические данные сельхозпредприятия за 2010 г.

Необходимо было выделить следующие классы:

- 1) посевы пшеницы;
- 2) посевы пшеницы с поливом;
- 3) посевы подсолнечника;
- 4) пар;
- 5) солончаки;
- 6) древесно-кустарниковая растительность;
- 7) лесополосы;
- 8) прибрежная растительность;
- 9) участки занятые естественной растительностью;
- 10) водные объекты;
- 11) населенные пункты.

Искомые классы на космическом снимке SPOT-4 с пространственным разрешением 20 м от 1.09.2010 г. находились с помощью алгоритма «классификации с учителем», основанном на статистическом правиле максимального правдоподобия. Границы четырех полей, принадлежащих к различным классам (пшеница, пшеница с поливом, подсолнечник и пар), были отмечены в полевых условиях с помощью GPS.

Наибольшую сложность составило отделение класса «пар» от класса «естественная растительность». Дополнительно были введены несколько эталонных участков, отражающих именно пространственное расположение класса «пар» и его форму, что позволило добиться их более четкого разделения. Класс «естественная растительность» встречается на территориях близ населенных пунктов, междурядье лесных полос, в сосновом бору, а также на заброшенных полях. Кроме этого класс «лесополоса», имеющий также четко выраженное пространственное размещение и регулярную форму по спектральным характеристикам вносил сильные шумы в другие классы, однако увеличение эталонных участков от 6 до 9 позволило значительно улучшить классификацию. Классы «солончаки» и «прибрежная растительность», отражающие уже и качественные характеристики объекта, в том числе и почвы, проявляются и на полях. При изучении растительности исследуемой территории по литературным источникам и ландшафтной карте было принято решение объединить эти два класса, так как они отражают одну и ту же характеристику. Для прибрежных территорий солончаки являются типичными. Проявление их на полях связано с распашкой солончаков в период освоения целины. Класс «пшеница с поливом» объединили с классом «пшеница», так как целью работы не было выделение разных способов выращивания зерна, а только классификация полей по посевным культурам. Для классов «пшеница» и «подсолнечник» после введения дополнительных областей интересов требуется лишь незначительная «косметическая» коррекция – фильтрация. Класс «населенные пункты» не удаются корректно выделить исходя только из его

спектральных характеристик. Отчетливо выделяются населенные пункты площадью более 2 км² и имеющие плотную застройку или компактную структуру (приближенную к квадрату).

Итого у нас получилось девять классов:

- 1) посевы пшеницы;
- 2) посевы подсолнечника;
- 3) пар;
- 4) солончаки;
- 5) древесно-кустарниковая растительность;
- 6) лесополосы;
- 7) участки заняты естественной растительностью;
- 8) водные объекты;
- 9) населенные пункты.

При сравнении площадей посевов пшеницы, полученных в результате параметрической классификации многоспектральной космической информации SPOT-4, с региональными данными полученное среднее значение ошибки составляет 21 га (13,5%) со стандартным отклонением $\pm 17,4$ га (15%) (рис.). Коэффициент корреляции между имеющимися данными о посевной площади и данными, полученными в результате многоспектральной параметрической классификации – 0,94.

На 20 ключевых участках из 36 относительная ошибка не превышает 10%. Наименьшую ошибку имеют поля площадью 100 – 400 га, поля же меньшей и большей площади имеют ошибки более 20%.

С применением параметрической классификации появилась возможность более детального выделения естественной растительности Кулундинской равнины, а также лесополос и населенных пунктов. Границы полей выделяются более четко, между ними просматриваются однорядные лесополосы и грунтовые дороги.

Для более эффективного выделения искомых классов необходимо использовать:

- снимки конца июля – начало августа, когда сельскохозяйственные культуры находятся в фенофазе цветения или молочной спелости и их удастся более детально идентифицировать;
- снимки более высокого разрешения (< 10 м).

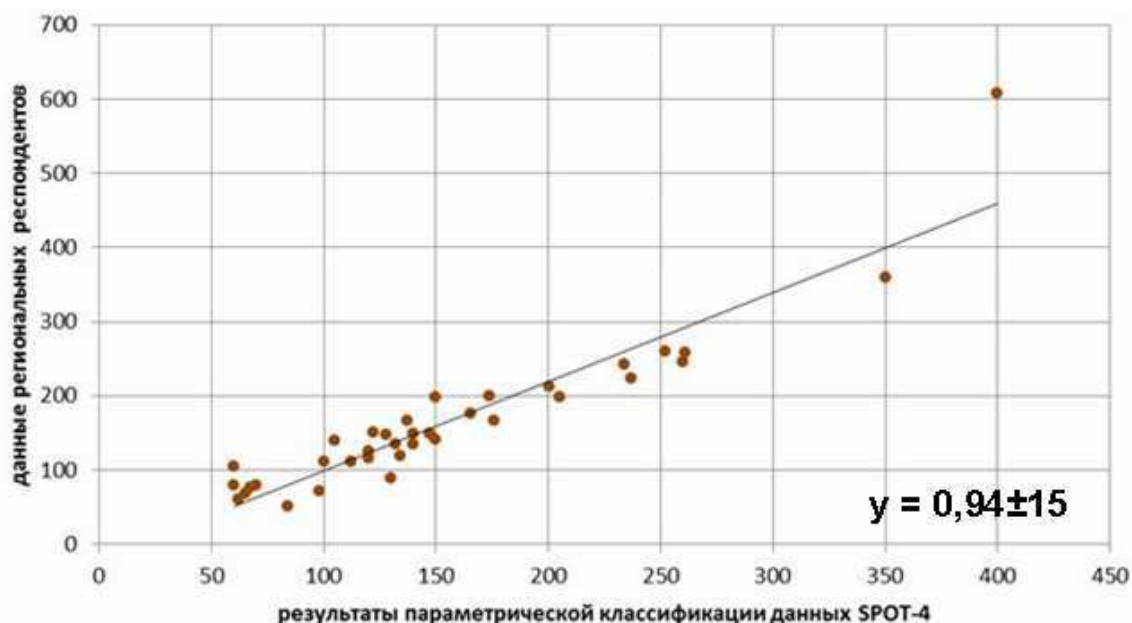


Рис. Сравнительная оценка площадей посевов по данным SPOT-4

Литература

1. Савин И.Ю., Барталев С.А., Лупян Е.А. Оперативный спутниковый мониторинг состояния посевов сельскохозяйственных культур в России // Геоматика. – 2011. – №2 (11). – С. 69–77.
2. Козубенко И.С., Болсуновский М.А. Государственная информационная система мониторинга земель сельскохозяйственного назначения Краснодарского края//Геоматика. – 2011. – №2 (11). – С. 56–62.

О ЗНАЧИМОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМ И АДАПТАЦИИ ПРИРОДНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЯМИ КЛИМАТА*

Л.Е. Попова, И.Н. Ротанова

Алтайский государственный университет, г. Барнаул
popova_work@bk.ru

Тема адаптации к изменяющимся климатическим условиям как научная проблема – сравнительно новое, актуальное и прогрессивно развивающееся направление в исследовании современных природных и антропогенных систем. В постоянно изменяющихся условиях окружающей среды климатическая система рассматривается как глобальный комплекс факторов и процессов, тесно связанных друг с другом так, что изменение любого из них может сказаться на других. При этом встает вопрос: связаны ли происходящие глобальные изменения с деятельностью человека, или их источники зависят от естественных процессов? В любом случае, проблемы глобального изменения климата затрагивают практически все сферы деятельности человечества, что приводит к необходимости изучения существа вопроса, а также решения вопросов, связанных с возможностью выработки мер и методов по регулированию климатической системы, или посвященных поиску способов адаптации к новым климатическим условиям [7, 8, 10 – 14, 21, 22].

Современные вызовы устойчивого развития – дефицит пресной воды и продовольствия, сокращение биоразнообразия, рост числа и интенсивности природных катастроф, деградация почв, поиск новых источников энергии и др. – с позиции масштабов обеспокоенности мирового сообщества во многом обуславливаются происходящими изменениями климата. Поэтому мировое сообщество все более возрастающее внимание уделяет проблемам адаптации к происходящим и ожидаемым климатическим изменениям, анализу и прогнозированию угроз, вероятных к возникновению в ближайшем будущем [7, 10, 14, 15, 17, 18].

Ответом на вызовы должны стать своевременные меры адаптации, которые будут способствовать снижению рисков и потенциального ущерба, связанных с погодно-климатическими воздействиями, и получению возможных дополнительных выгод. Исследования влияния климатических изменений на глобальном, национальном и региональном уровнях, разработка мер адаптации, включая инфраструктурные и технологические инновации, приобретают ключевое значение в обосновании и реализации национальной политики и мер в области климата и его изменений [1 – 6, 15].

Научно установлено, что климатическая система Земли никогда не находилась в состоянии равновесия. Она непрерывно изменялась и изменяется даже в отсутствие внешних воздействий. В настоящее время установлено, что глобальный климат Земли

* Работы поддерживаются грантом РФФИ № 12-05-01014а.

за последние 500 тыс. лет колебался с главным 100 000-летним циклом, включающим периоды ледниковых эпох, и более коротких межледниковий с длительностью около 10 000 лет [10, 12].

Одно из самых наблюдаемых сегодня изменений – это **глобальное потепление**. Глобальное потепление — процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы Земли и Мирового океана в XX и XXI веках. Никогда еще средняя температура планеты не изменялась с такой невероятной скоростью: 0,7°C за 100 лет, из них 0,5°C – за последние 50 лет. А 11 из последних 12 лет были самыми жаркими за весь период метеорологических наблюдений. Такая скорость изменений оставляет мало шансов биологическим видам и экосистемам на приспособление к столь быстрым климатическим изменениям [11].

Ускоренное таяние полярных льдов. На Северном полюсе уже заметны первые признаки изменений. В среднем поверхность ледового покрова за последние 30 лет сократилась на 10%, а его толщина – на 40%. В течение XXI века он может уменьшиться наполовину. Серьезные осложнения могут быть связаны в ближайшее время с трансформацией Гольфстрима. Первые исследования показали, что за период с 1950 по 2000 гг. его мощь ослабла на 20%. Это может вызвать период значительного похолодания в Европе [11].

Повышение уровня Мирового океана. До недавнего времени ученые полагали, что процесс таяния ледников затрагивает лишь Антарктический полуостров. С 1974 года по 2000 гг. средняя температура там повысилась на 3°C, а в 2002 г. откололась значительная часть шельфового ледника Ларсена, образовав гигантский айсберг. Если бы растаял весь лед, покрывающий полуостров, уровень Мирового океана повысился бы на 45 см. Экспедиция British Antarctic Survey определила, что в западной части Антарктики исчезнет 250 куб. км льда в год. Этот процесс может ускориться и привести к подъему уровня моря на 8 м. На сегодня данной тенденции, кажется, избежали лишь восточная Антарктида, ледниковый покров которой является наиболее массовым и мог бы вызвать подъем моря на 64 м [17, 18].

Естественно, человек стремится влиять на природу и ее глобальную составляющую – климат. Заблаговременные действия могут принести заметную экономическую выгоду и свести к минимуму угрозы в отношении экосистем, здоровья человека, экономического развития, собственности и инфраструктуры. Стратегии по адаптации должны включать в себя научные оценки рисков, уязвимости и потенциальных выгод предполагаемых климатических изменений с учетом природно-географических, экономических, социальных и иных особенностей конкретного региона или отрасли экономики. Комплексный подход к разработке адаптационных мер, объединяющий науку, технологии, и лица, принимающие решения, будет способствовать снижению уязвимости общества и экономик стран к изменениям климата [4, 6, 14, 16, 22].

Основными подходами к адаптации природных систем в климатически чувствительных регионах в настоящий период изученности проблемы являются:

1. Уменьшение антропогенной нагрузки: минимизация антропогенной нарушенности, затрудняющей возможности видов и экосистем противостоять климатическим воздействиям;
2. Охрана ключевых элементов экосистем: поддержание структурных характеристик, организмов или территорий, которые обеспечивают устойчивость всей системы;
3. Поддержание репрезентативности: защита разновидностей видов и экосистем для обеспечения альтернативных популяций, которые выживут в условиях изменившегося климата и создадут основу для восстановления исходных;

4. Репликация: поддержание или создание более чем одного примера каждой экосистемы или популяции в данной системе управления для того, что бы снизить риск исчезновения и обеспечить ресурсы для восстановления;

5. Восстановление: восстановление экосистем, которые были утрачены или сильно нарушены;

6. Выявление рефугиумов: использование территорий, менее подверженных воздействию изменения климата как источников для восстановления или мест переселения климатически чувствительных видов;

7. Перемещение: переселение организмов из одного места в другое с целью преодоления барьеров.

Реализация подходов возможна на основе принятия модели развития ситуации, т.е. выработки стратегии адаптации. Стратегия адаптации лежит в области проблем управления и является оценочным/нормативным процессом. Она затрагивает природные и социально-экологические системы, подверженные воздействию многих разнообразных факторов и воздействий, а не только прямых климатических изменений. Поэтому, когда мы говорим об адаптации к климатическим изменениям, мы имеем ввиду следующие аспекты:

1. Изменения социальных и экологических процессов.
2. Восприятие климатических рисков (поведенческие аспекты).
3. Практические действия по уменьшению рисков.
4. Исследование новых возможностей справляться с изменившимися условиями.

При этом важно оценить потенциал адаптивности системы. Эта оценка достигается через понимание климатических изменений и смягчение последствий для уязвимых сообществ, территорий и социально-экологических систем. Чем больше потенциал адаптивности системы, тем меньше негативных последствий от воздействия глобальных изменений.

Структура стратегии адаптации должна включать в себя следующие блоки:

1. Предотвращение: например, сокращение выброса эмиссионных газов или сохранение горных лесов на склонах для предотвращения оползней/эрозии;

2. Подготовка: действия, направленные на лучшее понимание рисков и имеющихся возможностей для эффективного отклика системы на воздействия и восстановление.

3. Отклик/реагирование: действия, предпринимаемые в ответ на событие с целью минимизировать последствия. Например, внедрение концепции непрерывного сохранения биологического/ландшафтного разнообразия и создание матрицы ключевых/критических территорий и экологических коридоров.

4. Восстановление: действия, предпринимаемые после воздействия, способные быстро и экономически выгодно вернуть объект (экосистему, ключевую территорию) в исходное или более устойчивое состояние. Например, создание специальных ферм/парков по восстановлению численности редких видов животных или растений [1, 7, 9, 13, 19, 20].

Региональный уровень (горные территории, Алтай-Саяны). Алтай-Саянский горный регион расположен в центре Евразийского континента. Благодаря своему периферийному экономическому положению, экосистемы региона сравнительно слабо изменены хозяйственной деятельностью и поэтому сохраняют уникальную возможность по сохранению биоразнообразия. Эта уникальность подтверждается наличием двух объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Золотые горы Алтая» (Россия) и «Убсунурская котловина» (Россия, Монголия). Кроме того имеется 5 биосферных резерватов ЮНЕСКО: четыре – на территории Российской Федерации, и один – в Монголии. Алтай-Саяны входят в список 200 важнейших экорегионов, выделенных WWF как Алтай-Саянский экорегион (АСЭР). Он занимает огромную

территорию 1065000 км² и простирается с запада на восток более чем на 1600 км, и с севера на юг – на расстояние 1300 км. В настоящее время угрозу для глобально значимого биоразнообразия горных регионов представляет ряд факторов, начиная с растущего влияния хозяйственной деятельности на природные системы и заканчивая угрозами, связанными с изменением климата. Накоплены материалы последних лет, подтверждающие, что в АСЭР отмечается рост среднегодовой температуры, сезонных перепадов температур; наблюдаются изменения количества осадков, гидрологического режима, ландшафтной структуры и экосистем региона; происходит таяние многолетнемерзлых грунтов, отступление ледников, изменение положения границ высотных поясов, в том числе, границы леса, и, как следствие, – изменение местообитаний животных [1 - 5, 8, 21].

В целом стратегия адаптации повсеместно остается наиважнейшим элементом противостояния изменению климата, позволяющим сократить ущерб от его последствий и дополняя меры по его смягчению. Бесспорно, меры по адаптации требуют значительных затрат. В большинстве случаев затраты на заблаговременную подготовку к возможному воздействию многократно ниже ущерба, который может быть нанесен. Своевременное реагирование на угрозу участвующих экстремальных климатических явлений позволяет существенно сократить затраты на преодоление их последствий, а главное — избежать многочисленных человеческих жертв. Принятие соответствующих адаптационных мероприятий в чувствительных секторах экономики позволяет, с одной стороны, предотвратить негативные воздействия, а с другой — максимально использовать возможные положительные проявления.

Литература

1. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н. К вопросу о стратегии адаптации к климатическим изменениям в АСЭ. Некоторые темы для обсуждения. // Возможности адаптации к климатическим изменениям в Алтае-Саянском экорегионе: материалы научно-практического семинара (Барнаул, 31 мая – 3 июня 2011 г.). – Барнаул: Пять плюс, 2011. – С. 85–95.
2. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н. Новые природоохранные инициативы и подходы в Алтае-Саянском экорегионе. // Ползуновский вестник, 2011, № 4–2. – С. 34–38.
3. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н. Геоинформационный подход к адаптивному экологическому мониторингу в Алтае-Саянском экорегионе. // Проблемы мониторинга окружающей среды: Сборник трудов XI Всероссийской конференции с участием иностранных ученых (24–28 октября 2011 г.). Кемерово: КемГУ. 2011. – С. 279–284.
4. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н., Андреева И.В. Природоохранные проекты в Алтае-Саянском регионе в контексте адаптации к изменениям климата на основе концепции управления непрерывным сохранением био- и ландшафтного разнообразия // География и природопользование Сибири: сборник статей /под ред. Проф. Г.Я. Барышникова. – Вып. 14. – Барнаул: Изд-во Алт. Ун-та, 2012. – С. 12–23.
5. Возможности адаптации к климатическим изменениям в Алтае-Саянском экорегионе: материалы научно-практического семинара (Барнаул, 31 мая – 3 июня 2011 г.). – Барнаул: Пять плюс, 2011.
6. Дирин Д.А., Баденков Ю.П., Ротанова И.Н. E-mail-семинар вузовско-академического экспертного сообщества по традиционным и новым подходам к изучению проблем адаптации природных и социально-экономических систем к глобальным изменениям в горных регионах Северной Евразии (на примере Алтае-Саян) // Региональный отклик окружающей среды на глобальные изменения в Северо-Восточной и Центральной Азии / Материалы Междунар. науч. конф. (Иркутск, 17-21.09.2012) – Иркутск: Изд-во ИГ им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2012. – Т. 1. – С. 74-76.

7. Изменение климата: Обзор состояния научных знаний об антропогенном изменении климата / Кокорин А. О.: РРЭЦ, GOF, WWF России, 2005.
8. Как изменение климата влияет на горные территории? / Добролюбова Ю.С., Каньшиева А.В., Суровикина Е.М. – М.: РРЭЦ, Британское посольство, 2008.
9. Кураев С. Н. Адаптация к изменению климата / Кураев С.Н. – М.: РРЭЦ, GOF, 2006.
10. Логинов В.Ф. Глобальные и региональные изменения климата – причины и следствия / В.Ф. Логинов. – Минск: Тетра Систем, 2008.
11. Опасные последствия глобального изменения климата / Сафонов Г. В. – М.: РРЭЦ, GOF, WWF России, 2006.
12. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. – М.: Изд-во Росгидромет, 2008. - Ч. 2.
13. Проблемы мониторинга окружающей среды: Сборник трудов XI Всероссийской конференции с участием иностранных ученых (24-28 октября 2011 г.). – Кемерово: КемГУ, 2011.
14. Региональный отклик окружающей среды на глобальные изменения в Северо-Восточной и Центральной Азии / Материалы Международной научной конференции (г. Иркутск, 17-21 сентября 2012 г.) – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2012. – Т. 1.
15. Ротанова И.Н., Баденков Ю.П. Трансграничные природоохранные проекты и новая инициатива непрерывного сохранения биоразнообразия в Алтайском регионе // Трансграничное сотрудничество: экономические и социально-гуманитарные аспекты развития Большого Алтая: материалы международной научно-практической конференции (28-31 августа 2010 г., Барнаул – Белокуриха) / АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. – С. 90–96.
16. Ротанова И.Н., Харламова Н.Ф. Изменения климата в Алтайском регионе: изучение и вопросы адаптации природных и социально-экономических систем. // The 1st NEAR Sub-Committee on Energy and Climate Change. (09–11 October 2012) EXCO, Daegu. –С. 75–98.
17. Специальный доклад Рабочей группы II МГЭИК, 2001.
18. Специальный доклад Рабочей группы II МГЭИК, 2007.
19. Обзор доклада Николаса Стерна «Экономика изменения климата». Издание 2-ое, дополненное и переработанное / Кокорин А. О., Кураев С. Н. , Юлкин М. А. WWF, Strategic Programme Fund (SPF). – М.: WWF России, 2009. – 60 с.
20. Тающая красота. Изменение климата и его последствия: - М.: РРЭЦ, Фонд им. Г. Белля, 2009.
21. Изменение климата и непрерывное сохранение биоразнообразия в Алтае-Саянском экорегионе: матер. Междунар. совещания, 23–27 июля 2010 г., г. Горно-Алтайск – Усть-Кокса, Барнаул, 2010. – 236 с.
22. ClimateChange.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.climatechange.ru/>. – Загл. с экрана.

КРАТКИЙ ОБЗОР ВЕБКАРТОГРАФИРОВАНИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ВЕБАТЛАСА АЛТАЕ-САЯНСКОГО ЭКОРЕГИОНА*

Н.В. Репин¹, И.Н. Ротанова²

¹Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул,

²Алтайский государственный университет, г. Барнаул

ni_kl@mail.ru

Создание картографических вебатласов – одно из перспективных направлений геоинформационного картографирования, позволяющее создавать визуализированный справочный ресурс для широкого круга пользователей. Вебатлас может поддерживаться одновременно несколькими организациями в интерактивном режиме, обеспечивая специалистов в предметных областях, руководителей, ученых-исследователей, заинтересованное население информацией с возможностью ее комбинирования, анализа, отображения в удобном для восприятия и понимания виде.

Один из первых проектов вебкартографирования, прототип которого был представлен немногим менее 20 лет назад (1994 г.), – National Atlas Information Service (NAIS) of Canada (<http://ellesmere.ccm.emr.ca/wnaismap/naismap.html>). Он представлял собой размещенные на сервере NAISmap тематические карты из электронного атласа Канады.

Существует значительное количество картографических вебсервисов, активно используемых пользователями интернета, в число которых входят Google Earth/Maps, Openstreetmap, Yandexmaps, 2GIS и другие. Они обладают развитыми функциями, которые совершенствуются быстрыми темпами. Также существуют инструменты для интерактивного создания вебкарт. Основная цель составления вебатласов – публикация в интернете картографических, описательных, статистических материалов, геоинформационных систем (ГИС). Сегодня для работы с веб-ГИС достаточно любого браузера, нет необходимости ставить специальные компьютерные программы.

Разработчиками и пользователями отмечаются огромные преимущества вебкартографирования:

- возможность многократного использования исходных данных;
- упрощение редактирования данных;
- возможность построения новых разнообразных карт по базам данных, которые ведутся различными пользователями в распределенном режиме и т.д.

Существует широкий выбор программного обеспечения для создания Web-ГИС, включающий: ArcGIS (ESRI GIS Portal Toolkit), MapXtreme Java Edition 3.0, GeoJava и др. Например, платформа ArcGIS выбрана для создания интернет-портала Национального атласа России.

История создания вебкарт и вебатласов в России охватывает относительно короткий промежуток времени. Создаваемые вебприложения чаще носят общегеографический характер, часто не предназначены для углубленного изучения территории. Структура большинства вебатласов относительно стандартная: физико-географический, экономико-географический блоки, реже присутствуют экологический и демографический разделы.

В настоящее время в удаленном доступе существует несколько вебатласов на территорию России: Национальный атлас России, вебатлас «Окружающая среда и здоровье населения России», а также вебсервисы атласного типа Новосибирской, Курской, Саратовской и Тверской областей.

* Работа поддерживается грантом РФФИ № 12-05-01014-а.

Наиболее известен из вебатласов интернет-портал Национального атласа России (<http://nar.national-atlas.ru/atlas>), который предназначен для широкого круга пользователей, имеющих разный уровень образовательной и профессиональной подготовки, и предполагает свободный доступ к картографическим, космическим и тематическим материалам. В настоящее время портал Национального атласа работает в тестовом режиме, производится наполнение его информационными ресурсами карт, данных и метаданных [3].

Вебатлас «Окружающая среда и здоровье населения России» (<http://www.sci.aha.ru>) содержит множество картографических материалов, статистической и описательной информации. В нем заложены возможности генерирования карт, статистических таблиц.

Вебатлас Новосибирской области (<http://loi.sccc.ru/bdm/nso/attr/nso>) содержит информацию по административным образованиям региона: общее описание, картографический, фотографический и статистический материалы. Отсутствует интерактивность, т.е. интернет-пользователь может выступать только в роли потребителя картографической информации.

Вебатлас Курской области (<http://geo.kursksu.ru/webatlas>) содержит три традиционные части: природа, хозяйство и население. Карты поддерживают масштабирование, управление слоями и подписями объектов. Представлена статистическая информация, диаграммы, таблицы. Недоработкой является отсутствие пользовательской инструкции к картографическим материалам, хотя интерфейс понятен и неподготовленному пользователю. Не везде отображается описание на русском языке, легенды.

В вебатласе Саратовской области представлены аналитические, комплексные и синтетические карты, характеризующие различные аспекты экономики, развитые в области, а также социальные факторы и условия. Представленные карты сопровождаются аналитическими записками, графиками, данными статистики, различными базами данных, отражающими и дополняющими вебресурс [2].

Вебресурс «Атлас Тверской области» является банком цифровых картографических основ документов территориального планирования и материалов инженерных изысканий. Включает следующие слои: топографическую основу схем территориального планирования, административные границы, населенные пункты. Информационный ресурс создан на основе продукта GIS Web Server и обеспечивает отображение электронной карты и управление составом отображаемых слоев, выполнение поисковых и измерительных операций, просмотр сведений об объектах из базы данных и формирование отчетов [4].

В вебсреде размещены не только общегеографические атласы, но и отраслевые, как, например, «Социально-образовательные ресурсы Саратовской области», для которого планируется создание интерактивного ГИС-сервера с возможностью удаленного доступа к тематическим и картографическим базам данных.

Однако вебатласов целевого назначения пока насчитывается не так много. Примеров тематического, в том числе ландшафтного и экологического картографирования регионального уровня в вебсреде практически нет.

Картографический вебатлас для природоохранных целей предназначен для систематизации и синтеза разноплановых знаний о природе, экологической обстановке, хозяйственной деятельности, социально-демографической и другой ситуации на анализируемой территории. По инициативе Института водных и экологических проблем СО РАН, Института географии РАН, Алтайского государственного университета, Горно-Алтайского государственного университета, Алтайского и Катунского государственных заповедников и ряда других организаций, экспертов и специалистов создается вебатлас Алтае-Саянского экорегиона (АСЭР), реализующий современные картографические вебтехнологии, в том числе, размещение в вебсреде

уже имеющихся картографических материалов на основе картографической базы данных и базы метаданных, предоставление пользователям предобработанных данных и возможности интеграции собственных данных с уже существующими сервисами и т.д. [1]. Создаваемый веб-атлас предполагает не только презентацию карт, но и интерактивное картографическое моделирование пользователями (рис.).

Используемый авторским коллективом подход предопределяет многоуровненность создаваемого веб-атласа, включающую обзорный, локальный, объектный и другие уровни с разными масштабами и наполнением. Унификация между разными уровнями веб-атласа и между объектами внутри уровней будет обеспечиваться на основе единой модели пространственных данных, единых легенд и стилей оформления карт.

Структура веб-атласа базируется также на принципе модульности (блочности), что позволяет дополнять и модифицировать отдельные разделы, не изменяя всей системы. Основой ГИС веб-атласа является картографическая база данных, включающая информацию тематических сюжетов различных предметных областей. Основные способы представления информации включают табличную визуализацию баз данных, интерактивные карты, графики, картодиаграммы, диаграммы и иные графические способы подачи информации.

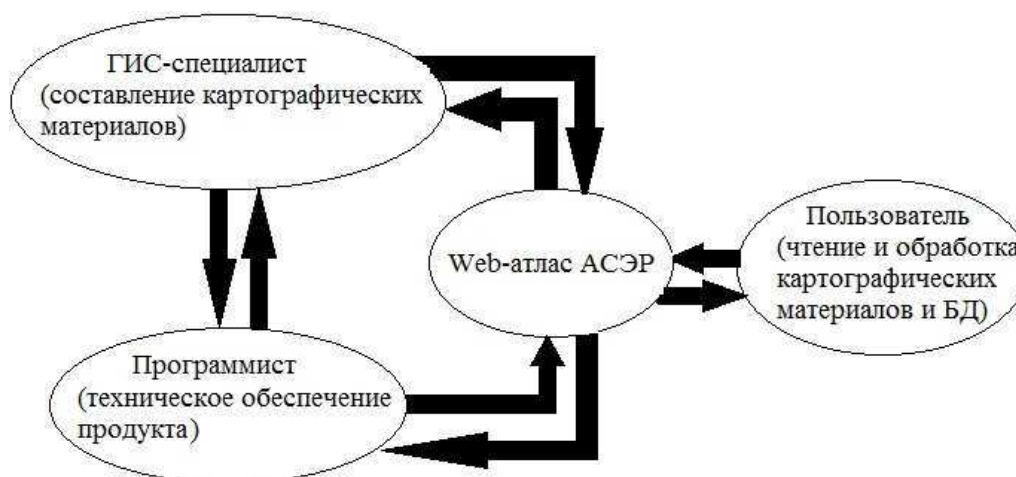


Рис. Принципиальная схема системы функционирования веб-атласа Алтае-Саянского экорегиона.

В содержательном аспекте веб-атлас АСЭР базируется на ландшафтном подходе при создании карт природной среды, а также картографировании воздействия антропогенных факторов, пространственном отображении социально-экономических и других характеристик, объектов охраны природы и особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые имеют ведущее значение при формировании тематических сюжетов карт.

Картографический анализ основан на построении ситуационных, оценочных и прогнозных карт. Картографический модуль веб-атласа сопровождается научными географическими описаниями, пояснительными текстами, космическими снимками и фотографиями, диаграммами и таблицами.

В работе используются программные средства фирмы ESRI и картографический сервер с открытым исходным кодом GeoServer. Веб-атлас Алтае-Саянского экорегиона должен стать порталом с широкими возможностями взаимодействия ГИС-разработчиков, ГИС- и веб-пользователей, позволяющими наладить эффективный информационный обмен.

Литература

1. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н. К вопросу о стратегии адаптации к климатическим изменениям в АСЭ, некоторые темы для обсуждения. // Возможности адаптации к климатическим изменениям в Алтае-Саянском экорегионе. Материалы научно-практического семинара, (Барнаул, 31 мая – 3 июня 2011 г.) отв. ред. Т.В. Яшина. – Барнаул: Пять плюс, 2011. – С. 85–95.
2. Веб-Атлас «Социально-образовательные ресурсы Саратовской области» [Электронный ресурс]. – Саратов: Саратовский государственный университет, - Режим доступа: http://ogis.sgu.ru/ogis/gis_otd/publ63.htm. – Загл. с экрана.
3. Платформа ArcGIS выбрана для создания интернет-портала Национального атласа России / ArcReview [Электронный ресурс]. – Электрон. газ. – М.: Дата+, 2009. – № 2 (49). – Режим доступа: <http://www.dataplus.ru/ARCREV> – Загл. с экрана.
4. Создан web-сервис «Атлас Тверской области» [Электронный ресурс]. – М.: ГИС-Ассоциация, 2011. – Режим доступа: <http://gisa.ru/75699.html> – Загл. с экрана.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЫЛЬЦЫ АЛЛЕРГЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПО ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

К.Н. Репина, Г.Я. Барышников

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
repina-kl@mail.ru*

По статистике примерно каждый пятый житель России подвержен аллергическим заболеваниям. По прогнозам ученых эта цифра будет расти [4]. В мире аллергия признана социальной болезнью, влияющей на жизнь общества в целом. Одной из важнейших причин возникновения аллергии является наличие аллергенной пыльцы растений в воздухе. Проблема поллинозов, то есть аллергических болезней, вызванных пыльцой растений, имеет ярко выраженный региональный характер. Распространенность реакции на растения обусловлена не только растительным покровом территории, сроками цветения и степенью аллергенности пыльцы растений, климатическими условиями, но и экологическими условиями в данной местности. В городах заболеваемость поллинозами значительно выше, чем в сельской местности [5].

Увеличивается число больных аллергическими заболеваниями и в Алтайском крае. По данным главного аллерголога-иммунолога Алтайского края Л. Г. Волощенко, сезонный аллергический ринит занимает 3-е место в структуре аллергических заболеваний Алтая, составляя 177 человека на 1000 взрослого населения. Примерно такой же показатель – 168 человек в целом и по России, хотя в некоторых южных районах края этот показатель превышает средний по России [3].

Специфика аэроаллергенной обстановки Алтайского края заключается в исключительном разнообразии таксономического состава аллергенных растений и продолжительном периоде их пыления, обусловленных зональной, а зональной, высотно-поясной и хозяйственной неоднородностью территории края. На основании анализа растительного покрова и климатических условий территория края дифференцируется по степени аллергокомфортности.

В сухостепной и засушливо-степной подзонах Западно-Сибирской равнины наблюдается наиболее опасная аэроаллергенная обстановка, дискомфортная в умеренно-засушливо-степной и южно-лесостепной подзонах Западно-Сибирской равнины, удовлетворительная в средне- и северо-лесостепных подзонах и низкогорном поясе Алтайских гор, комфортная аэроаллергенная обстановка отмечается в остальных

поясах Алтайских гор и Салаирского кряжа. Таким образом, горные территории наиболее аллергокомфортны, чем равнинные [6].

Столица Алтайского края г. Барнаул характеризуется большой концентрацией антропогенных объектов на ограниченной территории, оказывающих негативное воздействие на компоненты природной среды. Большая часть природных комплексов города относится к территориям с напряженным экологическим состоянием. Основное загрязнение, источниками которого являются предприятия промышленности и печное отопление частного сектора, приходится на атмосферу. Существенное негативное влияние на атмосферу оказывает и автотранспорт [2]. Усугубляют ситуацию неблагоприятные метеорологические условия региона для рассеивания примесей, нерациональное размещение предприятий, жилых районов и магистралей, неудовлетворительное санитарное состояние многих дворовых территорий. При этом территория города располагается в неблагоприятных условиях с точки зрения наличия в воздухе пылицы аллергенных растений. «Аллергенный потенциал» насыщенной аэрозолем атмосферы повышается за счет взаимодействия его с другими загрязнителями воздуха.

Растительность Барнаула и его окрестностей относится к подзоне южной лесостепи Западно-Сибирской равнины [7]. Коренная растительность представлена степными, лесными и пойменно-луговыми типами, где распространены злаки и разнотравье. В границе города находится участок Барнаульского ленточного бора. Основная древесная порода – сосна, к ней примешиваются осина, береза, тополь и кустарники. Непосредственно в городе, под влиянием деятельности человека формируются особые растительные сообщества, где преобладают синантропные виды – виды, сопутствующие человеку. Основной фон в городе создают искусственные насаждения: дорожно-защитные лесополосы, парки – «Юбилейный», «Октябрьский», «Центральный», «Нагорный», парки заводов Трансмаш и ВРЗ, дендропарк, парк Целинников, Мюзилинская роща, парк Индустриального района и др., скверы, аллеи, клумбы, цветники. Значительная доля всей пылицы, продуцируемая деревьями и травами города и его окрестностей, является аллергенной. Первое место среди «вредоносных» деревьев занимает береза, затем идут ольха, лещина, клен и ясень [3]. Пыльца тополя вызывает аллергию редко. Пуховки же собирают оставшуюся пыльцу с деревьев и пыльцу злаковых трав, осуществляя их механический перенос.

Период активного пыления аллергенных растений начинается во второй половине апреля – начале мая (пыление деревьев) и заканчивается в августе (пыление трав). В сентябре пыление продолжается, но интенсивность пыления растений мала и напрямую зависит от сложившихся метеоусловий. В течение всего периода вегетации растений интенсивность пыления испытывает постоянные колебания [6].

От растительности, которая преобладает в том или ином районе города, зависит качественный и количественный состав «пыльцевого дождя». Пыльца, как правило, выводится из атмосферы быстрее, чем споры грибов или бактерий; и самые высокие концентрации пылицы могут образоваться лишь вблизи источников пыления, т.е. в пределах ареала [9]. Это свойство позволяет говорить о потенциально возможном составе «пыльцевого дождя» отдельных зеленых насаждений и спрогнозировать динамику концентрации пылицы.

На основании анализа литературных источников, посвященных растительности города [1, 7, 10] и динамике пыления [6], среди парков города к особо опасным для больных поллинозом следует отнести парк им. В.И. Ленина, парки «Юбилейный», «Нагорный» и «Центральный», пик концентрации пылицы в которых наблюдается в мае – начале июня, что связано с активным пылением сережкоцветных, и в конце июля – начале августа, когда пылят подорожник, крапива и полынь. Снижению концентрации аллергенной пылицы в воздухе города способствует своевременное скашивание сорных трав в парках, скверах, вдоль дорог и на придворовых территориях.

Благодаря подвижности воздуха, существующим в нижних слоях атмосферы вертикальным и горизонтальным передвижениям воздушных масс возможен пассивный полет ряда организмов, в т.ч. и пылицы. Аэродинамические свойства пылицы позволяют ей перемещаться вместе с потоками воздуха. Ветры, устойчиво дующие в одном направлении во время массового цветения обильно пылящих растений, могут обусловить занос пылицы в подветренные районы в значительных количествах на относительно большие расстояния. Вероятная дальность заноса пылицы разных таксонов неодинакова. Так пыльца сосны может переноситься на 500–1700 км, ели – 300–400 км, пихты – 1250–1300 км, березы – 250–300 км, ольхи – 250–300 км, дуба – 1 км, пыльца липы, вяза и трав распространяется в пределах ареала [9]. Так как большая часть пыльцевых зерен ветроопыляемых растений, поднятых воздушным потоком, падает ночью, то среднее максимальное расстояние, на которое переносится пыльца, составляет примерно 50 км. Учитывая распространение растительности (рис.), сроки пыления отдельных таксонов, скорость и направление ветра, можно спрогнозировать таксономический состав занесенного «пыльцевого дождя» на территорию города, который способен вызывать аллергические реакции у населения.

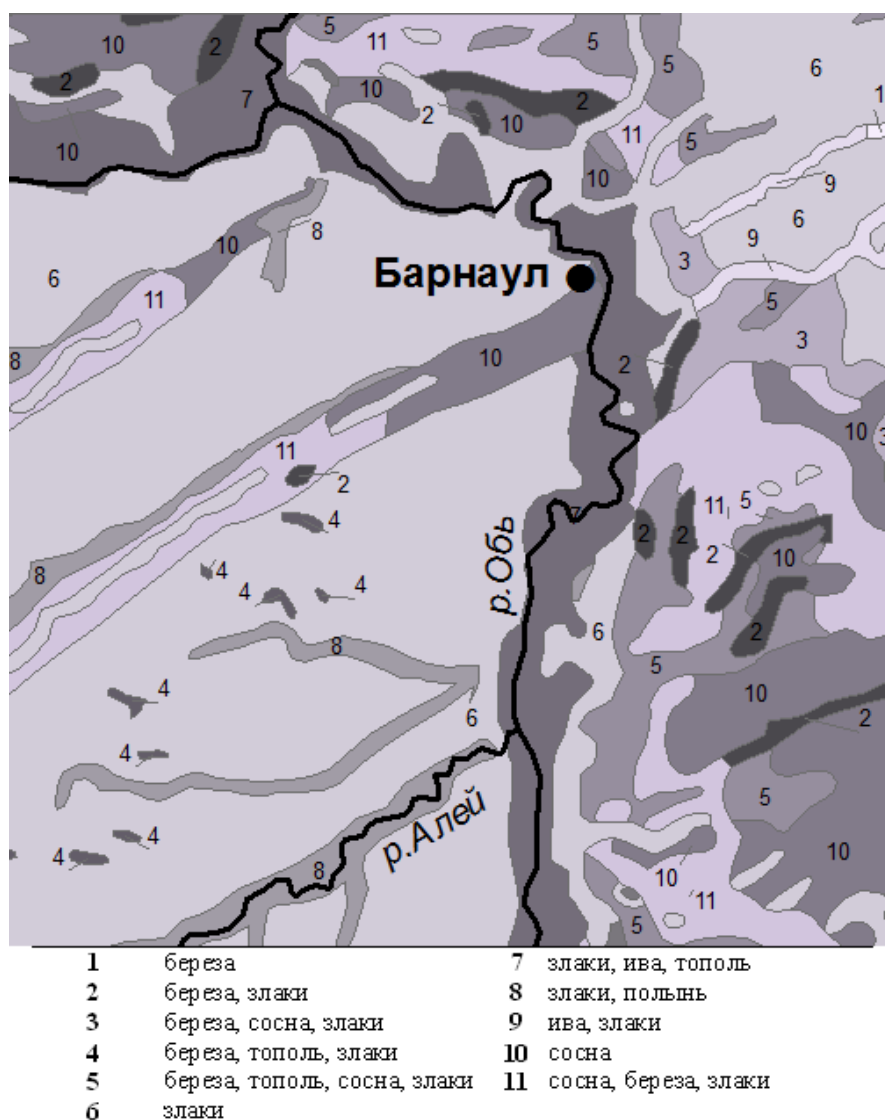


Рис. Карта-схема распространения растений с аллергенной пылью в центральной части Алтайского края

Распространение пылицы растений в воздухе – сложный процесс, имеющий многофакторный характер. При этом вклад каждого фактора в концентрацию пылицы

до конца не определен. Наиболее трудно проследить распространение и концентрацию пыльцы в зависимости от направления и силы ветра. Тем более сложно рассчитать, какой процент пыльцы остается в пределах ареала распространения растения с аллергенной пылью, а какая доля пыльцы перемещается вместе с воздушной массой. Это связано с тем, что географические и физические аспекты пыления растений недостаточно изучены. Результаты исследования позволяют правильно проводить профилактические мероприятия с целью сокращения содержания пыльцы в воздухе, а также определять адекватные сроки проведения специфической диагностики и иммунотерапии.

Литература

1. Астахова Т.В. Рудеральная растительность городов Алтайского края: дисс. канд. биол. наук. – Барнаул, 2007. – 246 с.
2. Балацкий Д.В. Состояние природной среды и условия жизни в Барнауле (медико-экологический аспект) // География и природопользование Сибири. – Барнаул: АлтГУ 2002. – Вып.5. – С. 255–264.
3. Волощенко Л.Г., Яковлев В.В. и др. Аллергические заболевания в Алтайском крае // Клиническая медицина. – Барнаул, 2000. – С. 17–22.
4. Емельянов, А.В. Дзюба О.Ф. Поллинозы. – М., 2005. – 76 с.
5. Кобзар В.Н, Майер Н.Р. и др. Аллергенная пыльца и загрязнение атмосферы // Иммунология, 1994. – № 3. – С. 43–45.
6. Ненашева Г.И. Репин Н.В. и др. Опыт аэропалинологических исследований воздушной среды // География и природопользование Сибири. – Барнаул: АлтГУ, 2009. – Вып. 11. – С. 183–188.
7. Олькова О.А. Урбанофлора г. Барнаула и его окрестностей / Региональное природопользование и экологический мониторинг. – Барнаул, 1996. – С. 265–267.
8. Силантьева М.М. Конспект флоры Алтайского края: монография. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2006. – 392 с.
9. Сладков А.Н. Введение в спорово-пыльцевой анализ. – М.: Наука, 1967. – 268 с.
10. Терехина Т.А. Копытина Т.М. Конспект флоры г. Барнаула // Флора и растительность Алтая: Тр. Южно-Сиб. бот. сада. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 1996. – С. 115–128.

РЕКРЕАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Б.Т. Сабырбаева

*Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан
s-botagoz@mail.ru*

Важнейшими факторами, которые учитываются при рекреационной оценке ландшафтов являются контрастность форм рельефа, мозаичность и типологический спектр лесов, наличие водных объектов, ягодных и грибных угодий [1].

Именно качества ландшафта определяют рекреационные возможности (потенциал) территории и побуждают к возведению любого рекреационного устройства. Любое место, с точки зрения отдыха, рекреации, может привлекать и манить к себе либо, наоборот, отталкивать. Эти свойства местности называются аттрактивными (привлекающими) и репеллентными (отталкивающими) свойствами.

Аттрактивность – основное системное свойство рекреационных ресурсов,

природных и культурно-исторических объектов, свидетельствующее об их рекреационной ценности.

Высокой привлекательностью обладают территории, где на одной панораме можно обозреть различные, контрастные ландшафты – горы и равнину, лес и степь, пестроцветные альпийские луга и снежные вершины. Значение имеет наличие и качество водных объектов – рек, озер, водохранилищ, древесной растительности – хвойных или смешанных лесов, роц. Они обогащают пейзаж, насыщают цветовую гамму, создают дополнительные рекреационные возможности и, в целом, повышают привлекательность ландшафтов.

Ландшафты Восточного Казахстана отличаются высокой аттрактивной характеристикой. Аттрактивность ему придает большое количество рек и водохранилищ, особенности ландшафта и рельефа.

Ландшафтная структура Восточного Казахстана отличается разнообразием, мозаичностью, контрастностью.

Удивительно разнообразны ландшафты Восточного Казахстана, что объясняется не только историей развития края, но и тем, что здесь соединились Западная Сибирь, Центральная и Средняя Азия. «Континент, сжатый до пределов области» дает возможность побывать в настоящих «северных» пустынях с поющими песками, в солянковых полупустынных ландшафтах, в злаково-разнотравных и ковыльных степях, пересечь горно-таежный пояс черных лесов и сосновых боров, оказаться в великолепии роскошных высокогорных субальпийских и альпийских лугов, затем в полосе горных тундр и, наконец подняться к вечным снегам и ледникам.

Рельеф территории Восточного Казахстана отличается сложностью и разнообразием: приподнятые равнины, мелкосопочник, низкие, средневысотные и высокие горы, разделенные межгорными впадинами.

Рельеф и слагающие его горные породы очень часто являются источниками природных достопримечательностей, которые в туристском бизнесе используются как «объекты экскурсионного показа». В Восточно-Казахстанской области достаточно геологических и геоморфологических объектов, таких как памятник природы Ашутас (Зайсанская котловина), Киин-Кериш (Курчумский район), Тарханский разрез (Глубоковский район) которые могли бы привлечь туристов. Однако в реальности экскурсионными маршрутами, в том числе самодельными пешеходными и водными маршрутами, охвачено очень небольшое количество геологических и геоморфологических достопримечательностей [2].

Ведущее место среди природных рекреационных ресурсов занимают леса.

Лес является элементом географического ландшафта и основным компонентом ресурсов биосферы, выполняя функцию легких для всего живого на Земле.

Леса, особенно хвойно-лиственные, улучшают ионный режим, а улетучивающиеся выделения растений (разнообразные эфирные масла, алкалоиды) подавляют деятельность болезнетворных бактерий, таких как туберкулезная палочка, стафилококки, гемолитический стрептококк. Вполне оправдан лечения больных туберкулезом в сосновом лесу.

Наука давно отмечала целебные свойства лесного климата: отсутствие ветра, прохладу, высокую относительную влажность и чистоту атмосферы. Область эффективных температур 17,2–21,7°C при относительной влажности 30–70% и скорости ветра 0,5 м/с считается зоной комфорта.

Наибольшее количество дней с комфортными эффективными температурами в темнохвойных лесах Алтая соответствует лучшим горным климатическим курортам [4].

Лес – это прекрасное место для оздоровления, отдыха и эстетического наслаждения.

Приятная прохлада летом, безветрие, мягкий свет, доминирование зеленого

цвета, своеобразная гармония умеренных звуков, свежие запахи, а главное чистый воздух, богатый кислородом, и отсутствие городского шума – все это успокаивает нервную систему, восстанавливает тонус человека.

В настоящее время идеальным считается ландшафт с разнообразным рельефом, с чередованием леса и водоемов. Рекреанты предпочитают такой лес, где чередуются открытые и закрытые пространства, хвойные и лиственные насаждения. В этом случае обеспечивается смена впечатлений и возможность выбора наиболее комфортных условий в зависимости от времени года и состояния погоды.

В настоящее время для населения лесные территории становятся более привлекательными районами отдыха. Леса Восточного Казахстана обладают высоким рекреационным потенциалом. В лесном поясе в зависимости от природных условий встречаются самые разнообразные сочетания ландшафтов – от смешанных елово-пихтовых до елово-березовых, осино-березовых и хвойно-лиственных и сосновых боров. В лесном поясе Рудного Алтая на хвойные породы приходится до 75% основных лесообразующих пород, на березо-осиновые с примесью других пород - 25%.

На Рудном Алтае и Калбе в течение всего года 80–90% погод для рекреационных целей является комфортными [3].

В лесах Восточного Казахстана возможны все виды лесной рекреации: прогулки, пикники, сбор грибов и ягод, лыжные прогулки и лесотерапия.

Согласно применяемой методике, были выделены наиболее привлекательные природные ландшафты Катон-Карагайского района, г. Риддер, озеро Алаколь, озеро Маркаколь.

Анализ оценки показал, что благоприятные и весьма благоприятные ландшафты (Катон-Карагайский, Маркакольский районы, г. Риддер) располагают своеобразными орографическими особенностями, значительными водными объектами, разнообразной растительностью, отличаются наибольшей привлекательностью и живописностью.

Литература

1. Волков А.Д., Громцев А.Н. Рекреационная оценка и районирование лесных территорий на ландшафтной основе // Лесоведение. – Л.: Наука, 1993. – С. 10–16.
2. Егорина А.В. Восточно-Казахстанская область – континент, сжатый до предела // Экосфера: Восточно-Казахстанский информационно-аналитический ежегодник. – Усть-Каменогорск: Альфа-Пресс, 2003. – С. 4-5.
3. Климат Юго-Западного Алтая / под. ред. А.В. Егориной. – Усть-Каменогорск: Рудный Алтай, 2002. – 241 с.
4. Русанов В.И. Погода и тепловой баланс человека. – Л.: Наука, 1962. – 509 с.

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРИТЕЛЕЦКОГО ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ЦЕНТРА К РЕКРЕАЦИОННЫМ НАГРУЗКАМ

Е.Д. Серенко, О.Н. Барышникова

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
ekaterina-pegas@mail.ru*

Роль туризма в современном мире колоссальна, он затрагивает все сферы человеческой деятельности современного общества, в том числе экономику, культуру, социальную жизнь. Туристский бизнес стимулирует развитие других отраслей хозяйства: строительство, торговлю, сельское хозяйство, производство товаров народного потребления, транспорт, связь и др., являясь своеобразным «локомотивом»

экономики региона. В настоящее время во всем мире туристский бизнес является наиболее прибыльной и перспективной сферой вложения капитала.

В Республике Алтай туризм – одна из немногих сфер хозяйствования, которая динамично развивается, превращаясь в одну из ведущих отраслей экономики. В качестве весомой предпосылки и большой возможности для развития индустрии туризма является ее рекреационный потенциал. Природные ландшафты (каменно – лишайниковые пустыни, непроходимая тайга, альпийские луга, царство нетающих ледников и снега), уникальные объекты и памятники культурно- исторического наследия дополняют привлекательность региона. Кроме того, здесь находятся пять особо охраняемых природных территорий, составляющих объект Всемирного наследия ЮНЕСКО «Золотые горы Алтая», и среди них – Алтайский заповедник и Телецкое озеро.

Телецкое озеро – это замечательный природный комплекс, представляющий огромную научную, учебно-познавательную, лечебно-оздоровительную, экскурсионно-эстетическую ценность. Рекреационные ресурсы бассейна Телецкого озера дают возможность эффективно отдыхать благодаря комфортным условиям климата, оздоровительным занятиям в контакте с природой, любительской охоте и рыбной ловле. Большое разнообразие природных комплексов способствовало формированию рекреационной системы смешанного типа с лечебно–оздоровительной и экскурсионно-познавательной функциями. Здесь сформировался своеобразный Прителецкий туристско-рекреационный центр, где отмечается быстрое развитие таких видов нетрадиционного туризма, как экологического, сельского, оздоровительного, этнического, в комплексе с лечебными программами на фоне природной среды. Соответственно, прослеживается тенденция активного спроса на рекреационно-оздоровительный вид туризма.

Таким образом, интенсивное использование территории для целей отдыха и туризма, к настоящему времени определило значительное увеличение потока отдыхающих и возрастание нагрузки на уникальные природные ландшафты. В таких условиях особенно актуальной становится задача определения устойчивости ландшафтов к рекреационным нагрузкам и районирование территории по степени устойчивости.

Проведенный анализ конъюнктуры туристического рынка Прителецкого района показал, что в данном направлении работает более 50-ти туристических фирм Барнаула, и среди них такие крупные туроператоры, как «Кокс – Тревэл», «Сибирь – Алтай», «Охота», «Возрождение – Тревэл», а также турагенты – «Лунный свет», «Азия – Травэл», «Пятница», «Хорст – Тур» и др. По результатам исследований во время производственной практики в туристических агентствах «Возрождение – Тревэл» и «Лунный свет», на основе метода экспертной оценки определено, что отдых в данном районе остается востребованным у сибиряков: новосибирцев, барнаульцев, томичей, кемеровчан, предпочитающих прелестям зарубежного отдыха красоты родной природы. Во-первых, на такой вид отдыха ориентированы клиенты различных возрастных групп: молодежь, студенты, семьи с детьми, люди среднего возраста. Во-вторых, далеко не все увлекаются активными маршрутами и готовы к ним физически. В-третьих, отдых на туристических базах Горного Алтая, по сравнению с отдыхом за рубежом, не требует больших финансовых затрат, а приобретение путевки не сопряжено с оформлением дополнительных, в том числе и медицинских, документов. При наличии мест приобрести путевку можно буквально накануне отъезда.

Таким образом, анализ ресурсного потенциала, конъюнктуры туристического рынка и соотносённость спроса и предложения, позволяют сделать вывод, что Прителецкий туристско-рекреационный центр является перспективным для развития рекреационно-оздоровительного вида туризма, тем более, что он обладает всеми возможными предпосылками для его дальнейшего развития.

Рекреационная деятельность, помимо оздоравливающего эффекта в процессе отдыха населения, часто сопровождается негативной стороной для состояния природной среды, определяемой как рекреационная нагрузка, чрезмерная величина которой может вызвать рекреационную дигрессию территории. На основе ландшафтной карты Прителецкого района Д.В Черных, автором проведена оценка устойчивости ландшафтов, которые ранжированы на неустойчивые (0–15 б.), малоустойчивые (15–30 б.), относительно устойчивые (30–45 б.), устойчивые (45–65 б.) и весьма устойчивые (>65 б.) по величине суммарной балльной оценки.

На заключительном этапе работы построена карта ландшафтной устойчивости к рекреационному воздействию (рис.), из которой следует, что на территории традиционного использования по северному и северо-восточному побережьям Телецкого озера в настоящее время встречаются неустойчивые и малоустойчивые к рекреационным нагрузкам ландшафты. Поэтому дальнейшее строительство туристических баз и стоянок может значительно осложнить создавшееся положение, при котором необходимо срочное проведение мероприятий, направленных на повышение устойчивости ландшафтов, являющихся основным ресурсом туристской отрасли.

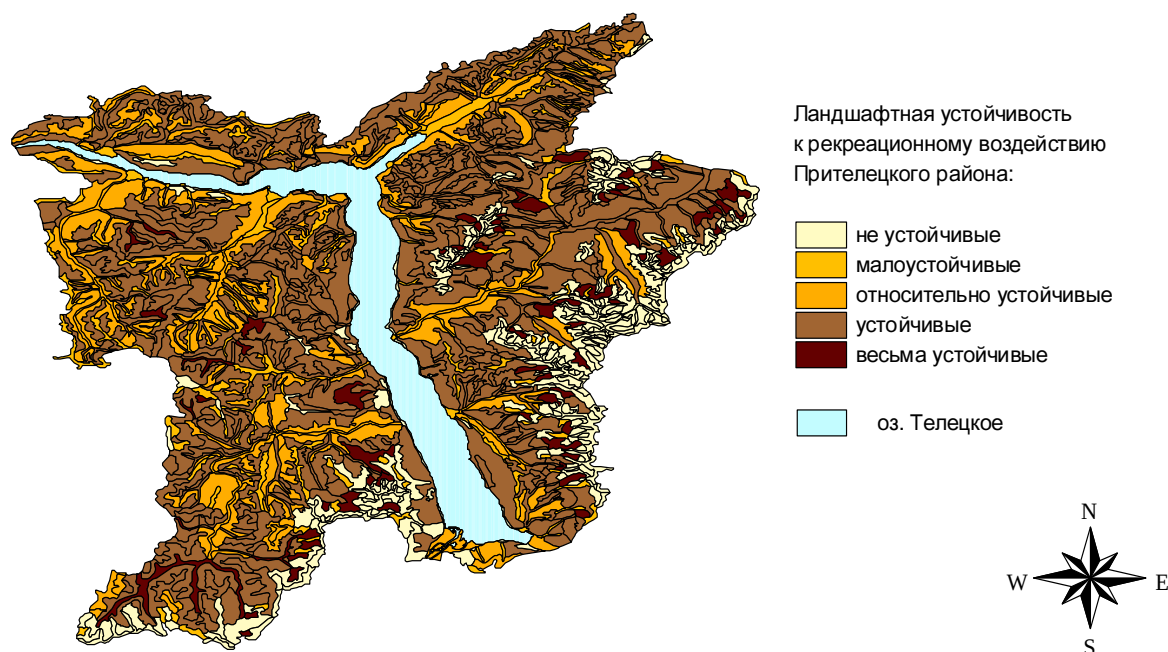


Рис. Ландшафтная устойчивость территории Прителецкого туристско-рекреационного центра к рекреационному воздействию

Полученные результаты позволяют планировать дальнейшее развитие Прителецкого туристско-рекреационного центра при сохранении уникального потенциала территории. Предложенная методика может быть использована при оценке степени устойчивости ландшафтов других территорий, в частности, пригородной зоны г. Барнаула, где наблюдается стремительное освоение территории для целей отдыха и туризма.

ДИССОНАНСЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Е.Г. Синицына

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
sinitsina119@mail.ru*

Стратегическое планирование подразумевает необходимость разработки научно-обоснованной программы действий, ориентированной на комплексное социально-экономическое развитие территорий разного таксономического уровня. Для реализации задач стратегического планирования органами местного управления, в соответствии с законом Алтайского края от 9 февраля 2001 г. №19-ЗС «О стратегическом планировании социально-экономического развития», составлен реестр, содержащий информацию о перечне действующих документов стратегического планирования Алтайского края. В данный реестр включены [3]: стратегические документы социально-экономического развития и схема территориального планирования Алтайского края; отраслевые стратегии Алтайского края; долгосрочные федеральные, краевые и ведомственные целевые программы; доклады о результатах и основных направлениях деятельности органов исполнительной власти. Кроме того, разработаны стратегии социально-экономического развития, схемы территориального планирования, инвестиционные паспорта на все муниципальные образования Алтайского края.

Схема территориального планирования должна, на наш взгляд, представлять пространственную интерпретацию Стратегии регионального развития. Однако детальное изучение и сопоставление этих документов позволяет говорить о довольно расплывчатых формулировках перспектив развития и их слабой увязкой с конкретными территориями.

Стратегические перспективы Алтайского края тесно связаны с развитием как исторически сложившихся секторов экономики (промышленности, сельского хозяйства, торговли), так и достаточно «молодых» видов экономической деятельности (к которым относятся: туризм и биофармацевтика). В Стратегии социально-экономического развития Алтайского края предложены такие «стратегические направления», как: 1) формирование туристско-рекреационного комплекса международного значения; 2) обеспечение динамичного роста и качественно нового уровня конкурентоспособности аграрного и промышленного комплексов; 3) повышение уровня инновационности экономики края на основе формирования региональных центров инновационного развития и территориальных кластеров; 4) Алтай трансграничный [1].

Учитывая тот факт, что сферы промышленности и сельского хозяйства в Алтайском крае скорее не развиваются, а восстанавливают производство после этапа «перехода к рынку» [2], само стратегическое планирование логично рассматривать, как программу действий, направленных на выравнивание сложившихся социально-экономических диспропорций. Поэтому предложенные мероприятия по развитию отраслей промышленности и сельского хозяйства, озвученные в Стратегии и Схеме, достаточно взаимосвязаны и обоснованы. Спорным моментом, на наш взгляд, является стратегическое предложение развития горнодобывающей промышленности, а именно – разработка Мунайского бурого угольного месторождения. Следует отметить, что данное стратегическое предложение в дальнейшем было включено в инвестиционный проект «Комплексное развитие Алтайского Приобья и эффективное использование туристско-рекреационных активов юга Сибири» [3], в котором в целях развития топливно-энергетической сферы, утвержден проект «Строительства Алтайской конденсационной

электрической станции (КЭС) на 660 МВт, строительство Мунайского угольного разреза производительностью 4 млн. тонн в год, строительство автомобильной дороги «г. Бийск - Алтайская КЭС» (130 км)» (общей стоимостью 55,2 млрд. руб. и утвержденным сроком реализации 2011-2018 гг.). Данный проект основывается на увеличении объема добычи угля на Мунайском буроголовном месторождении до 2 млн. тонн в год. Только увеличение добычи бурого угля до проектных объемов является технической гарантией запуска самой конденсационной электрической станции. Следует отметить, что данное месторождение бурого угля было открыто на территории Сузопского сельсовета Солтонского района Алтайского края еще в 80-х годах позапрошлого века, однако его разработкой практически никто не занимался. В 1988 году разработку месторождения начал «Новосибурголь», затем разрез несколько раз менял собственников, при этом добыча угля периодически прекращалась. С 2005 года разработкой Мунайского буроголовного месторождения занимается ООО «Мунайский разрез», в настоящее время объем выпускаемой продукции составляет 93 тыс. тонн в год.

Для объективной оценки реализации данного проекта следует учесть, что, во-первых, подавляющая часть земель, запроектированных под разработку месторождений бурого угля, занята лесом, и требует перевода из земель государственного лесного фонда – встает вопрос о целесообразности такого перевода, который может быть решен только лишь на государственном уровне; во-вторых, ориентация строительства железнодорожной ветки только на обеспечение деятельности угольного разреза и КЭС ставит вопрос о рентабельности данного проектного предложения; в-третьих, темпы освоения месторождения оставляют сомнения в достижении необходимых объемов угледобычи к концу запланированного периода.

Так же следует отметить, что ни в Стратегии, ни Схеме не отражены вопросы развития мелиорации – хотя для сельского хозяйства в степных районах Алтайского края они являются одними из первоочередных. Одновременно с этим во многих документах стратегического планирования сделан акцент на перспективы развития именно производства зерна, за счет увеличения урожайности и применения современных методов выращивания сельскохозяйственных культур.

Наиболее обоснованными, на наш взгляд, являются стратегические планы по развитию биофармацевтики, поскольку во всех одобренных органами местного самоуправления документах стратегического планирования данная отрасль выделена в своеобразную «территориальную систему» с центром в г. Бийске – и этому способствует ряд причин. Во-первых, в г. Бийске находятся наиболее крупные действующие в данной отрасли предприятия «Эвалар» и «Алтайвитамины» и более 10 мелких предприятий данного профиля. Во-вторых, позиционирование г. Бийска, как наукограда, дает возможность проводить наукоемкие исследования по разработке новых технологий производства биофармацевтической продукции. В-третьих, прилегающие к г. Бийску административные сельские районы Алтайского края и Республики Алтай обладают высоким биологическим потенциалом для сбора ценных лекарственных дикоросов, здесь же могут быть созданы и хозяйства по выращиванию биологического сырья в приближенных к естественным условиям. Одновременно с этим, стратегические планы содержат предложения, касающиеся в основном предприятий-переработчиков. Сама система сбора и поставки сырья не проработана, хотя не регламентированный сбор лесных пищевых ресурсов и лекарственных трав, скорее всего, приведет к росту нелегальных сборщиков сырья, увеличению антропогенной нагрузки на территории произрастания и истощению природных ресурсов.

Достаточно спорным направлением стратегического планирования Алтайского края является сфера туризма. Перспективы развития данного вида экономической деятельности – неоспоримы, поскольку территория обладает условиями для развития

почти всех видов туризма (спортивного, экологического, научно-познавательного, семейного, этнографического, историко-культурного, приключенческого и т.д.) и лечебно-рекреационной деятельности (гелиотерапия, бальнео-, панто-, грязелечение и т.д.). Проблематика заключается в «дублировании» перспектив развития и в значительном акцентировании внимания на уже развитых туристических направлениях.

Основным недостатком разработанных в крае стратегических документов, на наш взгляд, является отсутствие единой методологической основы стратегического планирования, не согласованность по срокам и детальности проработки между разработчиками документов разного иерархического уровня, недостаточное участие в этих процессах местного научного сообщества, населения, хозяйствующих субъектов, и, к сожалению, низкая активность органов местного самоуправления.

Литература

1. Документ территориального планирования «Схема территориального планирования Алтайского края».
2. Мищенко В.В. Депрессивный Алтай: анализ социально-экономической ситуации в крае и направления выхода из кризиса: монография. – Барнаул, 2007.
3. Официальный Интернет-ресурс Управления экономики и инвестиций Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.econom22.ru>. – Загл. с экрана.
4. Справочно-правовая система по законодательству России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – Загл. с экрана.

КОНЦЕПЦИЯ ГЕОКУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

И.Б. Соболев

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
inessa_sobol@mail.ru*

Пространство всегда было, есть и будет в фокусе географических исследований. Четкого понятия “геокультурное пространство” в географической науке не существует.

В настоящее время сложилось множество трактовок геокультурного пространства (ГКП), анализируя которые, можно найти общие «черты» ГКП это система локально расположенных культурных ландшафтов и слоев культуры, а так же памятников природы, культуры, архитектуры, произведений искусства, образующих исторически обусловленное историко-культурное наследие территории.

ГКП неоднородно, что связано с неравномерностью распределения по изучаемой территории культурных ландшафтов и слоев культуры, а также их равноценностью. По этому признаку в структуре ГКП выделяются районы наибольшей концентрации культурных ландшафтов и памятников природы, культуры, архитектуры, произведений искусства, национальных культур на определенной территории, имеющей, таким образом, повышенную ценность для развития туризма, названными нами ядрами геокультурного пространства.

В ГКП Алтайского края нами выделяются пять ядер.

Первое ядро ГКП включает в себя культурные ландшафты города Бийск и его окрестностей (Бийский, Алтайский, Смоленский районы). Предлагаемое название ядра – «Золотые Ворота».

В качестве *второго ядра ГКП* целесообразно выделить всю территорию Чарышского района и южную часть Солонешенского района (бассейн р. Ануй вдоль границы с Горным Алтаем и бассейн р. Шинок. Предлагаемое название ядра – «Чарышская долина».

В *третье ядро ГКП* входят г. Змеиногорск, Змеиногорский и Курьинский районы. Предлагаемое названия ядра – «Горная Колывань».

Четвертое ядро ГКП мы выделяем на территории Благовещенского, Кулундинского, Завьяловского, Славгородского районов. Предлагаемое название ядра – «Целинная Кулунда».

Барнаул и его окрестности (Первомайский район) – *пятое ядро ГКП*. Предлагаемое название ядра – «Житница Сибири».

Дальнейшее развитие предложенного подхода к формированию туристского каркаса территории (иерархизация ядер, их картографирование и т.д.) довольно перспективно, так как большинство выделенных ядер территориально совпадает с туристскими кластерами, формирование которых предполагается Программой развития туризма в Алтайском крае на период с 2012 по 2016 гг.

В самом общем виде туристскую специализацию региона Алтайского можно представить схематично (рис.).



Рис. Туристская специализация Алтайского края

Очень важным вопросом, ориентированным на стратегическое развитие туризма, выступает вопрос сохранения ГКП как объекта наследия. Для сохранения интереса к территории необходимо сберечь традиционные черты культурного ландшафта, сложившиеся в течение длительного исторического периода обустройства территории конкретной этнической группой. Современная массовая культура (ранее и в советское время) приводит к размыванию национальных особенностей и многоликого мира алтайской деревни, сохраненное же геокультурное пространство позволит создать очаги традиционных культур, музеи, сформировать событийных мероприятий,

организовать фестивали национальных культур и т.д. Сохраняя ГКП, мы сохраняем не только самобытность культурного ландшафта, как составляющей геокультурного пространства, но и ландшафтное разнообразие региона, страны, мира.

Именно ГКП и культурные ландшафты как его составляющие должны стать основой развития регионального туризма. Уточнение понятийного аппарата ГКП и культурных ландшафтов, а также их исследование, систематизация, картографирование и вовлечение в турбизнес, позволит дать новый импульс развитию туризма в Алтайском крае.

ТУМАН КАК ОПАСНОЕ ЯВЛЕНИЕ, УХУДШАЮЩЕЕ ВИДИМОСТЬ (НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛА)

Е.В. Совкова, Н.В. Захарчук

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
EkaterinaSovokkk@mail.ru*

Одним из наиболее опасных атмосферных явлений для всех видов транспорта является туман. Он затрудняет движение воздушного, дорожного и водного транспорта.

Туман – помутнение воздуха в приземном слое, вызванное взвешенными в нем каплями воды, ледяными кристаллами или их смесью, при горизонтальной видимости менее 1 км [2].

В зависимости от основных физических процессов образования туманы можно классифицировать следующим образом (по А.С. Звереву, 1968): охлаждения, испарения и туманы, связанные с деятельностью человека.

Методологическую основу для написания статьи составляют научные работы О.А. Дроздова и др. (1989), А.С. Зверева (1968), Н.Б. Максимовой (2003).

При выполнении работы были использованы данные ежечасных и учащенных наблюдений за погодой в аэропорту Барнаул за период 2002-2008 гг. Информация была обработана по данным дневников погоды АВ-6 Государственного Комитета России по гидрометеорологии АМСГ Барнаул.

На формирование тумана значительное влияние оказывают местные физико-географические условия:

Аэропорт расположен в 6 км к западу от города Барнаул, на левом берегу реки Обь. Он занимает равнинную местность со слабо пересеченным рельефом. Река Обь протекает на расстоянии 7 км к северу от искусственной взлетно-посадочной полосы, с общим направлением с юго-востока на северо-запад. Юго-восточнее и северо-западнее аэродрома на удалении 15–20 км находятся ленточные боры шириной 8–10 км, проходящие в направлении с юго-запада на северо-восток. В северном направлении от аэропорта располагается постоянно тлеющая городская свалка. Растительный покров в районе аэропорта равномерный, представлен разнотравно-типчаково-ковыльной растительностью.

Анализ метеорологических данных АМСГ Барнаул за период с 2002 по 2008 годы показал, что количество дней с туманами за год варьируется в промежутке от 20 до 30 дней.

Максимальное число дней с туманами отмечалось в 2005 году – 30.

В годовом ходе повторяемости количества дней с туманами прослеживается следующая особенность: два максимума (зимой и в летний период) и два минимума (весной и осенью). Минимальное количество дней с туманами за год составляло 18 дней в 2002 году (табл. 1).

*Таблица 1 – Повторяемость числа дней с туманами за период 2002-2008 гг.
(составлена автором по данным [1])*

год	месяц												Общее число за год
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
2008	4	1	3	–	–	1	3	2	2	–	1	6	23
2007	2	2	–	1	1	3	3	3	–	2	6	6	29
2006	1	1	4		1	-	5	5	1	-	2	2	22
2005	3	–	3	1	–	1	5	5	–	3	5	4	30
2004	4	3	1	1	–	–	2	2	1	–	2	3	19
2003	2	2	2	4	2	2	1	1	3	1	-	2	22
2002	1	1	2	–	–	2	3	3	–	1	2	3	18
всего	17	10	15	7	4	9	22	21	7	7	18	26	163

В суточном ходе максимум повторяемости данного явления приходится на утренние часы (6 – 9 часов) – 31,7%. Минимум отмечается в дневные часы (с 12 до 18 часов) – 3,6 %.

В теплое время года туманы образуются в основном в размытых барических полях пониженного давления. Они радиационного происхождения.

Время образования смещено на ночные часы с 3 до 6 часов – 28 случаев. Осенью туманы адвективно-радиационные. Максимальная повторяемость времени образования приходится на интервал 0-3 часа – 12 случаев.

Следует отметить, что во все сезоны года повторяемость времени образования в дневные часы минимальна. Летом с 12 до 18 часов туманы не наблюдались вообще. Весной и осенью в это время суток они крайне редки (1-2 случая), зимой – 5 случаев (табл. 2).

Во все сезоны года продолжительность большинства туманов приходится на градацию 1–3 часа. Реже отмечаются туманы продолжительностью менее 1 (23%). Крайне редко продолжительность превышает 6 часов – (8,1%) (табл. 3).

В 2007 году в декабре был зарегистрирован единственный случай (за 7 лет) тумана продолжительностью более 16 часов. Туман образовался в 21 час по местному времени и рассеялся только через 16 часов. Средняя температура воздуха составляла – 7°C. Направление ветра на начало тумана восточное, но затем оно постепенно менялось на северо-восточное и северное, скорость составляла 1–2 м/с. Горизонтальная видимость менее 200 м, но также в течение суток менялась.

*Таблица 2 – Повторяемость числа туманов по времени образования
(составлена автором по данным [1])*

Сезон года	Время, часы							
	0 – 2,9	3 – 5,9	6 – 8,9	9 – 11,9	12 – 14,9	15 – 17,9	18 – 20,9	21 – 23
зима	12	12	20	10	2	3	4	7
весна	5	8	17	1	–	1	1	3
лето	10	28	22	2	–	–	1	1
осень	12	9	8	2	2	–	4	4
ВСЕГО	39	57	67	15	4	4	10	15
%	18,5	27	31,7	7,1	1,8	1,8	4,7	7

*Таблица 3 – Повторяемость продолжительности туманов
(составлена автором по данным [1])*

Сезон года	Время, часы							
	<1	1 – 3	3,1 – 6	6,1 – 9	9,1 – 10	10,1 – 13	13,1 – 16	16,1 – 19
зима	11	37	12	5	3	1	–	1
весна	9	17	6	1	1	1	–	–
лето	17	36	10	1	–	–	–	–
осень	12	16	8	2	1	–	–	–
ВСЕГО	49	106	36	10	5	2	–	1
%	23	50	17	4,8	2	0,9	–	0,4

В аэропорту Барнаул довольно часто наблюдаются интенсивные туманы с видимостью менее 200 м (35,5%). «Густые» туманы с видимостью менее 100 метров отмечаются редко (6%). Из них максимальное количество – летом (9 случаев). Значительная повторяемость числа туманов приходится на градацию 500 метров и более (22,7%), а максимум – в холодный период года (табл. 4).

*Таблица 4 – Повторяемость видимости при наличии тумана
(составлена автором по данным [1])*

Сезон года	Видимость, м					
	≤10	101 – 200	201 – 300	301 – 400	401 – 500	501 – 1000
зима	1	21	10	8	12	18
весна	2	13	7	4	3	7
лето	9	25	5	6	8	11
осень	1	16	6	2	4	12
ВСЕГО	13	75	28	20	27	48
%	6	35,5	13	9,4	12,7	22,7

*Таблица 5 – Повторяемость скоростей ветра перед началом тумана
(составлена автором по данным [1])*

Сезон года	Скорость, м/с					
	Штиль	1 – 2	2,1 – 3	3,1 – 4	4,1 – 5	5,1 – 6
Зима	15	23	22	5	3	1
Весна	2	16	10	3	3	2
Лето	6	33	20	4	1	–
Осень	7	22	5	6	1	–
ВСЕГО	30	94	57	18	8	3
%	14,2	44,5	27	8,5	3,7	1,4

В большинстве случаев скорость ветра при образовании тумана не превышает 4м/с.

Максимальная повторяемость скорости ветра от 1 до 3 м/с (71,5%). При безветренной погоде туман образуется в 30 случаях, наибольшее из этих случаев приходится на зиму – 15, а наименьшее на весну – 2. При скорости ветра более 5 м/с – только 3 случая с туманом за семилетний период (табл. 5).

Во все сезоны года наиболее вероятным для образования тумана является северное направление ветра – 63 случая (30%) Следует заметить, что в северном направлении от аэропорта располагается городская постоянно тлеющая свалка, что

является дополнительным источником ядер конденсации, увеличивающим вероятность образования туманов.

Во все сезоны года крайне редко туман отмечался при восточном и западном направлениях – 14 случаев (6,6%) (рис.).

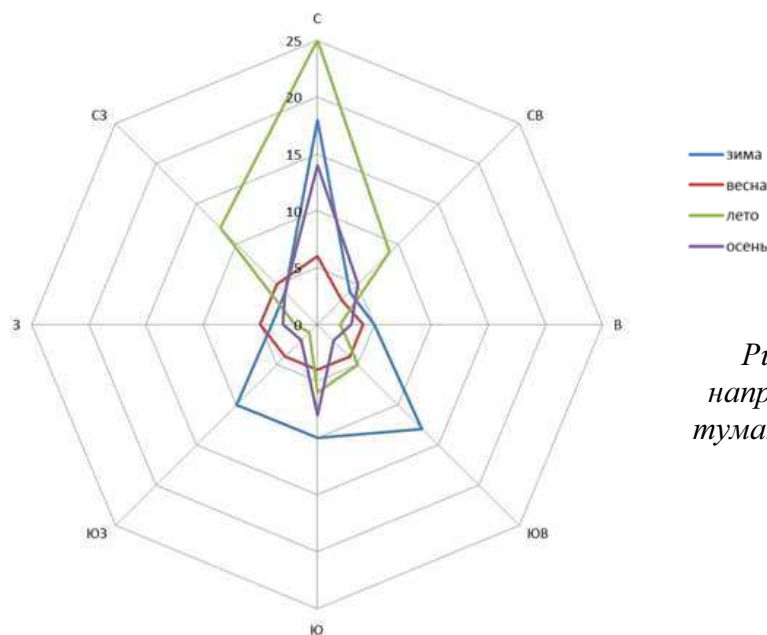


Рис. Повторяемость случаев направления ветра перед началом тумана по сезонам года (построено автором по данным [1])

Образование тумана происходит при определенных сочетаниях температуры и влажности воздуха. Значение этих элементов изменяется по сезонам года. В течение года максимум повторяемости туманов наблюдается в диапазоне от -10 до 5°C . Зимой туманы могут возникнуть при температуре от $-1,0^{\circ}\text{C}$ до -27°C (среднесуточная температура воздуха). Летом чаще всего туманы образуются при температуре от 10°C до 20°C (54 случая).

Относительная влажность воздуха во всех случаях – 90–100%. Только в зимний период года насчитывается 7 случаев тумана с относительной влажностью 80–90%. Это связано с увеличением концентрации ядер конденсации: частичек дыма от сгорания угля, дров, автомобильного и авиационного топлива.

Итак, исследования показали, что в районе аэропорта Барнаул туманы являются туманами охлаждения преимущественно радиационного и адвективно-радиационного типа.

Наиболее неблагоприятным для работы транспорта является холодный период года (ноябрь – март), а так же июль и август. В течение суток наиболее неблагоприятны – ночные и утренние часы.

Литература

1. Дневники погоды АВ – 6 АМСГ Барнаул [Электронный ресурс] – Электронные данные с 2002–2008 гг. – Барнаул: АМСГ, 2012. – электрон. опт. Диск (CD-ROM).
2. Зверев А.С. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 768 с.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А.В. Соколов, Г.И. Ненашева

Алтайский государственный университет, г. Барнаул
andreysokolov92@yandex.ru

Визуальные наблюдения являются классическим методом фенологических наблюдений, остающиеся основными и по сей день, проводимые на выделенных участках. К каждому сезонному явлению, включенному в программы наблюдений, прилагается его диагностика, т. е. словесное, а если нужно, то и графическое описание. Метод отметки фенофаз по началу или концу их присутствия в геосистеме оправдал себя. Однако есть частные сезонные процессы, к которым он неприменим. Это все те процессы, которые начинаются или оканчиваются настолько постепенно, что уловить визуально их начало или конец затруднительно. Установление дат их начала и конца является наиболее элементарным методом фиксации таких процессов. Описание процесса несколько углубляется, если дополнительно отмечается период наиболее интенсивного его протекания. Феноиндикаторы – это заметные природные явления, на основе которых можно сделать вывод о наступлении новой фенологической фазы.

Фаза – это период, ступень в развитии кого-либо явления. З.И. Лучник [2] вводит термин субсезон. Наступление фаз развития растений в значительной степени зависит от температуры воздуха. По Ф. Шнелле «это видно из того, что для любой фазы можно вычислить среднюю температуру, достижение которой необходимо для наступления фазы». Шнелле называет такие температуры предельными. Значение их не абсолютно [2].

В стационарных условиях многолетних наблюдений эти температуры дают сравнительную характеристику потребности в тепле разных видов растений для наступления их фенологических фаз. Поэтому мы включили в фенологические календари (по образцу З.И. Лучник [2]) среднюю температуру, соответствующую дате наступления фазы [2].

Приводя среднесуточные температуры, З.И. Лучник [2] указывает на разные требования растений к теплу для наступления у них одинаковых фаз развития, что, несмотря на годовые отклонения, в среднем показательно. Это особенно четко выражается также в приуроченности фенологических фаз к естественным сезонам года.

Результаты практических исследований. Проведенный нами анализ среднесуточной температуры за 2004–2011 года в период зацветания березы бородавчатой (*Betula pendula* Roth.) показал, что она колеблется от многолетней нормы в обе стороны до 1,9–3,1°C. Средний срок, по фенологическим наблюдениям, зацветания березы бородавчатой за 2004 – 2011 года – 4 мая, что совпадает со среднесуточной температурой 8,3°. Но в течение 7 лет только 2 близки к этому показателю, а в остальные 5 лет температура зацветания колебалась в пределах от 5,2°C до 12,6°C (табл. 1).

Сравнительный анализ многолетних сроков показал, что фазы послезимье, предлетье, умеренно-теплое лето, рассчитанные нами, совпали со средними многолетними датами, рассчитанные Н.Ф. Харламовой [3], с разницей 0–1 день. Самый большой разрыв в датах наступления у следующих фаз: снеготаяние, спад лета, поздняя осень и предзимье. Разница от 7 до 13 дней. Такая разница связана с различным набором среднесуточной температуры за изучаемый период.

Используя характеристики фазы весенне-летнего периода (интервала времени), учитывая при этом метеорологические компоненты (среднесуточную температуру воздуха), были рассчитаны даты наступления фаз сезонов с 2004 по 2011 года (табл. 2).

*Таблица 1 – Даты зацветания березы бородавчатой (Betula pendula Roth.)
за 2004 - 2011 года*

Год	Фаза		Средняя суточная температура воздуха фазы А, °С	Средняя суточная температура воздуха фазы Б, °С
	Фаза А - зацвело 10% вида от общего количества наблюдаемых экземпляров	Фаза Б - зацвело 50 и более % вида от общего количества наблюдаемых экземпляров		
2004	6 мая	8 мая	6,9	6,4
2005	2 мая	4 мая	2,1	5,2
2006	14 мая	16 мая	16,0	12,5
2007	26 апреля	28 апреля	18,4	9,6
2008	8 мая	10 мая	15,8	22,6
2009	24 апреля	26 апреля	11,3	5,6
2010	4 мая	6 мая	5,3	8,8
2011	22 апреля	24 апреля	18,1	5,8
Ср. годовая дата/ ср. годовая температура зацветания	2 мая	4 мая	11,7	9,6

Таблица 2 – Сезонная ритмика климата за 2004 - 2011 года по г. Барнаул

Сезон	Фазы сезона	Год								Средняя дата наступления фазы
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Весна	Снеготаяние	23.III	17.III	14.III	18.III	18.III	-	15.III	24.III	18.III
	Послезимье	31.III	11.IV	14.IV	3.IV	20.IV	24.III	13.IV	1.IV	6.IV
	Предлетье (разгар весны)	2.V	19.IV	7.V	6.IV	4.V	21.IV	19.IV	10.IV	22.IV
Лето	Умеренно- прохладное лето	11.V	5.V	10.V	22.IV	7.V	8.V	14.V	11.V	7.V
	Умеренно- теплое лето	27.V	5.VI	25.V	17.VI	28.V	28.V	26.V	25.V	30.V
	Спад лета	21.IX	12.IX	19.IX	14.IX	3.IX	2.IX	3.IX	18.VIII	7.IX
Осень	Становление осени	7.X	25.IX	29.IX	3.X	13.IX	4.X	23.IX	24.IX	27.IX
	Поздняя осень	16.X	28.X	15.X	22.X	18.X	12.X	17.X	18.X	18.X
	Предзимье	1.XI	8.XI	13.XI	9.XI	9.XI	23.X	7.XI	28.X	8.XI

Нами выявлена взаимосвязь зацветания берёзы бородавчатой и среднесуточной температуры воздуха (таблица 2). В результате показано, что цветение берёзы приходится на фазы сезона: предлетье (2004, 2005, 2009, 2010 и 2011 года), умеренно-прохладное лето (2006, 2007, 2008 года).

Наиболее высокая среднесуточная температура воздуха в 2006, 2007, 2008 годах способствовало более раннему её зацветания, что соответствует температурным показателям (12,5°C, 9,6°C, 12,6°C).

Дальнейшие исследования в этом направлении дают представления об особенностях сезонных явлений природы, констатируют местные особенности сезонной ритмики природы по срокам наступления фаз развития растений и влияния метеорологических компонентов на территории г. Барнаула. Фенологические методы исследований выявляют особенности развития природы на той или иной территории. Важно когда работа строится на комплексном подходе, включает различные методы исследования.

Литература

1. Материалы агрометеорологической станции «Барнаул», ФГБУ «Алтайский краевой центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».
2. Лучник З.И. Фенологические фазы деревьев и кустарников в Алтайской лесостепи. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1982. – 128 с.
3. Харламова Н.Ф. Климат и сезонная ритмика природы Барнаула: монография/ Н.Ф. Харламова, В.С. Ревякин, Б.А. Леконцев. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. – 144 с.
4. Шульц Г.Э. Общая фенология. – Л.: Наука, 1981. – 188 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В.С. Соснин, Н.Н. Праздникова

Алтайский государственный университет, г. Барнаул
sosnin_vitalii@mail.ru

Охотничий туризм является своеобразной сферой обслуживания туристов, где они получают эстетическое удовлетворение и отдых в общении с природой. Это дело полезное и нужное, служащее здоровью и гармоничному развитию человека.

Охота это сложное социальное явление, находящееся в постоянной динамике, изменяющее свою общественную роль и требующее постоянного осмысления в контексте экономики, экологии, социологии и этики. Задачей охотничьего туризма является максимальное удовлетворение потребностей охотника-любителя в охоте.

Алтайский край является одним из самых перспективных регионов в Западной Сибири по организации охотничьего туризма. Многие из видов млекопитающих, обитающих на территории Алтайского края, относятся к трофейным животным, например такие, как лось, олень, косуля, медведь и др. [1]. Лесостепные районы края представляют наибольший интерес для охотников-туристов, так как эти уголья богаты боровой и полевой дичью, на озерах, реках и болотах во множестве держится водоплавающая и болотная дичь, обитают здесь зайцы, лисы, почти повсеместно распространена косуля. В таежной зоне Алтайского края обитает бурый медведь, самый крупный хищник фауны Западной Сибири. Обитает он главным образом в охотничьих угольях Чарышского и Солонешенского районов [2].

Наиболее ценными и интересными охотничьими угодьями в Алтайском крае, особенно для охотников-любителей, являются угодья поймы реки Оби с ее притоками – реками, ручьями и старицами, соединяющимися с пойменными озерами и болотами.

Особое место в обзоре основных типов охотничьих угодий Алтайского края занимают ленточные боры. В ленточных борах разбросано много больших и малых озер, богатых птицей и рыбой, а такие реки как Барнаулка, Касмала, Кулунда, Бурла обладают прекрасными местами для гнездования и вывода водоплавающей дичи. Держится в борах Алтайского края косач, а местами глухарь, здесь же обитает самая ценная из белок – белка-телеутка. Есть зайцы, косули, лоси [3, с. 128].

Высокое видовое разнообразие Алтайского края и развивающаяся туристская инфраструктура региона делает его перспективным для развития охотничьего туризма. В Алтайском крае на сегодняшний день существует 96 охотничьих хозяйств, 36 заказников и один заповедник (Тигирекский). Наиболее перспективными районами для развития охотничьего туризма можно считать: Алтайский (в этом районе на сегодняшний день уже существует и развивается туристическая зона, так же известно, что на территории т/з «Бирюзовая Катунь» уже существует охотничье хозяйство), Змеиногогорский, где параллельно с развитием экологического туризма можно развивать охотничий туризм, ведь охотничий туризм – это не только трофейная охота, это и видео- и фотоохота. (Охотник – не убийца, это именно он создал первые заказники и заповедники). Смоленский и Чарышский районы, которые привлекательны не только природно-рекреационными ресурсами, но и наибольшим количеством трофейных животных и их видовым разнообразием.

При организации охотничьего туризма в крае необходимо отдавать приоритет любительской охоте, вовлекая в нее число участников, соответствующее емкости угодий Алтайского края и их пропускной способности. Курс на увеличение производства товарной продукции может быть оправдан только после удовлетворения в любительской охоте туристов. Поэтому охотничий туризм является первостепенным стержнем, способствующим развитию охотничьего хозяйства в целом. От его грамотной организации во многом зависит прирост экономики Алтайского края и дальнейшее развитие туризма как отрасли [4].

Одним из ключевых моментов в развитии охотничьего туризма в крае является создание охотничьих ферм. Мировая практика показала, что искусственное разведение диких животных в несколько раз доходнее, чем содержание на этой же территории домашнего скота [5]. Но при создании охотничьих ферм нужно также не забывать о необходимой инфраструктуре. Конечно, главное в поездке на охоту – добыча трофея, но на месте охоты нужно где-то жить, добираться до места охоты, питаться. Радость от добычи трофея не может заглушить отрицательные эмоции, возникшие в связи с плохим обслуживанием на охоте, с некомфортабельными условиями проживания. Должна быть соответствующая инфраструктура, должны быть квалифицированные егери, знающие угодья, должен быть обслуживающий персонал в местах остановки. Поэтому от того, как организован охотничий туризм таков будет и спрос на последующие охотничьи туры.

Потенциал развития охотничьего туризма в Алтайском крае используется далеко не полностью. Перспективы организации охотничьего туризма Алтайского края с учетом возможного спроса со стороны российских и зарубежных охотников необходимо оценить для планирования инфраструктуры и разведения дичи. При правильной организации данного вида туризма он может стать одним из приоритетных направлений не только в развитии туристской отрасли края, но и в охотничьем хозяйстве региона.

Литература

1. А.М. Адам, Р.Г. Мамин. Природные ресурсы и экологическая безопасность Западной Сибири. 2-е изд. – М.: НИА-Природа, 2001. – 172 с.
2. Сокровища сибирской природы / Туризм, охота, рыбалка. – Томск, 2007. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sibnature.green.tsu.ru>. – Загл. с экрана
3. Дормидонтов Р.В. Охотничьи просторы: Альманах. / Р.В. Дормидонтов, В. Бедель. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 128 с.
4. Мельников В.В. Влияние охотничьего туризма на состояние популяций охотничьих животных и проблемы его развития : Дис. ... канд. биол. наук: 06.02.03: Киров, 2003 148 с. РГБ ОД, 61:04-3/75-2
5. Гештовт П. Работаем рентабельно / П. Гештовт // Охота. – 2010. – № 6 – С. 6.

ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КАЛБИНСКОГО АЛТАЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

Ю.А. Теплова¹, А.В. Егорина²

¹*Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан*

²*Восточно-Казахстанский государственный технический университет им.
Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск, Казахстан
yuliyaplyndina@mail.ru*

Исследуемая территория – Калбинский Алтай – горный хребет на юго-западе Алтая. Длина его в пределах 400 км. Образован системой сильно расчленённых, низкогорных массивов, достигающих на востоке 1300–1500 м, к западу горы понижаются и постепенно переходят в мелкосопочник (высота 450–700 м). Территория располагает поистине огромными потенциальными возможностями для развития туризма.

Данная часть Калбинского Алтая относится к административной территории Уланского района. Государственное Учреждение «Отдел образования, физической культуры и спорта» организует и контролирует работу по туризму.

Анализ природных и рекреационных условий территории позволяет сделать вывод, что Калбинский Алтай можно отнести к благоприятным, либо к относительно благоприятным районам для развития туризма. Регион характеризуется продолжительным и теплым летом (продолжительность теплого периода в области – с апреля по сентябрь), наличием водных поверхностей, живописным горным рельефом, что позволяет организовать разнообразное туристское обслуживание.

Для определения комфортности климата автором проведена оценка комфортности климата на основе классификации погодно-климатических особенностей. Согласно характеристике классов погод В.И. Русанова (1973), предложено ранжирование типов погод с оценкой воздействия климатических условий на организм человека, что отражено в таблице [6].

Таблица – Интегральная оценка типов погод комфортности климата [6]

Классы погод	Типы погод по степени комфортности			
	Благо-приятные	Относительно благоприятные	Неблаго-приятные	Крайне неблагоприятные
Положительные	III	II, IV	I, V	VI, VII

Расчеты показали, что территория обладает благоприятным и относительно благоприятным климатом.

На исследуемой территории нами выделены следующие функциональные туристические зоны и их специализация [7]:

- первая зона – Дубыгалинское озеро (оздоровительная, познавательная);
- вторая зона – неолитический памятник Ак-Бауыр (познавательная);
- третья зона – историко-археологический памятник – Аблайкит (познавательный);
- четвертая зона – Таинты, озеро Шыбындыколь (спортивная, лечебно-оздоровительная, оздоровительная, познавательная);
- пятая зона – озеро Айыр (оздоровительная, познавательная);
- шестая зона – Сибинские (Аблайкетские) озера (оздоровительная, лечебно-оздоровительная, познавательная).

Среди исторических объектов ведущая роль принадлежит памятникам истории, археологии, градостроительства и архитектуры, искусства, документальным памятникам [7]. В частности, исторической уникальностью обладают два объекта – Ак-Бауыр и Аблайкит.

Далее дадим характеристику двум туристическим зонам.

Одним из самых уникальных памятников культуры является неолитический храмовый комплекс Ак-Баур. Немногочисленные упоминания и сведения о нем относятся к концу XIX - началу XX века. С 80-х годов прошлого века началось его системное изучение, появились интересные попытки семантирования наскальных изображений. Ак-Баур находится в 38 км от города Усть-Каменогорска за селом Сағыр в предгорьях Калбинского Алтая.

Название он получил по одноименной сопке и гроту с природным отверстием «на крыше» и росписями внутри, сделанными охрой. На территории Ак-Баура обнаружены фундаменты древних строений, погребений, площадка с нанесённой разметкой солнечных часов, «астрономическая лаборатория» с сохранившимися гранитными плитами, несущими на себе информацию астросетки с правильным изображением созвездия Большой Медведицы [5].

Комплекс напоминает многие другие неолитические храмы Англии, Кавказа, Передней Азии, Казахстана, где, по мнению ученых, люди неолита и бронзового века наблюдали Солнце и Луну. Сохранилось около 80 рисунков, в том числе несколько изображений человека, горного козла, есть рисунки жилища и повозок, остальные – разнообразные символы и знаки.

В Кратком казахско-русском словаре у слова «бауыр» приводятся следующие значения: 1) печень, 2) кровный родственник, 3) склон, подошва горы.

Другой интересный объект – развалины храма «Аблаинкит», которые являются памятником архитектуры с 1654 года и находятся на государственном учете в списке памятников республиканского значения. Находится этот памятник в долине реки Аблакетки, в 15 км от села Бозанбай,

Аблаинкит – укрепленный ламаистский храм. Строительство его было начато в 1654 г. Появление подобных храмов объясняется политикой освоения в XVII веке захваченных земель ойратскими феодалами и установлением их контроля над намечающимися торговыми путями из России в Китай.

Аблаинкит в самом начале был зданием пятиугольной формы сложенной из сланцевых плит и кусков гранита на глинистом растворе с высотой стен 3-5 м, толщиной 3 м. Здание было окружено каменной стеной, остатки которой сохранились до наших дней и представляют собой прямоугольное возвышение, состоящей из серой земли с большим количеством обломком кирпича и глиняных поливных сосудов.

Приблизительно в 30 м на северо-запад от главного возвышения находятся 2 большие ямы: полукруглый ров и вал, на котором лежат большие глыбы гранита, в

передней яме лежат такие же глыбы, носящие следы огня. Жилище лам и знатных особ представляет собой сильно заплывшее возвышение, неправильной четырехугольной формы. Возвышение состоит из земли, обломков серого и красного кирпича. На остальном пространстве внутри стен никаких следов построек нет. Стены крепости сложены из плит сланца и гранита с преобладанием гранита. В северо-восточной крепости в гранитной скале сохранилась глубокая ниша, в виде пещеры, где также сохранились следы долговременных костров. Место производит впечатление наблюдательного пункта. Сохранившаяся часть стены достигает 2 м высоты. Первоначально стена была высотой 3 метра, что видно по следам на глыбах гранита, где рядом шла двухметровая кладка [5].

На сегодня развитие туризма в Казахстане обеспечивается Законом от 13 июня 2001 г. № 211-ІІ «О туристской деятельности в Республике Казахстан».

Настоящий Закон определяет правовые, экономические, социальные, организационные основы туристской деятельности как одной из отраслей экономики Республики Казахстан [2].

Согласно ему объектами туристской деятельности являются природные объекты и природно-климатические зоны, достопримечательности, исторические и социально-культурные объекты показа и иные объекты, способные удовлетворить потребности туриста во время путешествия.

В течение 2007 – 2010 годов развитие отрасли основывалось на реализации Государственной программы развития туристской отрасли Республики Казахстан на 2007 – 2011 годы, утвержденной Указом Главы Государства от 29 декабря 2006 года № 231 [1].

Благодаря предпринятым мерам, о Казахстане, наконец, заговорили как о стране с огромным туристским потенциалом, уникальной природой и богатым историко-культурным наследием.

В Государственной программе по форсированному индустриально-инновационному развитию на 2010–2014 годы (Указ Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 958) четко прописана основная задача – повышение конкурентоспособности индустрии туризма и привлекательности Казахстана как туристского направления [2].

Развитие отрасли будет направлено на создание конкурентоспособной инфраструктуры индустрии туризма, формирование национальных туристских продуктов, их продвижение на международном и внутреннем рынках [2].

Кроме того, для дальнейшего развития туристской отрасли разрабатываются государственные программы. Одной из них является Программа по развитию перспективных направлений туристской индустрии Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы. Она разработана в соответствии с Государственной программой по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы, утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 958; Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 [3]. Программа направлена на устойчивое развитие индустрии туризма путем создания и развития инфраструктуры, формирования имиджа Казахстана для повышения его привлекательности как туристского направления.

Литература

1. Государственная программа развития туризма в Республике Казахстан. /Указ Президента Республики Казахстан от 29 декабря 2006 года № 231.
2. Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы и признании

утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан. Указ Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 958

3. Программа развития перспективных направлений туристской индустрии Республики Казахстан на 2010-2014 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от «11» октября 2010 года №1048

4. Шарабарина О.П. Предпосылки развития туризма в восточном Казахстане. // Вестник КАСУ, 2006. – №3.

5. Официальный сайт Акимата Уланского района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ulan.vko.gov.kz/ru. – Загл. с экрана.

6. Русанов В.И. О медико-географической оценке климата // Итоги и перспективы медицинских географических исследований. – Киев, 1973.

7. Туристские ресурсы Алтайского края: монография / Н.Ф. Харламова, А.Н. Романов, Ю.И. Винокуров, С.В. Харламов. – Барнаул: АЗБУКА, 2011.

МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ ВОДОХРАНИЛИЩ

Е.А. Фёдорова, А.Ш. Хабидов, К.В. Марусин

*Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул
fedorova@iwer.ru*

Мониторинг состояния окружающей среды и ее компонентов подразделяется [1] на глобальный, региональный и локальный. Мониторинг береговой зоны водных объектов следует проводить на региональном и локальном уровнях, при необходимости используя данные глобальной сети наблюдений:

- региональный мониторинг подразумевает получение общей информации о состоянии дна, берегов и водоохранных зон изучаемого (контролируемого) водоема [2, 3];

- локальный мониторинг подразумевает получение детальной информации о состоянии береговой зоны и о протекающих в ее границах природных процессах [2, 3].

Объектами мониторинга берегов и водоохранной зоны водохранилищ являются:

- 1). Береговая зона водоема. Ожидаемый результат мониторинга – районирование побережий контролируемого водного объекта по типу берегов и выделение ведущих экзогенных процессов (абразия и ассоциированные с ней склоновые процессы – оползни, обвалы, осыпи, аккумуляция и т.д.);

- 2). Объекты прямого и косвенного негативного влияния водохранилища на природу и хозяйство прилегающих территорий. Ожидаемый результат мониторинга – оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций, риска выхода из строя составляющих социально-экономической инфраструктуры или ухудшения условий жизнедеятельности человека в береговой зоне и на побережьях водоема;

- 3). Гидротехнические и иные сооружения (сооружения инженерной защиты берегов, ограждающие сооружения гаваней и марин, водозаборы и водовыпуски, трубопроводы и т.д.). Ожидаемый результат мониторинга – оценка состояния сооружений и их воздействия на развитие берегов смежных территорий.

Для достижения ожидаемых результатов мониторинга в береговой зоне водоема необходимо провести:

- геоморфологическое обследование и картографирование побережий контролируемого водоема, в ходе которого выявляются основные тенденции развития берегов, характер ведущих и ассоциированных рельефообразующих процессов;

- определение морфометрических характеристик береговой зоны (высота берегового уступа, ширина пляжа и его высота в тыловой части, наличие на пляже береговых валов и их параметры, ширина и уклон подводного берегового склона,

наличие на склоне подводных валов и их параметры, наличие, ширина и уклон дна подводной прислоненной аккумулятивной террасы);

- отбор проб грунта береговых уступов, пляжеобразующего материала и донных осадков для проведения в лабораторных условиях гранулометрического анализа и определения прочностных свойств горных пород и отложений береговой зоны контролируемого водоема;

- определить протяженность береговых уступов, подвергающихся размыву во время шторма (серии штормов) в течение года или иного периода времени в результате деятельности абразионных процессов, а для областей преимущественно флювиального морфолитогенеза водохранилищ – протяженность береговых уступов подвергающихся размыву в результате деятельности боковой эрозии в различные сезоны гидрологического года или за календарный год;

- определить скорость смещения береговой линии вглубь прибрежных территорий в результате абразии или боковой эрозии;

- вычислить объем размытых пород берегового уступа за шторм, серию штормов, год или иной период времени в результате деятельности абразионных процессов, в различные сезоны гидрологического года или за календарный год;

- определяется потенциальная возможность загрязнения прибрежных вод и изменения состояния водной экосистемы в результате поступления продуктов разрушения берегов, деятельности сельскохозяйственного производства, лесного хозяйства, промышленного производства, водного транспорта, градостроения, рекреационного комплекса и других составляющих социально-экономической инфраструктуры;

- контроль метеорологических, гидрофизических, гидрохимических и (при необходимости) гидробиологических параметров и показателей в береговой зоне водохранилищ.

Виды, объемы, технические средства и методы осуществления работ в рамках мониторинга береговой зоны и состояния водоохранных зон водных объектов определяются в зависимости от состояния и характерных особенностей объектов мониторинга, приоритетных задач и направлений мониторинга, а также от объема средств, выделяемых на проведение мониторинга.

Литература

1. Айбулатов Н.А. Деятельность России в прибрежной зоне моря и проблемы экологии. – М.: Изд-во «Наука», 2005. – 364 с.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2007 года № 219 «Положение об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».

3. Приказ от 7 мая 2008 г. № 111 Министерства природных ресурсов Российской Федерации «Об утверждении форм и порядка представления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов».

ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ЮГЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

К.И. Филатов¹, Н.Н. Михайлов²

¹*Национальный исследовательский Белгородский государственный университет,
г. Белгород*

²*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
kostenph24@mail.ru*

Дендрохронология занимается датировкой годовичных колец древесины и связанных с ними событий, изучением влияния экологических факторов на величину прироста древесины, анатомической структурой годовичных колец и их химическим составом, а также анализом содержащейся в годовичных кольцах информации для реконструкции изменений условий окружающей среды. В процессе дендрохронологических исследований осуществляется отбор проб (спилов, кернов), их изучение и анализ. Исследования проходят в несколько этапов. Данные дендрохронологии хорошо согласуются с историческими сведениями и абсолютным датированием.

Дендрохронологические и дендроклиматические исследования на юге Среднерусской равнины в Белгородской области и сопредельных территориях впервые были проведены в начале 2000-х годов [1, 2, 3]. Эти исследования представляют значительный интерес, благодаря тому, что проводились на границе степи и лесостепи. В процессе этих исследований были изучены разнородные древесные образцы дуба черешчатого (18 объектов) и сосны обыкновенной (26 объектов) для территории типичной лесостепи Среднерусской возвышенности [3]. По некоторым образцам хронологический ряд был доведён до 224 лет. Кроме того, были проанализированы возможности использования для дендрохронологических и дендроклиматических исследований ещё 21 древесной породы. Также были изучены индивидуальная и паратипическая изменчивость в динамике радиального прироста, особенности формирования годовичных колец на территории лесостепи.

В рамках наших исследований в 2012 году был проведен отбор образцов древесины (кернов) на территории природного парка «Нежеголь», в районе учебно-научной базы НИУ БелГУ в с. Титовка (Шебекинский район Белгородской области). Было отобрано 14 кернов с сосны обыкновенной.

На основе проведённого исследования были получены следующие результаты:

- проведена датировка исследованных образцов. При этом максимальная продолжительность хронологического ряда составила 100 лет;
- для каждого из изученных образцов были рассчитаны индексы прироста;
- были построены графики изменения натурального прироста и индексов прироста, проведён их анализ, выявлены периоды увеличения прироста и периоды уменьшения величины радиального прироста;
- были вычислены осреднённые (для всех исследованных образцов) значения натурального прироста и индексов прироста и затем построены графики этих значений (рисунок);
- в результате анализа графиков осреднённых значений были выявлены реперные годы;
- было подтверждено утверждение А.М. Митряйкиной о том, что для радиального прироста сосны обыкновенной в целом за последние 100 лет характерен убывающий тренд.

Литература

1. Лисецкий Ф.Н. Дендрэкологический анализ изменений природной среды в XVIII-XX веках / Ф.Н. Лисецкий, А.М. Митряйкина // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. – 2002. – №2 (9). – С. 146-150.
2. Матвеев, С.М. Дендроиндикация динамики состояния сосновых насаждений Центральной лесостепи: Монография / С. М. Матвеев. – Воронеж: ВГУ, 2003. – 272 с.
3. Митряйкина А.М. Геоэкологическая оценка влияния гелиоклиматических факторов на радиальный прирост деревьев: Автореф. дис. канд. геогр. наук / А.М. Митряйкина. – Воронеж, 2006. – 23 с.

ИЗУЧЕНИЕ ГЕОГРАФИИ И ФОРМИРОВАНИЕ У ШКОЛЬНИКОВ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Р.З. Хизбуллина

Башкирский государственный университет, г. Уфа
hizbullina@yandex.ru

Любая деятельность человека имеет определенную цель. Основная цель работы учителя по формированию научного мировоззрения учащихся – развитие их творческих способностей. Достижение этой цели позволяет решить многие задачи обучения: обеспечить прочные и осознанные знания изучаемого материала, подготовить обучаемых к умению самостоятельно пополнять знания, воплощать в жизнь научно-технические решения, дать высшим учебным заведениям хорошо подготовленных абитуриентов, способных творчески овладеть выбранной специальностью.

Все способности человека развиваются в процессе деятельности. Это утверждение – ведущий принцип психологии. Умелое применение приемов и методов, обеспечивающих высокую активность учащегося в обучении, их способность в учебном познании, является средством развития научного мировоззрения обучаемых.

Таким образом, можно сказать, что формирование научного мировоззрения учащихся – цель деятельности учителя, а применение различных приемов активизации является средством достижения этой цели. Понимание этого важно для работы учителя. Поэтому, заботясь о развитии учащегося, необходимо чаще использовать активные методы обучения. Но, применяя те или иные методы и приемы активизации, необходимо всегда учитывать имеющийся уровень развития познавательных способностей учащегося. Сложные познавательные задачи можно предъявлять лишь ученикам, обладающим высоким уровнем развития познавательных способностей. Задачи, не соотнесенные с уровнем развития познавательных сил учащихся, превышающие возможности ученика, предъявляющие к нему требования, значительно опережающие имеющийся у него уровень развития, не могут сыграть положительную роль в обучении. Они подрывают у учащихся веру в свои силы и способности.

География вносит существенный вклад в формирование научного мировоззрения обучаемых. Основная роль в решении этой задачи принадлежит содержанию курсов географии. В настоящее время наблюдается тенденция повышения информативности содержания образования. Современные школьники поставлены перед необходимостью усвоения огромного объема учебного материала. Поэтому возникает необходимость решения проблемы перегруженности учащихся. Ее можно решить, работая в двух направлениях:

- 1) проводить жесткий отбор учебного материала, доступного и целесообразного для усвоения;

2) четко структурировать содержание и построение учебного процесса.

Однако становится очевидным и тот факт, что всему научить ребенка невозможно, поэтому появляется необходимость не только формирования у школьников знаний и умений, но и обучения их познанию, без чего нет научного мировоззрения. В условиях быстрого старения и обновления информации молодым людям необходимы способности к самостоятельному познанию и глубокому пониманию происходящего обновления социума.

Для осуществления этой задачи необходимо построить учебный процесс так, чтобы у школьников накопилось достаточное количество фактического и экспериментального материала для нового предмета познания, например, для возникновения у них осознанной необходимости объяснения явлений природы. Такое обучение станет актуальным для учащихся, ибо они самостоятельно смогут выделить конкретный предмет познания, а теоретическое обобщение станет объективно необходимым для ответа на вопросы, возникшие в процессе познания.

Если же предмет познания навязывается учителем, то такое познание становится непродуктивным, оно не учит самому познанию и становится не интересным для ребенка, поэтому оно не может полноценно решать задачу формирования научного мировоззрения. Мы считаем, что одним из важных направлений формирования у учащихся научного мировоззрения является обучение их умению моделировать. Например, в 7 классе можно организовать практическую работу по составлению картографической модели с изображением основных видов природных богатств материков и океанов. Школьники используя карты атласа, наносят сведения на контурную карту, выполняя следующие задания:

1. Обозначьте на контурной карте страны, богатые месторождениями полезных ископаемых: нефти, природного газа, железной руды, угля, медных руд, оловянных руд.
2. Отметьте страны, располагающиеся в благоприятных климатических условиях для введения сельского хозяйства.
3. Укажите страны с плодородными почвами и страны, обеспеченные водными ресурсами.
4. Выделите цветом побережья и шельф океанов, условными знаками покажите районы интенсивной деятельности человека.
5. Условным знаком обозначьте государства, в которых природа сильно изменена хозяйственной деятельностью человека.
6. На основе картографической модели сделайте краткий вывод о богатствах суши и океанов и их использовании человека.

Государственный стандарт общего и среднего (полного) образования содержит раздел «Общие учебные умения, навыки и способы деятельности», который включает требования к подготовке выпускников школ в области работы с информацией и разными информационными источниками.

Современный школьник имеет опыт поиска информации не только в печатных средствах, но и в интернете. Умение работать с определенной информацией можно формировать с помощью специальных практических работ, например, в 11-м классе при изучении темы «Глобальные проблемы человечества» можно предложить следующие типы заданий:

- 1) Найдите информацию о контроле за состоянием озонового слоя из космоса в Интернете.
- 2) Составьте краткий обзор, найденной информации с приведением списка сайтов.
- 3) Пользуясь найденной информацией, проанализируйте подходы различных авторов к данной проблеме и попытайтесь высказать свою точку зрения.

Использование в обучении географии такого рода заданий позволяет учителю решать следующие задачи:

- 1) формирование у учащихся целостного мировоззрения, понимания глобальных проблем современности;
- 2) формирование умения решать комплексные задачи;
- 3) развитие навыков диалектического мышления и научного познания;
- 4) обучение самостоятельности мышления школьников в работе с информацией, дополняющей и уточняющей содержание учебников.

В заключении отметим, что система работы учителя по формированию научного мировоззрения школьников должна строиться с учетом постепенного, планомерного и целенаправленного достижения желаемой цели – развитие познавательных творческих способностей учащегося. И в то же время, используемые учителем приемы и методы в обучении должны предусматривать постепенное, целенаправленное и планомерное развитие мышления учащихся и одновременно формирование у них мотива к учению.

Литература

1. Беловолова Е.А. Формирование ключевых компетенций на уроках географии: 6-9 классы: метод. пособие. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 240 с.
2. Границкая А.С. Научить думать и действовать. Адаптивная система обучения в школе. – М.: Просвещение, 2001.
3. Фундаментальное ядро содержания общего образования/под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 59 с.
4. Якушина Е.В. Методика обучения работе с информационными ресурсами на основе действующей модели интернета// Ученик в обновляющейся школе: Сб. научн. трудов/ под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского. – М.: ИОСОРАО, 2007. – с. 277–296.

К ВОПРОСУ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ БАУНТОВСКИХ ОРОЧЕНОВ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ*

М.Г. Цыренова, Е.М. Пыжикова

*Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ
tsyrenova2000@mail.ru*

Витимское плоскогорье – один из интереснейших объектов северо-восточной части республики с долинно-сопочно-увалистым рельефом и характерным чередованием сравнительно невысоких хребтов-увалов (абс. высота 1200-1300м) и межгорных понижений (абс. высота 800-900м).

Хозяйственные действия за последний двухсотлетний период освоения Баунтовской тайги привели к все более заметной деградации природы. Для ультраконтинентальных таежномерзлотных ландшафтов с их очень хрупкой, слабоустойчивой экосистемой чрезвычайно актуальным становится проблема рационального использования природных ресурсов и их охрана. Одним из выходов в сложившейся ситуации мы видим исследование традиций коренного населения (ороченов) Баунтовской тайги, изучение их этноэкологического потенциала, картографическое моделирование структурно-функциональных особенностей уникальных природных и антропогенных систем.

Тысячелетний период освоения аборигенными этносами природных ресурсов традиционно проходил в условиях относительного равновесия экологических систем. Самобытная культура хотя и формировалась на основе отсталых экстенсивных форм

* Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ (№ 11-06-12043в).

хозяйствования, но, как показывает время, в экстремальных природно-климатических условиях – это наиболее оптимально для функционирования экосистемы «природа-человек-производство-этноэкологические традиции» [2].

В данной работе мы анализируем современное состояние растительного покрова на ключевом участке бассейна реки Амалат (окрестности с. Маловский и с. Багдарин) как исторической территории родовых охотничьих и отгонно-пастбищных территорий баунтовских оленних эвенков (ороченов) родов Чильчигир, Киндигир, частично Туруягир, Малюкчэн, Эгдэрэн, сохранившими свою культуру в полной мере, поскольку остальные эвенкийские группы в Бурятии оставили оленеводство не так давно в силу объективных причин (в основном – падеж оленей от эпидемий эпизоотии в конце XIX в.).

Расположение района исследования в секторе континентальной светлосвойной тайги обуславливает существенное ландшафтообразующее значение лесной растительности. На ключевом участке, представленном в устье рек Ауник и Багдаринка, характерно распространение лиственничников лишайниковых и ерниковых зарослей с хорошо развитым моховым ярусом, являющихся кормовой базой для северных оленей. В период развития золотодобычи аборигенное население (орочены) было либо вытеснено в менее освоенные, труднодоступные территории, либо было вынуждено менять уклад жизни и заниматься на работы при прииске [1].

Десятилетия экстенсивного развития промышленности в регионе привели к глубокому экологическому кризису в природопользовании вообще и в землепользовании в частности. В настоящее время не менее 70% почвенного покрова земледельческой части региона в той или иной степени трансформировано, около 100 тыс. га уничтожено полностью [3]. На месте уничтоженного почвенного покрова созданы, так называемые, «техногенные» ландшафты, значительная часть которых в течение многих десятилетий по различным причинам сохраняет облик техногенной пустыни.

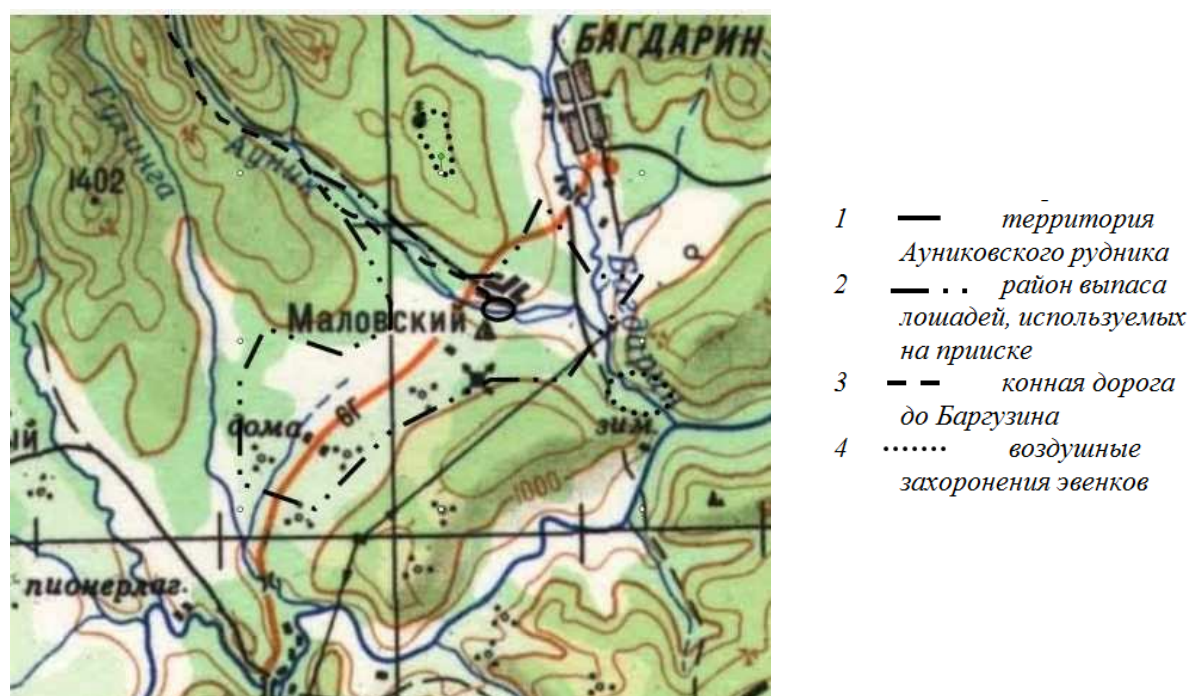


Рис.1. Карта-схема «Распределение территорий в период до XX века»

Динамика оленеводства за последние годы в районе удручающая: в 70-х и 80-х годах в Баунтовском районе существовало 5 оленеферм с общим поголовьем в 3500 оленей, к 90-м количество ферм сократилось до трех, поголовье до 1200 оленей, а в

новый, XXI в. и вовсе перебралась лишь одна оленеферма «Талой», на которой сейчас находятся всего 158 оленей.

В настоящее время в районе исследования эвенкийские поселения отсутствуют, флора и фауна испытывают пресс антропогенной деятельности развивающейся золоторудной промышленности. Большую часть долинных территорий занимают промышленные отвалы, небольшую часть местное население использует под покосы и выпас личного скота, преимущественно КРС.

Нами было выявлено флористическое разнообразие растительности, проанализировано фитоценотическое богатство. Леса занимают верхние части положительных форм рельефа (грив, останцов и др.), прирусловые валы рек и озер, поймы рек. Кустарниковая растительность не отличается особым разнообразием, в основном это ерники из *Betula fruticosa* s. str. (кустарничковые, шмидт-осоковые, разнотравные, заболоченные зеленомошные), формирующиеся по днищам падей, узким речным долинам, пологим склонам и выположенным вершинам увалов; реже вдоль речек и по берегам озер встречаются ивняки (заболоченные, разнотравные). Луговая растительность распространена повсеместно и приурочена к различным понижениям рельефа: долинам рек, озерным котловинам, эрозионным ложбинам стока и т.д. Степная растительность на убурах в бассейне р. Амалат носит экстразональный характер. Убуры расположены на южных крутых (более 15-20°) хорошо прогреваемых склонах. Сообщества на убурах отличаются однообразием флористического состава, близкого к видовому составу фитоценозов степей Южного Забайкалья, что позволяет предположить общность их происхождения.



Рис. 2. Карта-схема «Распределение территорий в настоящее время»

С применением геоинформационных технологий была разработана геоботаническая карта исследуемого района.

Хозяйственное освоение долины р. Амалат, связанное с разработкой и добычей полезных ископаемых (золота, урана, нефрита), выдвигает проблему рационального использования растительных ресурсов северных территорий таежно-мерзлотных ландшафтов, в дальнейшем необходимо более подробное изучение растительного покрова района бассейна реки Амалат.

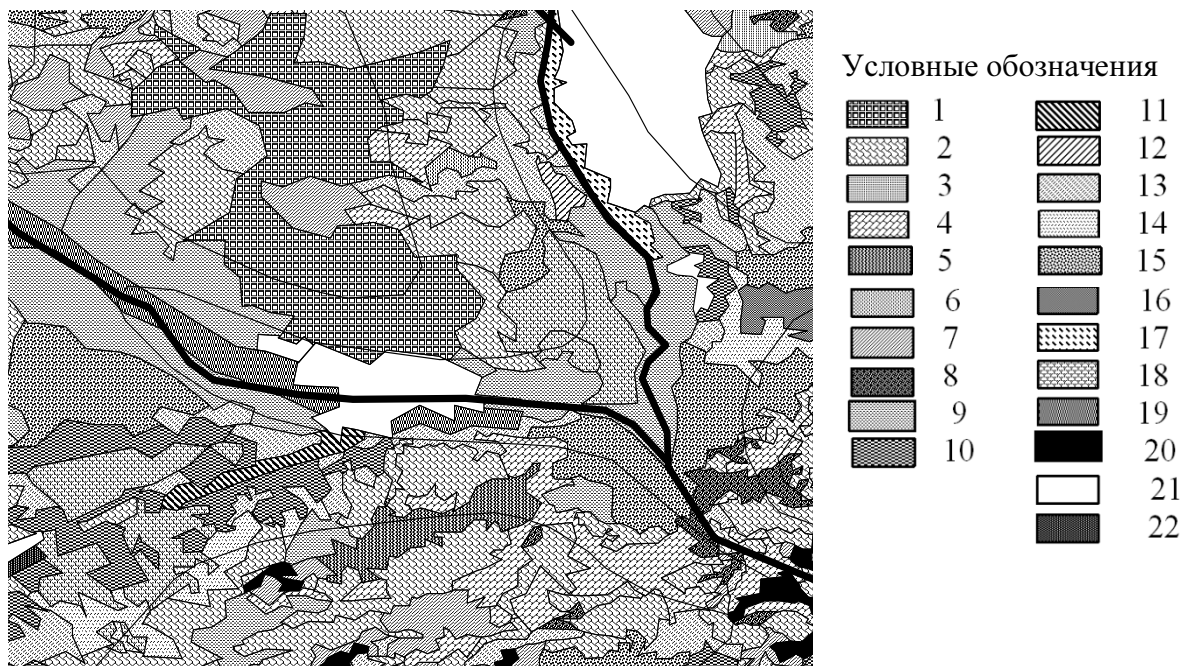


Рис. 3. Геоботаническая карта ключевого участка бассейна реки Амалат, в окрестностях п. Маловский. (масштаб карты: в 1: 500).

Легенда к карте растительности ключевого участка

Леса

1. Лиственничник ерниковый (*Larix gmelinii*, *Betula fruticosa* subsp. *montana*, *B. Divaricata*, *Ledum palustre*).
2. Лиственничник рододендровый (*Larix gmelinii*, *Rhododendron dauricum*, *Duschekia fruticosa*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Artemisia tanacetifolia*, *Lathyrus humilis*, *Majanthemum bifolium*).
3. Сосново-лиственничный лес (*Pinus sylvestris*, *Larix gmelinii*, *Salix bebbiana*, *Betula fruticosa* subsp. *fusca*, *Rhododendron dauricum*, *Patrinia sibirica*, *Artemisia tanacetifolia*, *Pulsatilla multifida*, *Phlojodicarpus villosus*).
4. Смешанный березово-лиственничный лес (*Larix gmelinii*, *Betula pendula*, *Duschekia fruticosa*, *Salix abscondita*, *S. Bebbiana*, *Fragaria orientalis*, *Carex drymophila*, *Saussurea elongate*).
5. Смешанный березово-осиново-лиственничный лес (*Larix gmelinii*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Salix abscondita*, *S. Bebbiana*, *Fragaria orientalis*).
6. Осиновые леса на гарях (*Populus tremula*, *Chamaenerion angustifolium*).

Степи

7. Остепненная растительность на скальных останцах из карбонатных пород (*Dryas sumneviczii*, *D. Punctata*, *Phlojodicarpus villosus*).
8. Степи разнотравные – «убуры» (*Pedicularis fissa*, *Festuca hubsugulica*, *F. Komarovii*).

Луга и болота

9. Луга заболоченные, частично закоряченные (*Eriophorum polystachion*, *E. medium*, *E. vaginatum*, *Carex schmidtii*, *C. minuta*, *C. appendiculata*).
10. Луга вейниковые (*Calamagrostis langsdorfii*, *C. purpurea*, *Carex appendiculata*, *C. schmidtii*, *Eriophorum polystachion*).
11. Разнотравные луга с включениями ивовых растительных группировок (*Sanguisorba tenuiflora*, *Allium maximoviczii*, *Bistorta vivipara*, *Salix kochiana*, *S. taraiensis*).
12. Болото разнопушицевое (*Carex vesicata*, *C. limosa*, *C. meyeriana*, *C. appendiculata*, *Eriophorum vaginatum*).

Кустарниковые сообщества

13. Ерники кустарничковые (*Betula fruticosa* subsp. *montana*, *Salix divaricata*, *Vaccinium uliginosum*).
14. Ивняки заболоченные (*Salix rosmarinifolia*, *Salix kochiana*, *S. taraikensis*, *Carex appendiculata*, *C. schmidtii*, *S. myrtilloides*, *Eriophorum vaginatum*).
15. Чозенники (*Chosenia arbutifolia*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*, *Chamaenerion angustifolium*, *Calamagrostis langsdorfii*, *Poa pratensis*, *Agrostis kudoii*).

Антропогенные сообщества

16. Сообщества на самозарастающих нерекультивированных отвалах 20 – летней давности (*Chosenia arbutifolia*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*, в травянистом ярусе *Chamaenerion angustifolium*, *Calamagrostis langsdorfii*, *Poa pratensis*, *Agrostis kudoii*)
17. Сообщества на отвалах 15-летней давности (*Salix rorida*, *S. schwerinii*, *Populus suaveolens*, *Chosenia arbutifolia*, *Artemisia vulgaris*, *Erysimum cheiranthoides*, *Urtica angustifolia*, *Chenopodium album*).
18. Сообщества на отвалах 1-3-летней давности (*Chamaenerion angustifolium*, *Neotorularia humilis*, *Alopecurus aequalis*, *Draba nemorosa*, *Plantago depressa*).
19. Отвалы годичные (растительность отсутствует).
20. Гари.
21. Населенные пункты.
22. Аэродром.

Литература

1. Козулин В.Н. Баунт (прошлое и настоящее). – п. Багдарин Баунтовс. Р-на Бурятской ССР: типография газеты «Витимские зори». – 70 с.
2. Савинов Д.Д. Об историческом опыте рационального использования природных ресурсов народом саха // Современные проблемы этноэкологии и традиционного природопользования: материалы всерос. Науч.-практ. Конф. – Улан-Удэ: изд-во БГУ, 2007. – С. 27–28.
3. Тайсаев Т.Т. Самоорганизация мерзлотных ландшафтов и этноэкологические основы традиционного природопользования таежными номадами // Современные проблемы этноэкологии и традиционного природопользования: материалы всерос. науч.-практ. конф. – Улан-Удэ: изд-во БГУ, 2007. – С.74–78.

ИЗУЧЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ГОРУ ЛИВАДИЙСКАЯ ШКОТОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

А.А. Шабает

*Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток
Shabay5@mail.ru*

Согласно статистике количество туристических поездок в мире с каждым годом становится все больше. Для азиатской части России отмечается эта же тенденция. Растет число как иностранных, так и внутренних туристов. В силу особенностей развития и освоения территории Сибири и Дальнего Востока основными туристическими ресурсами являются природные объекты, и, следовательно, основными видами туризма – природоориентированные. К сожалению, уровень благоустройства многих объектов остается довольно низким, и природные ландшафты и их элементы остаются незащищенными перед натиском рекреантов. Большинство природных объектов, расположенных на территории Приморского края и используемых для целей рекреации, относятся к этой категории.

В настоящее время маршруты выходного дня имеют высокую популярность у жителей Приморского края и особенно города Владивостока. Львиную их долю составляют туры, основывающиеся на природных рекреационных ресурсах. Основными туристическими направлениями внутреннего туризма в крае являются: Кравцовские, Смольные, Шкотовские, Еламовские (Беневские) водопады; гора Ливадийская (Пидан), гора Литовка (Фалаза), хребет Лозовый (Чандалаз). Летом популярен пляжный отдых на берегах Японского моря к югу от залива Владимира, а также на западном побережье оз. Ханка.

Все вышеуказанные объекты являются линейными (пляж, тропа) или точечными (вершина горы, водопад). В связи с этим в период использования объектов рекреантами вся нагрузка концентрируется в отдельных точках или по определенным линиям, что в свою очередь негативно сказывается на состоянии самих туристических объектов.

Гора Ливадийская является, пожалуй, наиболее популярным туристическим объектом, можно сказать, брендом внутреннего природоориентированного туризма Приморского края. Она расположена в средней части одноименного хребта на юго-востоке Приморского края и является его высочайшей вершиной. Абсолютная высота 1333 м. Относительная высота около 1100 м. Хребет является водоразделом между реками Суходол (на севере) и Литовка (на юге). По нему проходит граница между Шкотовским и Партизанским муниципальными районами. С северной стороны у подножья располагается село Лукьяновка.

При подъеме на вершину можно выделить три вертикальных пояса: хвойно-широколиственных лесов, хвойных лесов, окаймленных в верхней части березняками, и подгольцовый. Среди интересных представителей флоры можно выделить микробиоту, образующую крупные куртины, тис остроконечный, встречается заманиха, элеутерококк, бадан, рододендрон, багульник, брусника, актинидия, кедровый стланик.

Основной поток рекреантов (почти 100%) поднимается на вершину с северной стороны от села Лукьяновка по ручьям Яфошин Ключ и Прямой Ключ. Тропу, идущую вдоль Яфошина Ключа условно называют «правой», а, идущую вдоль Прямого Ключа – «левой». На ключах имеются небольшие водопады. Особенно привлекателен Яфошин Ключ, где можно выделить три водопада с высотами до трех метров. Тропа, идущая вдоль ключа Прямого, отличается большим количеством тисов. На отроге, являющимся водоразделом этих ключей, тропы сходятся, и к вершине идет единая тропа. Привершинный склон представляет собой курум, сложенный глыбами гранита размером в среднем 1,5 м, встречаются останцы выветривания.

Для оценки рекреационной нагрузки на ландшафты горы осенью 2010 и 2011 года Сектором географии и геофизики Научного общества молодых ученых и студентов Дальневосточного федерального университета при поддержке кафедры географии и устойчивого развития геосистем ДВФУ были проведены полевые наблюдения. Для этого было подсчитано количество рекреантов и стоянок, дана оценка замусоренности территории. Наблюдения проводились в течение одного дня в пик туристического сезона – в конце сентября–начале октября.

Данные подсчета рекреантов в 2011 г. представлены в таблице. В ней так же приведены результаты расчетов линейной рекреационной нагрузки, которая рассчитывалась по формуле: $R_{Нл} = L / (2n)$, где $R_{Нл}$ – линейная рекреационная нагрузка, L – длина участка, для которого она рассчитывается, n – количество рекреантов, оно умножается на 2, так этот отрезок каждым туристом проходится дважды. Из таблицы 2 видно, что более 80%, посещающих гору, следует по «правой» тропе. Это может объясняться тем, что этот ключ является более привлекательным, так как на нем имеются живописные водопады, кроме того, подъем на водораздел между ключами, где тропы сходятся в одну, по «правой» тропе является более крутым, но коротким, чем по «левой».

Таблица – Данные подсчета рекреантов

Участок	Количество рекреантов	Длина участка, м	Линейная нагрузка, м/чел в сут.
Тропа по Яфошину Ключу	733	4500	3,1
Тропа по Прямому Ключу	135	4500	16,6
Общий участок	868	2000	1,2
Другие направления	25	6000-10000	Менее 0,004
Всего	893	11000	6,2
Этот же период 2010 года при более благоприятных погодных условиях	874	11000	6,3

Предельно допустимая линейная рекреационная нагрузка, принятая в США и широко применяемая в нашей стране, составляет 80 м/чел [1]. Предельно допустимая площадная рекреационная нагрузка для чернопихтарников и кленово-кедровых лесов, к которым можно приравнять леса горы Ливадийской, составляет 0,5 чел/га [2]. Следует также отметить, что на склонах значения ПДН могут быть в два раза меньше. Из таблицы 1 видно, что значения нагрузки на рассматриваемом объекте превышают предельно допустимые в десятки и сотни раз. Даже для пастбищ ПДН составляет 300 чел/га [1].

Нагрузка на вершину рассчитывается по формуле: $R_{Нп} = S/n$; где $R_{Нп}$ – площадная рекреационная нагрузка, S – площадь вершины, n – количество рекреантов. Площадь самой вершины составляет около 1 га, соответственно рекреационная нагрузка на вершину составляет 893 чел/га в сутки. Для сравнения данного результата с нормами предельно допустимых нагрузок это число необходимо разделить на два, т.к. при определении норм расчетное время воздействия составляет 8 часов, а среднее время нахождения рекреантов на вершине горы Ливадийская составляет 4 часа. Следовательно, $R_{Пн}$ равно 447 чел/га.

При такой нагрузке произошли следующие изменения компонентов природной среды:

1. Почвенный покров

- уплотнен;
- на крутых участках лишен гумусового горизонта;
- подвергается водной эрозии.

2. Растительный покров

- уничтожен на тропах и стоянках;
- изменен вдоль троп и вокруг стоянок (аборигенные виды представлены низкорослыми формами, жизненность 1-2, привнесены одуванчик, подорожник и другие виды);
- механическое повреждение деревьев (зарубки, сломанные ветки, спиленные деревья, вытоптаный подрост, обнаженные корни, лишённые коры, что соответствует пятой (последней) стадии дегрессии ландшафта);
- фрагментарно уничтожен мохово-лишайниковый покров.

3. Микрорельеф

- искусственные нагромождения камней;
- канавы троп;
- изменения микрорельефа, связанные с нарушением других компонентов.

4. Гидросфера

- изменение химического состава воды ручьев и увеличение механических примесей в результате водной эрозии почвы на склонах вблизи водотоков.

«Левая» тропа используется в основном туристами, идущими в маршрут на 2–3 дня, поэтому здесь больше стоянок бивуачного типа, и, следовательно, больше локальных площадных изменений. «Правая» тропа активно используется организованными туристическими группами, поэтому здесь очень большие нарушения на тропах. Особенно сильно нарушен почвенно-растительный покров на крутом участке тропы.

Следует также отметить сильную замусоренность территории, несмотря на то, что часто встречаются таблички, призывающие бережно относиться к природе. Необходим комплексный подход, система мер, направленная на устойчивое развитие рассматриваемой территории без изъятия ее из туристской индустрии. Отдельными элементами такой системы могут стать такие меры, как более сбалансированное распространение туристического потока во времени и пространстве, создание конструкций на особо уязвимых участках, препятствующих деградации природных компонентов (например, лестниц на склонах), организации оборудованных стоянок, введение «зеленого дозора», наделенного рядом полномочий, систематический вывоз мусора и поддержание объектов инфраструктуры, повышение уровня экологического воспитания рекреантов.

Результаты исследований уже заинтересовали Администрацию Шкотовского района Приморского края, на территории которого расположена вершина. Научное общество молодых ученых и студентов планирует продолжить изучение рекреационной нагрузки на гору Ливадийская, планируется подробное изучение ландшафтов и составление крупномасштабной ландшафтной карты территории. Организация намерена усилить взаимодействие с Администрацией Шкотовского района и наладить сотрудничество. Тем более, что на территории данного муниципального образования находится еще ряд популярных туристических объектов.

Литература

1. МIRONENKO Н.С., ТВЕРДОХЛЕБОВ И.Т. Рекреационная география. – М.: Изд-во Московского ун-та, – 1981, – 207 с.
2. Рекреация и туризм в Приморском крае (ресурсно-экологические аспекты): Учебное пособие / Под ред. В.И. Преловского. – Владивосток: ДВ филиал СПбГУП, 1998. – 140 с.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМА ЛЕДНИКА ВОДОПАДНЫЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ТЕРРИТОРИИ*

А.А. Шевченко

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул
alexmu.90@mail.ru*

Естественным следствием климатических изменений является динамика изменения объема оледенений. При этом важным является учет не только абсолютных значений изменения данного показателя, но и показателя интенсивности изменения объема, т.е. изменение объема для определенного ледника в год в течение определенного временного интервала и соотнесение данного значения с показателями среднего изменения температуры периода абляции.

* Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ (№12-05-31439 мол_а)

Подобная работа уже была выполнена для ледника Томич (Катунский хребет, Мультигинский бассейн) Самойловой С.Ю. в 2010 г. Данная работа является попыткой выполнения подобных же исследований для ледника Водопадный (Северо-Чуйский хребет, бассейн Актру) [5].

Исследование данного ледника имеет собственные особенности репрезентативности используемых в анализе данных: позитивным является наличие достаточно продолжительного ряда различных практических измерений объекта практически с середины прошлого столетия (с 1952 года), заканчивая съемкой поверхности в летний сезон 2011 г. (экспедицией в составе Галахова В.П. (руководитель), Шереметова Р.Т., Самойловой С.Ю., Шевченко А.А.). Сложными моментами являются морфологические особенности самого ледника (Водопадный является ледником плоской вершины, что обуславливает значимость метелевого переноса как статьи прихода/расхода вещества, а не всецелую зависимость от режима температуры и осадков), а также сложность выбора пригодного для сопоставления температурного ряда (работа метеостанции Актру прекращена в 1994 г.). В некоторых работах в качестве подобного ряда выбирается наиболее длинный период измерений для станции г. Барнаула, однако в данной работе предпочтение отдается высокогорной метеостанции Каратюрк.

Изменение объема льда в разные временные периоды рассчитывается на основании радиолокационных съемок, выполненных в разные года, а также с помощью сопоставления результатов съемок ледниковой поверхности.

Для определения средних изменений температурного режима выбираются не среднегодовые значения показателя, а лишь средняя температура периода абляции (6-8 месяцы). В целом, результаты расчетов выглядят следующим образом:

Таблица 1 - Изменение объема ледника Водопадный и средней температуры периода абляции по метеостанции Кара-Тюрк

Период	ΔT , °C	ΔV , млн. м ³
1952-1961	5,3	3,1
1961-1978	5,6	2,2
1978-1983	5,9	-4,8
1983-2001	5,8	-8,6
2001-2011	6,0	-9,1

Однако более важным, чем абсолютное изменение объема, является показатель интенсивности его изменения, т.е. величина изменения показателя на единицу времени (в данном случае, млн. м³/год).

Таблица 2 - Интенсивность изменения объема ледника Водопадный и изменение средней температуры периода абляции по метеостанции Кара-Тюрк

Период	ΔT , °C	ΔV , млн. м ³ /г
1952-1961	5,3	0,34
1961-1978	5,6	0,13
1978-1983	5,9	-0,96
1983-2001	5,8	-0,48
2001-2011	6,0	-0,91

Наглядно тренды изменения температурного режима территории и объема ледника выражаются кривыми (Рис.).

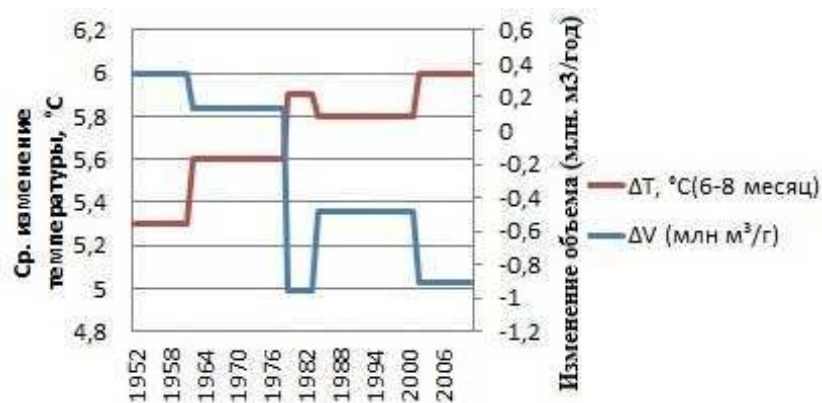


Рис. Интенсивность изменения объема ледника Водопадный на фоне среднего изменения температурного режима периода абляции по метеостанции Кара-Тюрек

График отражает достаточно неплохую «реакцию» изменения объема ледника на изменение термического режима. Данное положение согласуется с мнением ряда специалистов о периодическом характере температурных колебаний в планетарном масштабе, обоснованном в рамках интеграционного проекта СО РАН «Ледники как индикаторы опустынивания Центральной Азии» сотрудниками ИВЭП СО РАН [7], на основании датирования моренных отложений в разных бассейнах.

Согласно данной точке зрения, современное уменьшение объема ледников имеет своим началом конец Малого Ледникового Периода (около 1850 гг.), после чего и выделяется закономерная потеря ледниками вещества, происходящая своеобразными этапами, а не поступательно. Подобная картина характерна и для иных ледников других морфологических типов (продемонстрировано на леднике Томич, Катунский хребет). Для последнего стало возможным оценить площадь и объем ледника на момент окончания Малого Ледникового Периода, рассчитать абсолютную потерю вещества до 2010 г., которая составила 82,4 % (от 212 млн. м³ в 1850 г. до 37,4 млн. м³ в 2010 г.).

За период инструментальных наблюдений ледник Водопадный потерял около 17,2 млн. м³, причем в процессе изменения показателя также очевидны определенные периоды, монотонность отсутствует.

Литература

1. Будыко, М.И. Изменения климата / М.И. Будыко. — Л.: Гидрометеиздат, 1974. — 280 с.
2. Галахов, В.П. Ледники Алтая / В. П. Галахов, Р. М. Мухаметов. — Новосибирск: «Наука». Сиб. Предприятие РАН, 1999. — 136 с.
3. Шевченко, А.А. Влияние климатических трендов на изменение объемов ледников / А.А. Шевченко, С.А. Комаристый // «Молодежь – Барнаулу»: сб.ст. — Барнаул: АлтГУ, 2012.
4. Рамсторф, Ш.. Глобальное изменение климата: диагноз, прогноз, терапия / Ш. Рамсторф, Х. Шельнхубер. — М. Объединенное Гуманитарное Издательство, 2009. — 271 с.
5. Самойлова, С.Ю. Оценка изменения объема ледника Томич (Катунский хребет, Центральный Алтай) с середины XIX в. / Самойлова С.Ю., Шевченко А.А. // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню Земли и 110 – летию Красноярского регионального отделения Русского географического общества «География, история и геоэкология на службе науки и информационного образования», Том 1.23 – 24 апреля. — Красноярск 2011. — С. 267–268.

6. Хронология теплого периода второй половины голоцена юго-восточного Алтая (по датированию ледниковых отложений) / В.П. Галахов, А.Н. Назаров, О.В. Ловцкая [и др.]. – Барнаул. Издательство ИВЭП, 2010. – 67 с.

7. А. Schewtschenko. Der Einfluss der Klimaeinwirkungen auf die Veraenderung der Umfaenge der Gletscher / A. Schewtschenko, S. Komaristiy // Beitrage zur internationalen studentischen Konferenz in Deutscher Sprache “Klimaschutz und Veraenderungen des Klimas im 21. Jahrhundert” 22.-24. September 2011. – Новосибирск, 2011. – С. 53–54.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ПРАКТИКИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В РОССИИ: ВЗГЛЯД ГЕОГРАФА

К.Н. Ярманова

Алтайский государственный университет, г. Барнаул
kristina180492@mail.ru

Одной из проблем географии в современных российских условиях является утрата к ней общественного интереса и, особенно, со стороны практики. В этой связи, введение нового Градостроительного кодекса в 2004 году, который инициировал процесс территориального планирования на новом качественном уровне, создало принципиально новую ситуацию. Обусловлено это тем, что территориальное планирование – область интеграции градостроительной политики, юриспруденции и географии. Несмотря на то, что в территориальном планировании, безусловно, большое значение имеет правовое закрепление градостроительных регламентов, но без применения географических подходов невозможна адекватная оценка территории. При этом масштабы работы для географов здесь значительны. Об этом свидетельствует анализ состояния территориального планирования в РФ с 3 квартала 2010 – 1 квартал 2012 гг. (рис. 1) [4]. Аналогичная ситуация наблюдается и в регионе наших исследований (рис. 2).

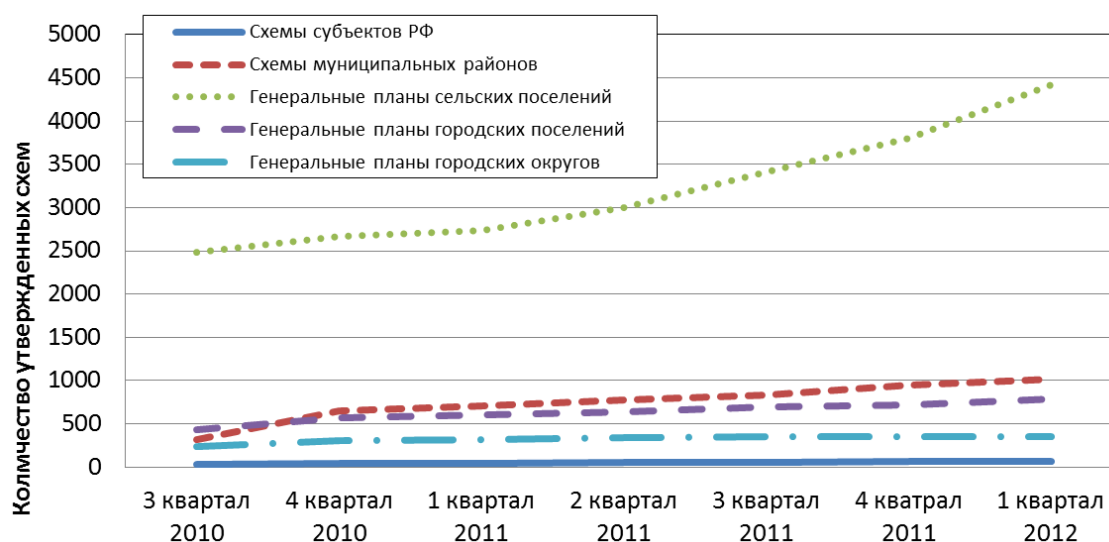


Рис. 1. Мониторинг состояния территориального планирования в РФ (3 квартал 2010-1 квартал 2012гг.)

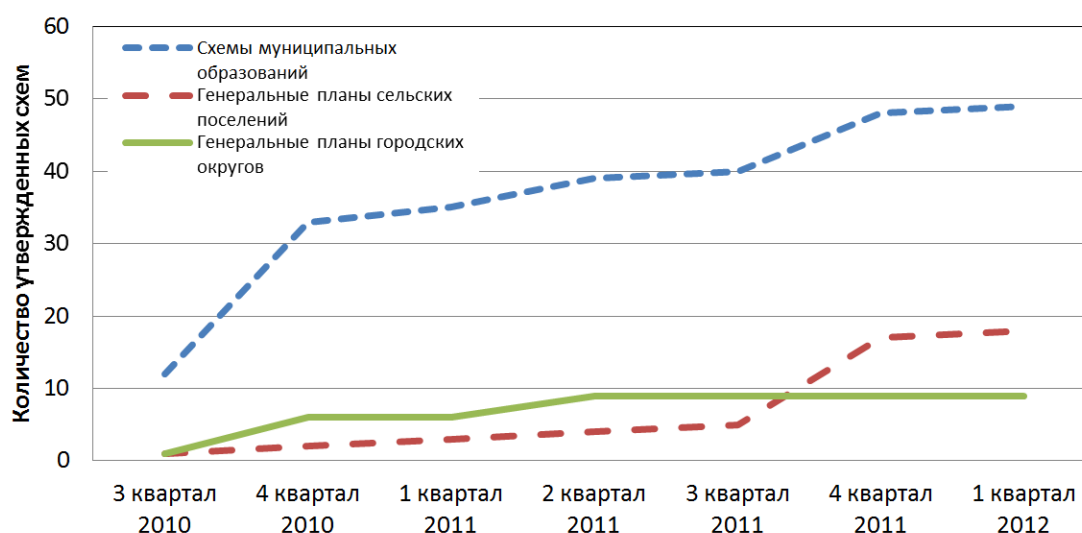


Рис. 2. Мониторинг состояния территориального планирования в Алтайском крае (3 квартал 2010-1 квартал 2012 гг.)

Схем территориального планирования, как видно, создано уже немало. Логично возникает вопрос о качестве спроектированных схем территориального планирования с точки зрения географии. На основе анализа схемы территориального планирования Хабарского района Алтайского края в докладе раскрываются недостатки уже утвержденных схем территориального планирования.

Прежде всего, стоит отметить проблему неадекватной оценки территории. В современных проектных организациях трудятся в основном проектировщики инженерных специальностей и практически отсутствуют географы. Безусловно, тщательное планирование объектов транспортной, инженерной инфраструктуры необходимо, но без комплексного подхода к развитию территории невозможно адекватное проектирование схем территориального планирования. Так, можно отметить, что часто инженеры-проектировщики могут ошибаться в прогнозах социально-экономического развития региона, сужают его специализацию, не учитывая природный потенциал территории. Только благодаря географическим методам можно произвести необходимые стратегические оценки территории. То есть именно на теоретических положениях и принципах географии должна опираться вся последующая прикладная деятельность территориального планирования [2].

Кроме того, анализируя Градостроительный Кодекс РФ, в котором закреплены основные правовые основы территориального планирования, можно отметить, что его положения существенно осложняют процесс подготовки схем территориального планирования [1]. Так как в Кодексе преобладают мероприятия административного характера, а не регулирования развития территории, действия органов власти сводятся к согласованию документов с вышепоставленными чиновниками. И вместо того, чтобы комплексно подойти к оценке территории, проектировщики больше времени тратят на подготовку бумажной документации для согласования с надлежащими инстанциями, на ожидание ответных рекомендаций, на многократные исправления схем территориального планирования в связи с непоследовательностью действий по их утверждению.

Анализируя недостатки современной практики территориального планирования в России, на мой взгляд, необходимо обратиться к опыту зарубежных стран. Так наделение широким спектром прав и возможностей муниципальных органов власти позволит не только сократить процедуру подготовки и утверждения схем территориального планирования, но и способствует более глубокому исследованию и анализу перспектив развития территории [3]. И, конечно же, немало важная роль в

разработке научной методологии территориального планирования должна принадлежать географам. Без широкого участия специалистов данной профессии и применения как физико-географических, так и экономико-географических знаний интенсивное развитие территориального планирования невозможно.

Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации – М.: Проспект, КноРус, 2010. – 128 с.
2. Щитинский В.А. Российский опыт и зарубежная практика стратегического территориального планирования. – СПб.: РосНИПИ Урбанистики, 2007.
3. Mertins G. Regional planning of Germany. – Marburg, 2005.
4. Официальный сайт Министерства Регионального развития РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minregion.ru>. – Загл. с экрана.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

		Стр.
Lkhagvasuren Choijinjav (Лхагвасурен Чойжинжавын)	hovd_lha157@yahoo.com	32
Агапов Антон Сергеевич	agapovas92@gmail.com	37
Айткожина Салтанат Кайратовна		39
Андреева Ирина Владимировна	andreeva@iwep.asu.ru	42
Антюфеева Татьяна Валерьевна	atv-08@mail.ru	10, 18, 121
Артюхина Алёна Сергеевна	Alena.artyuhina@mail.ru	44
Архипова Ирина Владимировна	diva@iwep.asu.ru	46, 48
Бабайлова Надежда Валериевна	Nadezhda22_1992@mail.ru	54
Байыр-оол Родион Сергеевич	ubsunurflower@mail.ru	54
Барышников Геннадий Яковлевич	bgj@geo.asu.ru	10, 195
Барышникова Ольга Николаевна	onb-olga@yandex.ru	10, 200
Бляхарчук Татьяна Артемьевна	tarun5@rambler.ru	161
Болдырева Анастасия Михайловна	nastenka-tyt@mail.ru	55
Борисенко Максим Александрович	maxi.borisenko@mail.ru	59
Бусленко Алиса Васильевна	Alice2694@mail.ru	62
Быков Николай Иванович	nikolai_bykov@mail.ru	93
Вахнина Ирина Леонидовна	vahnina_il@mail.ru	64
Глебова Анастасия Борисовна	a_glebova@mail.ru	75
Голядкина Елена Ивановна	elena.vish@mail.ru	66
Гончарова Татьяна Владимировна	Tasuek@yandex.ru	68
Гуляева Ульяна Александровна	milia-nova@mail.ru	72
Дегтярёв Павел Яковлевич	dp19721@mail.ru	73
Догиль Дарья Алексеевна	Do_giRl@inbox.ru	129
Дирин Денис Александрович	denis_dirin@mail.ru	75, 87, 141
Дунец Александр Николаевич	dunets@mail.ru	141
Дьякова Галина Сергеевна	GalinaBarnaul@mail.ru	79
Дюсупова Жанна Мереевна	zhanna.1503@mail.ru	82
Егорина Анна Васильевна	av_egorina@mail.ru	12, 83, 215
Житникова Наталья Николаевна	natalzhitnikova@mail.ru	87
Жумагулова Айнур Казбековна	ainurik_19@mail.ru	90
Захарова Александра Владимировна	Sowen-ok@mail.ru	93
Захарчук Надежда Владимировна	znv60@mail.ru	207
Зорина Дарья Юрьевна	zorinadaria.10.3.@gmail.com	127
Зяблицкая Анна Георгиевна	zajanna@mail.ru	93, 94
Игнатенко Мария Николаевна	altgu22@mail.ru	97
Илясова Галина Константиновна	ganyunya@yandex.ru	103
Илясова Олеся Васильевна	oles-brukhno@yandex.ru	99
Исаков Анатолий Сергеевич	talyan_270193@mail.ru	130
Кайзер Ярослава Игоревна	slawa15@mail.ru	106

Кайсина Макпал Исатаевна	makpal_eco@mail.ru	109
Кандыбка Ольга Николаевна	kandybkaolga@mail.ru	112
Кирюшова Олеся Александровна	Lesya.ki@mail.ru	97
Климова Виктория Алексеевна	ticketstoDublin@yandex.ru	115
Кобялко Роман Андреевич	ramm333@mail.ru	117
Коверникова Евгения Юрьевна	kovernikovae@mail.ru	121
Козелкова Евгения Николаевна	kozelkova1@rambler.ru	147
Козлова Дарья Сергеевна	dasha.aya@mail.ru	124
Козырева Мария Сергеевна	alvarus9@gmail.com	127
Козырева Юлия Вячеславовна	panzerina@mail.ru	129, 130
Коркин Сергей Евгеньевич	ysik138@rambler.ru	133
Котеланов Кирилл Юрьевич	kirill_kachok@inbox.ru	136
Кошкарёв Александр Владимирович	akoshkarev@yandex.ru,	15
Кротов Александр Викторович	krotov_av@mail.ru	62, 170
Крупочкин Евгений Петрович	krupochkin@mail.ru	141
Крылов Петр Михайлович	pmkrylov@yandex.ru	144
Кужугет Саяна Кодур-ооловна	ubsunur_center@mail.ru	54
Кузнецова Вера Петровна	Ver597@yandex.ru	147
Кузнецова Эльза Афанасьевна	elza200808@rambler.ru	149
Курбатская Светлана Суруновна	ubsunur_center@mail.ru	54
Легачева Наталья Михайловна	leganata@gmail.com	66, 151
Логиновская Алёна Николаевна	loginovskaja@bk.ru	83
Лукоянова Ирина Владиславовна	liv_snz@mail.ru	155,
Максимова Надежда Петровна	nadya_maks19@mail.ru	157
Малыгина Наталья Сергеевна	natmgn@gmail.com	159
Мальшева Наталья Викторовна	natalia.ml@mail.ru	161
Мальгина Валентина Алексеевна	Walja224@mail.ru	164
Мардасова Елена Владимировна	mardasova@geo.asu.ru	18, 66
Марусин Константин Валерьевич	kat@iwep.ru	218
Медведев Андрей Александрович	a.a.medvedeff@gmail.com	15
Мельникова Елена Евгеньевна	energotravel-altai@mail.ru	164
Митрофанова Елена Юрьевна	emit@iwep.asu.ru	161
Михайлов Николай Николаевич	mikhailov@sfedu.ru	20, 220
Монгуш Чочагай Оскал-ооловна	ubsunurflower@mail.ru	167
Насонова Ольга Константиновна	Nole4ka@mail.ru	170
Ненашева Галина Ильинична	ngi@mail.ru	157, 211
Неприятель Роман Сергеевич	nrs83@mail.ru	172
Останин Олег Васильевич	ostanin_oleg@mail.ru	32, 79, 117
Отгонбаяр Дэмбэрэл	summit_aamo@mail.ru	175
Отто Ольга Витальевна	otto.olga@mail.ru	179
Панина Лидия Викторовна	panina,lidia@mail.ru	179
Панина Мария Викторовна		155
Папина Татьяна Савельевна	papina@iwep.asu.ru	161

Петрофанов Владислав Леонидович	petrofanov@yandex.ru	55
Пивень Павел Владиславович		182
Плуталова Татьяна Геннадьевна	denisova.tg@gmail.com	184
Попова Екатерина Андреевна	katerinka1801@mail.ru	179
Попова Людмила Евгеньевна	popova_work@bk.ru	187
Праздникова Надежда Николаевна	prazdnikovann@rambler.ru	213
Прудникова Татьяна Николаевна	tprudnikova@inbox.ru	26
Пыжикова Евгения Михайловна	aspdep@yandex.ru	223
Редькин Александр Германович	redkin@asu.ru	97
Репин Никита Владимирович	ni_kl@mail.ru	192
Репина Клавдия Николаевна	repina-kl@mail.ru	195
Ротанова Ирина Николаевна	rotanova07@inbox.ru	29, 187, 192
Сабырбаева Ботагоз Талгатбековна	s-botagoz@mail.ru	198
Сахневич Мирослава Болеславовна	sowen-ok@mail.ru	93
Серенко Екатерина Дмитриевна	ekaterina-pegas@mail.ru	200
Синицына Екатерин Георгиевна	sinitina119@mail.ru	203
Соболь Инесса Борисовна	inessa_sobol@mail.ru	205
Совкова Екатерина Васильевна	EkaterinaSovokkk@mail.ru	207
Соколов Андрей Владимирович	andreysokolov92@yandex.ru	211
Солдатова Наталья Викторовна	soldatowa.natalya2014@yandex.ru	133
Соснин Виталий Сергеевич	sosnin_vitalii@mail.ru	213
Теплова Юлия Александровна	yuliyaplyndina@mail.ru	215
Фёдорова Елена Александровна	fedorova@iwep.ru	218
Филатов Константин Иванович	kostenph24@mail.ru	220
Хабидов Александр Шамильевич	khabidov@iwep.ru	218
Харламова Наталья Федоровна	harlamovageo@rambler.ru	32, 112, 124
Хизбуллина Резеда Зиязетдиновна	hizbullina@yandex.ru	221
Цыренова Марина Гармажабовна	tsyrenova2000@mail.ru	223
Чехлова Надежда Григорьевна	nadi140710exor@yandex.ru	48
Шабаяев Алексей Александрович	Shabay5@mail.ru	227
Швецова Ларина Валерьевна	shvetsova.lar@yandex.ru	10
Шевченко Александр Александрович	alexmu.90@mail.ru	230
Ярманова Кристина Николаевна	kristina180492@mail.ru	233

Научное издание

**ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
В РЕГИОНАХ АЗИИ**

Материалы молодежной конференции с международным участием

Издано в авторской редакции

Подписано в печать 07.11.2012. Формат 60х84 1/8.

Печать – цифровая. Усл.п.л. 27,90.

Тираж 200 экз. Заказ – ____.

Отпечатано в типографии ООО "Алтай-Циклон",
656038, Барнаул, ул. Кирова, 49-а.
тел. : (8-3852) 366-353, 356-888