

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ ИМ. В. Б. СОЧАВЫ

РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ИРКУТСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

*Посвящается
170-летию Иркутского областного отделения
Русского географического общества*

**СИБИРЬ И ДАЛЬНИЙ ВОСТОК РОССИИ
В ФОРМИРУЮЩЕМСЯ ПРОСТРАНСТВЕ
БОЛЬШОЙ ЕВРАЗИИ**

**Материалы XX юбилейной научной конференции
(с международным участием) молодых географов
Сибири и Дальнего Востока**

(Иркутск, 24–29 мая 2021 г.)

Иркутск
Издательство Института географии им В.Б. Сочавы СО РАН
2021

УДК 911.2/3
ББК Д8
С34

Сибирь и Дальний Восток России в формирующемся пространстве Большой Евразии / Материалы XX юбилейной научной конференции (с международным участием) молодых географов Сибири и Дальнего Востока (Иркутск, 24–29 мая 2021 г.) / Отв. ред. А.Н. Фартышев, ред. Ю.В. Вантеева. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2021. – 213 с.

В сборнике опубликованы тезисы докладов XX юбилейной научной конференции (с международным участием) молодых географов Сибири и Дальнего Востока «Сибирь и Дальний Восток России в формирующемся пространстве Большой Евразии». В статьях отражен широкий спектр актуальных направлений географических исследований в области физической географии, геоинформатики и картографии, геоэкологии, политической и социально-экономической географии. Особое внимание уделено проблематике формирования Большой Евразии как новом географическом концепте.

Материалы ориентированы на широкий круг ученых-географов и экологов, аспирантов, студентов, преподавателей высших учебных заведений.

Siberia and the Far East of Russia in the emerging space of the Greater Eurasia / Proceedings of the XX anniversary scientific conference (with international participation) of young geographers of Siberia and the Far East (Irkutsk, May 24–29, 2021) / Ed. by A.N. Fartyshev, Yu.V. Vanteeva. – Irkutsk: Publishing House of the V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, 2021. – 213 p.

The proceedings of the XX anniversary scientific Conference (with international participation) of young geographers of Siberia and the Far East “Siberia and the Far East of Russia in the emerging space of the Greater Eurasia” were published in the collection. The articles reflect a wide range of topical areas of geographical research in the field of physical geography, geoinformatics, cartography, geoecology, political and socio-economic geography. Particular attention is paid to the problems of the formation of Greater Eurasia as a new geographical concept.

The proceedings are aimed at a wide range of geographers, ecologists, students, university teachers.

Издано при финансовой поддержке
фонда Русского географического общества
и ООО «Газпром добыча Иркутск»



СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

<i>Сокольская Л.В.</i> Аккультурация народов Евразии: от постановки проблемы к практической реализации	7
<i>Иванова Ж.Б.</i> Правовые аспекты защиты нематериального культурного наследия в Большой Евразии	10
<i>Новиков А.Н.</i> Метод аналогии: понятие и опыт использования	12
<i>Гамерман Е.В.</i> Российский Дальний Восток и российские проекты и их интеграция с китайскими инициативами «Один пояс и Один путь» в контексте формирования Большой Евразии	15
<i>Дирин Д.А.</i> Геопространственные образы регионов Западной Сибири	18
<i>Мажитова Д.З., Воробьева Л.В.</i> Формирование естественнонаучной грамотности у учащихся посредством проектной деятельности на уроках географии и биологии, а также в дополнительном образовании	22

СЕКЦИЯ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ, ГЕОМОРФОЛОГИЯ, ГИДРОЛОГИЯ

<i>Амосова И.Ю.</i> Структурно-гидрографические особенности формирования максимальной водоносной способности речных систем Байкальского региона	25
<i>Безгодова О.В.</i> Анализ морфометрической структуры малых рек бассейна реки Тунка	26
<i>Белюсов В.Ю.</i> Динамика гольцовых геосистем в верховьях Среднего Иркута	29
<i>Бородин К.А., Руденко О.В., Мазей Н.Г.</i> Динамика ландшафтов в западной части плато Путорана в позднем голоцене	32
<i>Вантеева Ю.В., Солодянкина С.В.</i> Влияние ландшафтно-климатических условий на фитопродукционную функцию геосистем Прибайкалья	35
<i>Гаврилова А.А., Щипанова Е.А., Ильичева Е.А., Павлов М.В.</i> Позднеголоценовое развитие дельты р. Селенги: новые данные	38
<i>Голованов С.Е.</i> Реконструкция палеоландшафтов среднего плейстоцена Предбайкальской равнины методом биоклиматического дискриминантного анализа мелких млекопитающих	41
<i>Гуров А.А.</i> К вопросу о картографировании антропогенных урочищ (на примере Приморского края)	44
<i>Данилов Ф.А.</i> Закономерности вертикального распространения млекопитающих горного массива Мунку-Сардык	47
<i>Игнатьева М.Н.</i> Изучение динамики береговой линии и прилегающих экосистем района Мертвое море	50
<i>Корнюшенко Т.В.</i> Роль природных и антропогенных факторов в развитии ландшафтов Южного Приморья в среднем-позднем голоцене (по данным спорово-пыльцевого анализа)	52
<i>Куприянов Д.А., Новенко Е.Ю.</i> История лесных пожаров западной части плато Путорана в позднем голоцене	55
<i>Макарова Н.В., Кобылкин Д.В.</i> Ландшафтообразующая роль многолетней мерзлоты на юге Предбайкальской впадины	58
<i>Матюшевская Е.В., Дорожко Н.В.</i> Вулканические извержения как фактор изменчивости стволовой продуктивности сосны на верховых болотах Беларуси	60

<i>Ноговицын В.Н.</i> Трансформация геосистем Лено-Ангарского плато	63
<i>Пигарёва А.Е.</i> Наличие лесных горючих материалов, как фактор горимости ландшафтов территории заповедника «Малая Сосьва им. В.В. Раевского»	66
<i>Пронина А.В.</i> Ландшафты особо охраняемых природных территорий Хабаровского края	72
<i>Раздобарин Д.Е.</i> Исследование изменений структуры ландшафтов водосбора р. Голоустная	75
<i>Русанова П.А.</i> Определение влияния пирогенного фактора на типы геосистем Байкальского региона на примере модельных участков	77
<i>Спирин Ю.А.</i> Влияние природных факторов на геоэкологическое состояние речной сети Славского района, Калининградской области	80

СЕКЦИЯ 2. ГЕОИНФОРМАТИКА, ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ, ГИС И WEB - КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

<i>Андропова В.С.</i> Исследование антропогенного рельефа на территории Кузбасса с применением данных дистанционного зондирования	83
<i>Андропова В.С.</i> Дешифровочные признаки объектов открытых горных работ на территории Кузбасса	85
<i>Музыченко Т.К., Маслова М.Н.</i> Картографический анализ природопользования трансграничного бассейна р. Раздольной	87
<i>Пашинский С.С.</i> Разработка сервиса визуального анализа динамики состояния подстилающей поверхности	90
<i>Трошин Д.С., Файзулин М.С.</i> Анализ программного обеспечения геоинформационных систем в области управления объектами озеленения	92
<i>Чемякина В.Н.</i> Использование геоинформационных технологий для выявления и исправления реестровых ошибок в отношении местоположения границ земельных участков	95
<i>Шадчинов С.М., Аристархова Е.А.</i> Использование данных дистанционного зондирования для выявления типов динамики фитомассы и их зависимости от пространственной структуры на примере западной части Крымского полуострова (п-ов Тарханкут).	98

СЕКЦИЯ 3. СОЦИАЛЬНАЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, РЕКРЕАЦИОННАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И КУЛЬТУРНАЯ ГЕОГРАФИЯ

<i>Александров Е.Ю.</i> Электоральное мероприятие во время глобальных вызовов на муниципальном уровне (на примере Ангарского городского округа)	101
<i>Антипина Ю.В.</i> Сравнительный анализ демографических особенностей развития крупных городских агломераций Сибири	104
<i>Бабкин Р.А.</i> Двудомность в Московском столичном регионе: опыт экономико-географического исследования при помощи данных сотовых операторов	107
<i>Банкова Л.Л., Банкова С.А.</i> Русские астионимы в китайском языке	110
<i>Беликов М.А.</i> Сравнительная оценка обеспеченности природными рекреационными ресурсами административных районов республики Бурятия	112
<i>Дементьев В.С.</i> Динамика населения регионов Сибирского и Дальневосточного федеральных округов в 1989–2020 гг.	115
<i>Дмитриева Ю.Н.</i> Демографические риски Иркутской области	118
<i>Лосева А.Ю.</i> Последствия стихийной урбанизации в республике Бурятия	121

<i>Мажитова Г.З., Суржикова А.Ю., Барменбаев Т.С.</i> Анализ медико-географической ситуации по природно-очаговым заболеваниям на территории Северо-Казахстанской области	123
<i>Мамасёв П.С., Рябов В.А.</i> ТЭК в условиях коронавируса. Новая угроза или новые возможности (на примере Кемеровской области – Кузбасса).	127
<i>Монгуш С.П.</i> Транспортно-логистическая система приграничного региона с трансграничными возможностями	130
<i>Размахнина Ю.С.</i> Электоральное поведение коренных народов Восточной Сибири: явка и политические предпочтения	133
<i>Рогов П.В.</i> Жилищные условия в Сибири как фактор качества жизни	136
<i>Рязанова Л.Р.</i> Состояние экономики Туркменистана как ведущий элемент для решения проблемы продовольственной безопасности страны	139
<i>Самбуров К.В.</i> Транспортно-географическое районирование Еврейской автономной области на основе пассажирского железнодорожного сообщения дальнего следования	142
<i>Серов К.Н.</i> проблемы и перспективы великого чайного пути как туристического маршрута	146
<i>Степанов К.Г.</i> Экспериментальный единый информационный ресурс о земле и недвижимости в Иркутской области: перспективы интеграции с институтами развития	149
<i>Суменкова Л.А.</i> Экономические индикаторы при социальном страховании демографических рисков (на примере Сибири)	152
<i>Суменкова Л.А.</i> Ключевые факторы в организации безопасности населения на примере работы социальных институтов Сибири	155
<i>Устинская В.В., Соколов С.Н.</i> Экономико-географическое положение аэропорта города Нижневартовска и его картографирование	157
<i>Ушаков Е.А.</i> Факторы развития и иерархичность поселений южных субъектов Дальнего Востока	161
<i>Фартышев А.Н.</i> Байкальский регион и Монголия в экономическом поясе «Китай-Монголия-Россия»	164
<i>Хорбаладзе Э.Л.</i> Формирование большого евразийского пространства: сопряжение ЕАЭС и ЭПШП	166
<i>Хугаев Т.Р., Фартышев А.Н.</i> Факторы финансового доминирования центра в отношениях с регионами	169
<i>Цай Ин.</i> Роль амурского речного транспорта в региональном сотрудничестве России и Китая в начале XXI века	172

СЕКЦИЯ 4. ГЕОЭКОЛОГИЯ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, ЛАНДШАФТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>Бирицкая С.А., Долинская Е.М., Теплых М.А., Бухаева Л.Б., Ермолаева Я.К., Пушница В.А., Кузнецова И.В., Охолина А.И., Карнаухов Д.Ю., Зилов Е.А.</i> Изучение загрязнения микропластиком крупных озерных экосистем	175
<i>Будаев С.Б.</i> Роль снежного покрова в жизнедеятельности млекопитающих Амурской котловины	177
<i>Вовженяк И.С.</i> Природные предпосылки развития ландшафтно-архитектурной среды во Владивостокской агломерации	179
<i>Далайбаатар Монголжсийбуу</i> Географические основы землепользования в Монголии (на примере аймака «Сэлэнгэ»)	182

<i>Долинская Е.М., Карнаухов Д.Ю., Теплых М.А., Ермолаева Я.К., Бирицкая С.А., Пушница В.А., Бухаева Л.Б., Кузнецова И.В., Охолина А.И., Зилов Е.А.</i> Влияние искусственного освещения на гидробионтов городских озер	185
<i>Зверева Н.А.</i> История освоения и использования земель Приольхонья	188
<i>Зубарев В.А.</i> Геоэкологическая оценка пойменно-русловых комплексов малых рек Среднеамурской низменности, преобразованных осушительной мелиорацией	191
<i>Карыма А.А., Болхосоева Е.Б.</i> Туристско-рекреационные ресурсы республики Тыва	194
<i>Лопатина Д.Н.</i> Характер использования сельскохозяйственных угодий бассейна реки Оса в современный период	197
<i>Первушина А.И.</i> Рисосеяние на Приханкайской низменности	199
<i>Ряховская Ю.С.</i> Причины формирования экологической депрессии Дальнего Востока России	201
<i>Силаев А.В.</i> Использование глобальных спутниковых данных для анализа антропогенного воздействия на ландшафтную структуру территории бассейна озера Байкал	204
<i>Усольцева А.Н.</i> Методика оценки туристско-рекреационного потенциала для организации экологического туризма на территории ООПТ (на примере государственного природного заповедника «Малая Сосьва им. В.В. Раевского»)	206
<i>Фролов Д.М., Прошин А.А.</i> Изменения возможных часов работы устройств искусственного оснежения на горнолыжных комплексах города Москвы за последние годы	209
<i>Бережных О.В.</i> Узлы единой Евразии	212

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

АККУЛЬТУРАЦИЯ НАРОДОВ ЕВРАЗИИ: ОТ ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМЫ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ **Сокольская Л.В.**

Государственный гуманитарно-технологический университет, Россия, Орехово-Зуево.

ACCULTURE OF THE PEOPLES OF EURASIA: FROM PROBLEM STATEMENT TO PRACTICAL IMPLEMENTATION **Sokolskaya L.V.**

State Humanitarian and Technological University, Russia, Orekhovo-Zuevo.

В марте 1994 года президент Казахстана Н. А. Назарбаев с трибуны МГУ предложил создать на постсоветском пространстве качественно новое интеграционное объединение – Евразийский Союз Государств. В то время эта идея не была поддержана ни научной элитой, ни политиками, но современный суровый глобальный мир диктует свои условия и требует объединиться и выработать совместные действия по углублению экономической, политической и культурной интеграции. Данный процесс интеграции принято называть – Евразийской интеграцией. Этот термин вошел в лексикон ученых-исследователей и политических элит во всем мире.

Исследовательский интерес к евразийской интеграции вызван объективными процессами глобализации, мировой интеграции и дезинтеграции, стремлением к унификации и углублением национально-культурной самобытности, а также потенциальной возможностью возникновения разнообразных конфликтов. Россия в силу своего уникального геополитического положения играет важную роль в данном регионе, поэтому будут востребованы любые попытки осмысления ее роли и места в евразийских интеграционных процессах.

Идея евразийской интеграции сегодня реализуется на практике, например, в концепции «Свободного и открытого Индо-Тихоокеанского региона» (Япония 2012г.), стратегии «Один пояс – один путь» (Китай 2013 г.), интеграционной инициативе «Большого евразийского партнерства» (Россия 2015 г.), интеграционной идее «Индо-Тихоокеанского региона» (Индия 2018 г.) и др. На территории евразийского континента существуют современные разноформатные межгосударственные объединения, например, Союз Белоруссии и России, СНГ, ГУАМ, ЕАЭС, ОДКБ, Таможенный союз и др. В результате интеграционных процессов на территории Евразии образуются экономическое, политическое и культурное пространства, которые не всегда совпадают с географическими пределами. Поэтому вопросы об особенностях формирования единого евразийского интеграционного пространства и перспектив его дальнейшего развития, культурной общности евразийских народов, социокультурных основаниях евразийской интеграции и создании геокультурного брендинга России как евразийского государства требуют дальнейших научно-теоретических изысканий.

В основе любых современных интеграционных процессов находятся различные формы межкультурного взаимодействия (аккультурация, ассимиляция, конвергенция, экспансия и др.), которые в условиях наступающей глобализации учащаются, и их скорость возрастает. Особую роль в процессе глобальной интеграции играет такая форма межкультурного взаимодействия как аккультурация. В условиях новой социальной реальности теория аккультурации стала в России предметом изучения почти всех общественных наук. К изучению проблемы проявляют интерес

антропологи, этнографы и этнологи (Ю.В. Бромлей, С.А. Арутюнов), психологи (Н. М. Лебедева, Т.Г. Стефаненко, В.С. Агеев, В.В. Кочетков), культурологи (И.Я. Левяш, Е.Л. Сытых), философы (М.Г. Антонова, Е.И. Ефремова, И.М. Ильинский, И.А. Мальковская, В.И. Пантин, Б.М. Сужикова, М.В. Тлостанова, И.В. Татаренко, И.А. Ушанова, Р.Д. Ушканова, В. Хлыщева), лингвисты (Л.И. Гришаева, О.А. Леотович, Е.А. Осьминина, А.В. Павловская), педагоги (М.А. Абрамова, Т.В. Бахуташвили, Н.С. Гончарова), историки (О.Н. Корочкова, Н.Л. Щурик), политологи (А.В. Дмитриев, В.В. Латынов, А.Н. Савельев, Н.К. Радина), социологи (Ю.В. Арутюнян, К.Д. Гарибян, И.А. Кузьмин), экономисты (В.Н. Лексин), правоведы (А.Е. Абрамов, А.Г. Гузнов, В.Н. Карташев, И.А. Кузьмин, Л.В. Сокольская, С.А. Софронова, В.Л. Перунова, Е.А. Тверякова, О.Д. Третьякова, В.И. Фатхи). Несмотря на несовпадение точек зрения авторов по отдельным вопросам, можно констатировать, что термин аккультурация применяется для обозначения межкультурного взаимодействия двух и более субъектов (социумов или личностей), которое приводит к культурным, психологическим, социальным, политическим и другим изменениям хотя бы в одной из взаимодействующих сторон.

Одним из результатов аккультурации является формирование единого социокультурного пространства, единой культурной общности. При анализе понятия «евразийское социокультурное пространство» возникает трудность, это словосочетание содержит в себе как географический, так и культурно-исторический контекст. Географический аспект подразумевает конкретные пространственные пределы, территориальные границы, а культурно-исторический контекст указывает, что эти границы, очерчены ценностями и нормами, а также взаимодействиями многосвязанных социумов, заключающих в себе социальные, культурные и личностные аспекты.

Сегодня все чаще объектами исследования становятся не этнические или национальные культуры, а целые культурные системы, суперсистемы (суперкультурные системы – термин П. Сорокина). Следовательно, анализ ценностных оснований (архетипов) каждой культурной суперсистемы вообще и евразийской в частности особенно востребован не только в современных научных кругах, но и политических. Современным политическим лидерам приходится учитывать ментальность, ценностные ориентации, культурные особенности интегрирующих социумов, искать то общее в культурах этих народов, что поможет минимизировать возможные конфликты и столкновения.

Объективная потребность в политической евразийской интеграции обусловлена необходимостью решения глобальных мировых проблем, таких как международная безопасность, вопросы войны и мира, экологическая безопасность и другие. Евразийская политическая интеграция не была востребована в течение нескольких десятилетий политиками и учеными, хотя на протяжении столетий шел процесс формирования евразийской культурной суперсистемы, евразийского интеграционного пространства. Формы государственности, охват территорий, ассимиляционные процессы в обществе постоянно видоизменялись, имели место дезинтеграционные тенденции, но евразийская идея, как объединяющая идеология евразийских народов возрождалась.

Евразийские государства, в том числе и Россия, испокон веков находились в процессе взаимного культурного влияния. «История Евразии - отмечает французская исследовательница М. Ларюель, - есть история сообщества различных народов на почве евразийского месторазвития, их взаимных притягиваний и отталкиваний и их отношения вместе и порознь к внешним (вне-евразийским) народам и культурам» [1, с. 31]. Сердце Евразии, как писал Л. Н. Гумилев, это Великая степь от Китайской стены до Карпат, окаймленная с севера полосой сибирской тайги, а с юга пустынями

Иранского плоскогорья и оазисами Персии. В древности эту Степь греки называли Скифией, персы - Тураном, а китайцы - Бэй-ху (степью «северных варваров»). История Великой Степи неотделима от истории сопредельных стран: Внутренней Азии, Тибето-Памирского нагорья и Древней Руси [2]. Начиная со средневековья на территории Восточной Европы и Центральной Азии возникали различные государственные образования Русь-Орда, Российская империя, Союз Советских Социалистических Республик, современные разноформатные межгосударственные объединения. Это свидетельствует о том, что у евразийской интеграции наличествуют социокультурные основания: общность территории, языка, исторического и культурного развития, единство культурных традиций, демографические и миграционные процессы, толерантное и уважительное отношение к этническим и религиозным ценностям народов, проживающих на данной территории [3]. Социокультурная общность народов Евразии формируется в результате межкультурных взаимодействий.

Сегодня нет единого мнения по поводу где и когда возникает социокультурная общность народов Евразии. Высокая интенсивность межкультурных коммуникаций наблюдалась в различных регионах Евразии – на Таманском полуострове с VIII века до н.э (Г.А. Еременко), в Северном Причерноморье (О.В. Галут), на Кавказе (Ю.А. Узлов и Р.Г. Абдулатипов), в Восточной Европе и Малой Азии в V в. до н.э. (В.А. Арутюнова-Фиданян, Д. Оболенский), в предгорьях Алтая в начале I в. н.э. (М.С. Ногайбаева, Т.О. Омарбеков), в степях Центральной Азии в V в. н.э. (Г.Б. Хабижанова). На основании вышеизложенного констатируем, что в различных частях Евразии образуются определенные ойкумены, где в силу их геополитического расположения благодаря интенсивным многомерным межкультурным взаимодействиям складывается специфический уклад жизни местного населения, ментальность, культура. Сформированные поликультурные сообщества в своем динамическом и последовательном развитии вовлекают постепенно в свое социокультурное пространство различные соседние этносы и народы, их религии и политические институты.

Именно общность культурно-исторического развития способствуют восстановлению евразийского сообщества после очередного «разбегания». Как утверждал Л. Гумилев евразийские народы в своей истории были уже несколько раз объединены скифами (8 в. до н.э.- 2 в. н.э.), тюрками (5-6 в.н.э.), монголами (12-14 века) и русскими (16-20 век) [2]. Сегодня политика объединения вокруг одного мощного этноса или социума-донора неприемлема. Необходима новая модель максимального равноправия наций на лидерство, признания идентичности евразийских народов и интеграции социумов-партнеров на основе добровольности. Поэтому сегодня аккультурация как научно-теоретическая категория выходит за рамки академического научного дискурса и все чаще употребляется и учитывается в политических дебатах[4]. Аккультурация становится действительностью, которую необходимо учитывать при принятии многих политических решений. Ведь нынешнее социальное пространство представляет собой «мир миров», где каждая составляющая имеет свою собственную культурную, этническую, религиозную, политическую специфику, поэтому анализ любой конкретной формы или модели аккультурации предполагает в дальнейшем специальное научно-теоретическое исследование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ларюэль М. Идеология русского евразийства, или Мысли о величии империи. М.: Наталис, 2004. 287 с.
2. Гумилёв Л.Н. Тысячелетие вокруг Каспия. М.: АСТ, 2008. 416 с.

3. Сокольская Л.В. Возрождение евразийской правовой культуры российского общества // Евразийский юридический журнал. 2013. № 10. С. 13-16.
4. Сокольская Л.В., Валентонис А.С. Генезис понятия «аккультурация» в истории научного дискурса XIX–XXI вв. // Диалог со временем. 2019. Вып. 67. С. 212-229.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ НЕМАТЕРИАЛЬНОГО КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В БОЛЬШОЙ ЕВРАЗИИ

Иванова Ж. Б.

*Коми республиканская академия государственной службы и управления,
Россия, Республика Коми, г. Сыктывкар, e-mail: mgb-pravo@yandex.ru*

LEGAL ASPECTS OF THE PROTECTION OF INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE IN GREATER EURASIA

Ivanova Zhanna Borisovna

*Komi Republican Academy of Public Service and Management,
Russia, Komi Republic, Syktyvkar, e-mail: mgb-pravo@yandex.ru*

В наши дни международное сообщество осознает, что признание, поощрение и защита нематериального культурного многообразия крайне необходима для гармоничного развития современного мира. В результате такого осознания, охрана нематериального культурного наследия сегодня нацелена на сохранение и защиту культурной самобытности сообществ и лиц, которые принадлежат к этим сообществам. При этом становятся более тесными связи между различными культурами. В частности, в настоящее время новую «жизнь» получает Шелковый путь, в следствии чего обсуждаются и внедряются инициативы построения "Экономического пояса Шелкового пути", который способен дать импульс эффективному развитию экономических и культурных связей стран Большой Евразии. Помимо этого, в стадии возрождения находится и Великий чайный путь, с которым Россия познакомилась еще в XVIII-XIX веках, когда был проложен северный маршрут караванного чайного пути между Азией и Европой. Так называемый «русский» маршрут, протяженностью около 9000 км, проходил из Китая через территорию современной Монголии, России, далее в Европу. И это не случайно, ведь потребление чая в этих странах связано с вековыми историческими и национальными традициями.

Такие традиции в виде чайных церемоний широко поддерживаются народами Сибири и составляют их нематериальное культурное наследие. Так, жители Тувы, степей Забайкалья и верховьев Енисея потребляют напиток, который называют «чай-жеребчик». Его готовят, взяв за основу черный байховый или зеленый плиточный чай. Для заваривания напитка предварительно подготавливают горсть мелкого кварца или базальтовой гальки, которые перед приготовлением настоя раскаливают на огне костра, на углях или в печи. В подогретый чайник или другую посуду насыпают заварку и заливают холодной водой до половины объема. После опускают в воду половину камней, затем доливают воду до нужного уровня и кладут оставшиеся камни. Приоритет такого способа заваривания чая связан с жесткими условиями Сибири, где порой не имеется возможности вскипятить чайник, тогда как разведение костра и разогрев камней гораздо проще осуществить, это можно сделать даже в тайге на морозе. Кроме того, данный способ способствует лучшему сохранению полезных свойств чая, поскольку препятствует испарению эфирных масел.

К нематериальному культурному наследию монголов также относятся древнейшие способы приготовления чая. В этой стране в напиток, кроме плиточного

зеленого чая, кладут молоко, масло, муку и соль. Именно молоко является того особенностью, которое отличает такой чай от других. Им заваривают чай в большом количестве, так как для Монголии нехватка воды в солончаковых степях остается большой проблемой. Помимо перечисленных выше ингредиентов, в чай по-монгольски кладут также и перец горошком, и мускатный орех или лавровый лист. Безусловно, такой чай имеет и свои особенные традиционные рецепты заваривания[1].

Рассмотренные нами примеры нематериальной культуры можно назвать «живым наследием», поскольку оно включает в себя те обычаи, традиции, формы представления и выражения, знания и навыки, которые получены от предшествующих поколений, используются современниками и будут переданы последующим.

Согласно Конвенции об охране нематериального культурного наследия 2003 года нематериальное культурное наследие представляет собой помимо перечисленного нами, также инструменты, предметы, артефакты и культурные пространства, признанные сообществами, группами или отдельными лицами в качестве части их культурного наследия[2].

В России на сегодняшний день сохранение культурного наследия, в том числе и нематериального, а также создание условий для развития культуры, стало одним из приоритетных направлений политики государства. Нормативное правовое обеспечение сохранения и развития традиционной народной культуры закреплено в Конституции РФ[3]. В ст.44 Основного закона содержатся гарантии гражданам России на свободу художественного и других видов творчества, а также право на участие в культурной жизни и на доступ к культурным ценностям.

Кроме этого, основные принципы развития традиционного художественного творчества нашли свое отражение в Законе РФ от 09.10.1992 №3612-1 «Основы законодательства Российской Федерации о культуре»[4]. В 1999 г. был принят Федеральный закон «О народных художественных промыслах»[5], который закрепил вопросы сохранения, возрождения и развития народных промыслов, их пропаганду, финансирование выставочной деятельности за рубежом. Для сбережения объектов культуры распоряжением правительства РФ от 29.02.2016 №326-р утверждена Стратегия государственной культурной политики на период до 2030 года[6].

Такая правовая основа несомненно играет важную роль в сохранении культурного пространства нашей страны и традиционной культуры народов, поскольку они являются факторами национальной безопасности и территориальной целостности России.

Наблюдается тенденция на сужение эмоционально-ценностной сферы человека, утрачивается живое эстетическое восприятие жизни. В нынешних условиях научно-технического прогресса происходит закрепление эстетических стандартов массовой культуры, формируемых под влиянием интенсивных процессов информационного обмена между различными культурными мирами. По сути размываются локально-специфические особенности традиционных видов культуры, традиций и творчества.

Нематериальное культурное наследие является связующим звеном между прошлым и будущим, представляя собой ценнейшее достояние различных сообществ, групп и отдельных людей. В связи с происходящими процессами глобализации, стирающими и унифицирующими самобытную культуру народов, в настоящее время обозначилась проблема сохранения нематериального культурного наследия.

В этой связи для их сохранения государство предусматривает стимулирование и поощрение творческого осмысления и продвижения в культурной деятельности традиционных для российского общества нравственных ценностей, традиций и обычаев. В целях сохранения традиций, развития всех видов народного искусства и творчества, художественных промыслов и ремесел, необходимо сообща направить все

усилия на практическую реализацию положений уже существующих законодательных актов, что в целом будет способствовать сохранению и развитию нематериального культурного наследия, и его защите.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чайные церемонии народов. / Режим доступа: <https://www.liveinternet.ru/community/3025279/post250741562/> (дата обращения: 25.03.2021).
2. Конвенция об охране нематериального культурного наследия 2003 г. / Режим доступа: <http://www.un.org> (дата обращения: 25.03.2021).
3. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 // Российская газета. 25.12.1993.
4. Основы законодательства Российской Федерации о культуре: Законе РФ от 09.10.1992 №3612-1 // Российская газета. №248. 17.11.1992.
5. О народных художественных промыслах: федеральный закон от 06.01.1999 №7-ФЗ // Собрание законодательства РФ. №2. 11.01.1999. Ст.234.
6. Распоряжение правительства РФ от 29.02.2016 №326-р «Об утверждении Стратегии государственной культурной политики на период до 2030 года»

МЕТОД АНАЛОГИИ: ПОНЯТИЕ И ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Новиков А.Н.

Забайкальский государственный университет, Россия, Чита, geonov77@mail.ru

ANALOGY METHOD: CONCEPT AND EXPERIENCE OF USE

Novikov A.N.

Transbaikal State University Russia, Chita, geonov77@mail.ru

Приглашение выступить на молодёжной конференции автор воспринял как хорошую возможность помочь молодым учёным в поиске нового знания, поэтому изначально свою тематику по географии трансграничья освещать не планировал. Главное – это повлиять на общую культуру научного исследования молодых учёных. Резонно было задать себе вопрос: «Что бы я сказал самому себе, если бы была возможность вернуться в 2000 год на молодёжную конференцию?»

Каждый молодой учёный озадачен поиском нового знания, а вопрос выбора методов этого поиска является главным. Метод организует процесс поиска. Конечно, молодые учёные вооружены специальными методами и часто их воспринимают как ключи, считая, что главное – подобрать из них соответствующие данному «научному замку». Однако подбор ключей может не увенчаться успехом. Необходимо начинать подбор на более высоких уровнях, то есть среди общенаучных или философских методов, которые позволят перестроить саму направленность научного поиска. «Подняться» на более высокие этажи осознания исследования очень сложно, именно на этом этапе идёт сепарация исследователей от ремесленников, которые в совершенстве владеют специальными методами.

Обратимся к общелогическому методу – методу аналогий. Одну из своих статей автор уже посвятил этому вопросу [1].

Аналогия (от греч. ἀναλογία – «соразмерность, пропорция») – отношение сходства между объектами; рассуждение по аналогии – вывод о свойствах одного объекта по его сходству с другими объектами [2].

Поколение 40–50-летних в детстве просматривали мультфильм «Что на что похоже» (1974 г., режиссёр В. Дахно, художник Э. Кирич), который не случайно был

сделан на студии «Киевнаучфильм», хотя ничего научного в этом мультфильме нет. Не имевшие в то время телефонов и компьютеров дети играли в эту игру во дворах, развивая фантазию и воображение, а главное – они в игровой форме «запускали» механизм поиска аналогий, который в будущем выходил у некоторых из них на уровень поиска нового знания в науке.

Как срабатывает у учёных метод аналогии? Во многих художественных фильмах нам это показывают. В фильмах о жизни и творчестве Стивена Хокинга таких сцен несколько: сцена в поезде из ленты «Хокинг» (реж. Ф. Мартин, 2004 г.; время действия: 01.09.09) – главный герой видит аналогию «движение поезда с соседнего пути – астрофизические процессы во Вселенной»; сцена у камина («Вселенная Стивена Хокинга» = *The Theory of Everything*, 2014 г., реж. Д. Марш; время действия: 00.48.00): учёный смотрит на огонь через ткань свитера и понимает, как ведут себя чёрные дыры.

В фильме «Игры разума» (*A Beautiful Mind*, 2001 г., реж. Р. Ховард) есть сцена в баре (время: 00.19.15), где главный герой понимает, на какую тему следует писать научную работу. Он наблюдает конкуренцию между молодыми людьми и рассматривает её как аналогию конкуренции в экономике на рынках.

Каждый молодой учёный, по идее, в детстве должен прочитать книгу «Солнечное вещество» Матвея Петровича Бронштейна [3], а в юности «О творчестве в науке и технике» Бонифатия Михайловича Кедрова [4]. Если этого не произошло, то это нужно обязательно сделать. Матвей Петрович увлекательно рассказывает о многих открытиях и изобретениях, а Бонифатий Михайлович раскрывает механизм процесса открытия, называя его преодолением психолого-познавательных барьеров. Метод аналогии заложен в алгоритм преодоления барьеров.

Во время обучения в магистратуре каждый молодой учёный должен посмотреть интервью с академиком Аркадием Бенедиктовичем Мигдалом в передаче Сергея Петровича Капицы «Очевидное – невероятное» (1978), где идёт речь о решении задачи ионизации атома после удара в него нейтрона. Академик Мигдал рассказал об аналогии: поведение электрона и брошенный девушкой букет, которая скакала по арене цирка на лошади и перед броском внезапно остановила свою лошадь.

Сам автор наблюдал реализацию метода аналогий, будучи в 2013 году научным сотрудником-совместителем в Институте природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН (г. Чита). Директор института профессор А.Б. Птицын заинтересовался, о чём А.Н. Новиков пишет докторскую диссертацию, поэтому попросил для него сделать презентацию имеющихся результатов. Увидев в предоставленных материалах схему идеальной модели международной трансграничной трёхзвенной территории и выслушав комментарии автора, Алексей Борисович воскликнул: «Да это же термодинамическая диаграмма воды! Оформляй к завтрашнему дню статью в “Доклады академии наук”». Так появилась статья «Структурно–географический анализ трансграничных трёхзвенных территорий» [5].

Можно выделить два пути реализации метода аналогии в науке. Первый путь – случайные аналогии за счёт работы подсознания и ассоциативного мышления. Все отмеченные ранее примеры относятся к этому пути.

Второй путь – это намеренный поиск и перенос схем из одной области знания в другую. По второму пути часто идут прагматичные исследователи. Приведём несколько примеров таких переносов из географической науки. В этом случае исследователь намеренно осуществляет поиск знакомых схем или закономерностей, то есть узнавание имеет запрограммированный характер. Например, Б.М. Ишмуратов [6] перенёс сформулированный в физике принцип дополнительности Н. Бора [7] в географию природопользования; Л.А. Безруков [8] перенёс идею противостояния морских и континентальных стран из геополитики и политической географии в

экономическую географию; Л.М. Корытный [9] перенёс бассейновый подход из геоморфологии и гидрологии в географию природопользования.

Учёные из Санкт-Петербурга В.П. Соломин и В.Д. Сухоруков [10] обобщают представления об исторических псевдоморфозах, опираясь на аналогии исторических и геохимических процессов. Данный подход А.Н. Новиков, М.И. Гомбоева, Д.Б. Сундуева, Т.В. Бернюкевич [11] реализовали в исследованиях культуры забайкальских хамниган. Это тоже второй путь.

Оба отмеченных варианта реализации метода аналогий, по мнению автора, равноценны по сложности и требуют гибкости ума и широкого кругозора от исследователя. Хотя второй путь лишён романтики некоего «мистического налёта».

Сам автор в докторской диссертации тоже прошёл вторым путём, применив тринитарный подход в географии. Тринитарная мировоззренческая формула, характерна для христианской философии. Естественно, что целые поколения советских географов воспитывались на другой формуле – двойственности всего сущего. После крушения советской идеологии, основанной на материалистической диалектике, в гуманитарных науках (философии, культурологии и социологии) тринитарная формула «получила прописку», но география – это иной мир. Автор очень осторожно внедрял эту формулу без всякого упоминания теологии, ставя на первое место конкретные примеры географических триад: «природа – население – хозяйство», «геоглобалистика – страноведение – регионоведение», международный трансграничный трёхзвенный регион и др. На страницах нового географического журнала в одной из публикаций автор подробно рассмотрел работу мировоззренческих формул в географии [12].

Для использования метода аналогий как механизма преодоления психолого-познавательных барьеров необходимо одно условие – полное «погружение» в тему. Когда исследователь на отдыхе расслабляется, его подсознание продолжает работать. В этом случае восприятие всей реальности происходит через поставленную разуму задачу, а исследователь начинает видеть ряды аналогий. После объяснения этого механизма магистрантам и аспирантам от некоторых из них автор слышит иную трактовку механизма. Часто приходится слышать о подсказке свыше, как вознаграждении за труд. Из всех подобных выражений о награде свыше автору показалось приемлемым одно, когда молодой человек сказал: «Свыше оценивается упорность труда и самоотдача, поэтому трудом можно компенсировать недостаток таланта». Безусловно? прав в этом смысле Владимир Этуш: «Талант без труда ничто!».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новиков А. Н. Метод аналогии: анализ опыта использования естественно-научных закономерностей в трансграничных гуманитарно-географических исследованиях // Гуманитарный вектор. Серия «Философия. Культурология». 2016. Т. 11, № 1. С. 127–132.
2. Аналогия. Новая философская энциклопедия / Институт философии Российской академии наук. URL: <http://iph.gas.ru/elib/0160.html> (дата обращения: 22.11.2019). Текст: электронный.
3. Бронштейн М.П. Солнечное вещество и другие повести, а также Жизнь и судьба Матвея Бронштейна и Лидии Чуковской / сост., послесл., прим., коммент. Г. Горелика. М.: АСТ: CORPUS, 2018. 448 с.
4. Кедров Б. М. О творчестве в науке и технике. М.: Молодая гвардия, 1987. 191 с.
5. Бакланов П.Я., Новиков А.Н., Птицын А.Б. Структурно–географический анализ трансграничных трёхзвенных территорий // Доклады Академии наук. 2016. Том 468. № 1. С. 97–99.

6. Ишмуратов Б.М. Принцип дополнительности и современная география // Доклады Ин-та геогр. Сибири и Дальнего Востока. 1973. Вып. 41. С. 74–84.
7. Бор Н. Причинность и дополнительность // Бор Н. Избр. науч. тр. М.: Наука, 1971. Т. 2. С. 204–212.
8. Безруков Л.А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии. Новосибирск: Гео, 2008. 369 с.
9. Короткий Л.М. Бассейновая концепция в природопользовании. Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2001. 163 с.
10. Соломин В.П., Сухоруков В.Д. Культурно-исторические псевдоморфозы и русская цивилизация. // Природное и культурное наследие: междисциплинарные исследования, сохранение и развитие: монография / отв. ред. В.З. Кантор, А.Н. Паранина, Д.П. Финаров. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2013. С. 9–13.
11. Ассимиляционные процессы и стратегии позиционирования культурной идентичности субэтнических групп Байкальского региона в условиях трансграничья / А.Н. Новиков, М.И. Гомбоева, Д.Б. Сундуева, Т.В. Бернюкевич // Учёные записки Забайкальского государственного университета. Серия «Философия и культурология». 2013. № 2, С. 259–271.
11. Новиков А.Н., Новикова М.С. Вариативность мировоззренческих формул в географии // Тихоокеанская география. 2020. № 1. С. 13–22.

РОССИЙСКИЙ ДАЛЬНИЙ ВОСТОК И РОССИЙСКИЕ ПРОЕКТЫ И ИХ ИНТЕГРАЦИЯ С КИТАЙСКИМИ ИНИЦИАТИВАМИ «ОДИН ПОЯС И ОДИН ПУТЬ» В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ БОЛЬШОЙ ЕВРАЗИИ

Гамерман Е.В.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Россия,
Биробиджан, egamerman@mail.ru*

THE RUSSIAN FAR EAST AND RUSSIAN PROJECTS AND THEIR INTEGRATION WITH THE CHINESE "ONE BELT AND ONE WAY" INITIATIVES IN THE CONTEXT OF FORMATION OF GREATER EURASIA

Gamerman E. V.

*Institute for Comprehensive Analysis of Regional Problems FEB RAS,
Russia, Birobidzhan, egamerman@mail.ru*

Инициатива «Один пояс и один путь», о начале реализации которой было объявлено председателем КНР Си Цзиньпином еще в 2013 году, на сегодняшний день охватывает более 120 государств и 29 международных организаций. И если в самом начале могло показаться, что данный проект направлен сугубо на вовлечение стран Центральной Азии в китайские проекты, то сейчас можно с уверенностью говорить, что инициатива приобретает глобальные черты (участие принимают страны Европы, Азии и Африки), и претендует на то, чтобы стать самым масштабным экономическим мегапроектом в мировой истории.

Инициатива «Один пояс и один путь» состоит из целого ряда отдельных проектов, с созданием экономических, транспортных, инфраструктурных коридоров. Даже при частичной реализации данной инициативы, многократно усилится экономическое взаимодействие между странами, а также их взаимозависимость [Борисов, 2017, с. 109-110].

В данном контексте необходимо отдельно проанализировать возможности участия России в реализации данной инициативы. Россия и Китай имеют общую

границу, протяженностью более 4000 км и на первый взгляд участие Москвы в этом проекте выглядит, бесспорно, необходимым. Однако, учитывая демографические, экономические, административные, инфраструктурные сложности в самой России, имеет ли это смысл для Китая? Или же Пекину проще ограничиться ресурсным взаимодействием, которое есть и сегодня? И какие вообще существуют перспективы для участия России в этой инициативе?

Перед Чемпионатом мира по футболу в России в 2018 году очень много шло разговоров о строительстве скоростной железной дороге Москва – Казань, которая должна была строиться китайской компанией и которая призвана была стать началом вовлечения России в северный коридор Проекта «Экономический пояс шелкового пути». Однако, в силу отсутствия финансирования и бюрократических проволочек проект так и не был реализован.

Несмотря на это, Китай придает достаточно весомое значение вовлечению России в свои проекты. Хотя и имея в виду, скорее, политические цели, нежели экономические. Так, в 2015 году, Россия и Китай договорились о сотрудничестве по сопряжению Евразийского экономического союза и Экономического пояса шелкового пути (в области строительства, энергетики, транспортной инфраструктуре, добыче ресурсов).

А в 2016 году в рамках Шанхайской организации сотрудничества, Китай, Россия и Монголия подписали программу создания экономического коридора между тремя странами. В ее рамках уже находится в завершающей стадии строительство мостов через реку Амур (автомобильного между городами Хэйхэ и Благовещенск, и железнодорожного – между Тунцзяном и селом Нижнеленинское) [Ефременко, 2018, с. 27].

Строительство мостов вряд ли даст ощутимый экономический эффект и поднимет сотрудничество между странами на новый уровень – слишком незначительная численность населения российского Дальнего Востока, его низкая покупательная способность, жесткие административные барьеры и частое изменение «правил игры» сведут все плюсы мостовых переходов к нулю (или к близким к нему значениям). Россия все менее интересна Китаю как торговый партнер. Поэтому, скорее, данные инфраструктурные объекты – это способ продемонстрировать высокий уровень лояльности со стороны Пекина (тем более, что строится все на китайские деньги). И является скорее политическим проектом, нежели экономическим.

При этом, это не означает, что об участии России в инициативе «Один пояс и один путь» можно забыть. Одним из наиболее перспективных направлений российского участия в инициативе является так называемый «Полярный шелковый путь». В 2018 году Пекин заявил о намерении развивать это направление.

Глобальное потепление и таяние льдов делает судоходство в Арктике вполне реальным. При этом расстояние в пути от Китая до Европы сокращается на 25 %, а издержки по перевозке товаров уменьшаются на 40%. А если вспомнить о том, что Суэцкий канал на протяжении всей своей истории был излишне политизированным, то «полярный шелковый путь» начинает приобретать еще и стратегическое значение.

Кроме того, Арктика является кладовой энергоресурсов. Здесь залегают до 30% всего неразведанного природного газа и до 13% неразведанной нефти в мире.

Все вышеперечисленные обстоятельства, а также то, что начинается борьба за Арктику и за ресурсы, предопределяет необходимость повышенного внимания со стороны Китая и России к развитию «Полярного шелкового пути»; крайне важно и жизненно необходимо инвестировать в развитие арктического судоходства, пополнение северного флота, а также в разведку и разработку арктических газовых и нефтяных месторождений.

Еще одним направлением (непосредственно связанным с вышеизложенным) должно стать развитие транспортной инфраструктуры в России – скоростные железные дороги Пекин – Москва. Харбин – Екатеринбург, а также сеть транспортных артерий на российском Дальнем Востоке).

В опубликованной в июле 2019 года новой военной доктрине Китая («Китайская национальная оборона в новую эпоху»), впервые с 1980-х годов международная обстановка оценивается как беспокойная. В доктрине отмечается особая важность военно-стратегического сотрудничества Китая с Россией. Оно оценивается как играющее важную роль в поддержании глобальной стратегической стабильности.

Российско-китайские отношения – это тот случай, когда именно высокоуровневые военно-политические отношения должны способствовать развитию и подъему на новый уровень экономических отношений, вовлечению России в китайские инициативы, реализации северного коридора проекта «Экономический пояс шелкового пути» и «Полярного шелкового пути».

В рамках данной работы исследовались возможности и перспективы участия России и российских интеграционных проектов в китайской инициативе «Один пояс и один путь». В частности, был сделан акцент на сотрудничестве в сфере развития российской инфраструктуры (скоростные железные дороги) и на становлении Полярного шелкового пути, как одного из наиболее перспективных и важных направлений, как для России и Китая, так и для региональной и глобальной экономической безопасности в целом.

В ходе проведенного исследования были определены следующие тенденции: 1) Несмотря на отсутствие ярко выраженного двухстороннего экономического сотрудничества между Китаем и Россией (которое, по сути, ограничивается торговлей энергоресурсами), необходимо наращивать взаимодействие между странами в рамках китайской инициативы «Один пояс и один путь». Это отвечает интересами двух стран. 2) Наиболее серьезные усилия важно приложить по направлению развития Полярного шелкового пути, а также по развитию российской инфраструктуры; 3) Развитие полярного шелкового пути и инфраструктурного взаимодействия двух стран очень важно в контексте региональной и глобальной экономической безопасности, так как позволит минимизировать целый ряд угроз в этой сфере.

Российско-китайские отношения – это тот случай, когда именно высокоуровневые военно-политические отношения должны способствовать развитию и подъему на новый уровень экономических отношений, вовлечению России в китайские инициативы, реализации северного коридора проекта «Экономический пояс шелкового пути» и «Полярного шелкового пути».

Для России это крайне важно. Российский Дальний Восток, который уже много лет, и пока безуспешно, пытаются «перезапустить», вдохнуть в него новую жизнь, очень остро нуждается в многомиллиардных инвестициях, в развитии инфраструктуры (которая очень сильно отстает даже от западных регионов России, не говоря про страны Северо-Восточной Азии). Для того, чтобы Дальний Восток перестал быть периферией мировой политики и экономики и стал хоть немного реально интегрироваться в СВА, необходимо очень активное участие РФ в китайской инициативе (и не только в ней). Кроме того, развития Полярного Шелкового пути, даст России возможность повысить свое влияние и свою роль в мировой политике и экономике.

Для Китая это тоже огромные возможности и перспективы. Именно Полярный шелковый путь, а не сухопутный через страны Центральной Азии, даст Поднебесной возможность значительно удешевить и ускорить доставку грузов из своих портов и в порты Европы. И это может иметь революционные последствия для всей мировой

торговли и глобальной экономики. А развитие российской инфраструктуры на Дальнем востоке, и в России в целом, даст Пекину больше возможностей для маневра, легче и лучше развивать Полярный шелковый путь.

Для региональной и глобальной экономической безопасности – это возможность минимизировать риски в энергетической сфере (арктический шельф, как главная энергетическая кладовая планеты), развитие новых торговых путей, идущих по Северо-Восточной Азии даст мощнейший импульс для развития различных смежных областей и большинства национальных экономик региона (что будет выгодно всем странам и региону в целом).

На глобальном уровне, появление альтернативных торговых путей, новые импульсы для развития мировой торговли, инфраструктуры, транспорта и т.д., также позволят минимизировать риски и угрозы, и дадут возможность обеспечить экономическую безопасность на годы вперед.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов Д.А. Сопряжение ЕАЭС и ЭПШП: комплементарный потенциал. Индифферентная реальность // Вестник Томского государственного университета. 2017. № 49. С. 109 -114.
2. Ефременко Д.В. Сопряжение китайской инициативы «Экономический пояс шелкового пути» и интеграционного проекта «Евразийский экономический союз» в контексте трансформации современного мирового порядка // Китай в мировой и региональной политике: история и современность. 2018. Т. 23. С. 29–41
3. Лузянин С.Г. «Один пояс, один путь»: российская проекция и проблемы сопряжения // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2017. С. 27–36.
4. Парсонс Т. Система современных обществ. М.: Аспект – Пресс, 1998. 270 с.
5. Рикер П. Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. М.: Канон-пресс, 2002. 624 с.

ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОБРАЗЫ РЕГИОНОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Дирин Д.А.

Тюменский государственный университет, Россия, г. Тюмень, d.a.dirin@utmn.ru

GEOSPATIAL IMAGES OF THE WESTERN SIBERIA'S REGIONS

Dirin D.A.

Tyumen State University, Russia, Tyumen, d.a.dirin@utmn.ru

Геопространственные образы являются неприменным атрибутом геокультурного пространства, его смысловым информационным содержанием. Образы территории представляют собой модели восприятия, сочетающие как реальные, так и мыслимые свойства объекта восприятия (территории) с одной стороны, и свойства субъекта восприятия (человека или группы людей, в сознании которых формируется ментальный образ) – с другой [1]. Немаловажное значение для формирования групповых геопространственных образов имеют источники и направленность информационных потоков, а также информационные фильтры (цензура, отбор информации в СМИ и пр.).

По словам лидера российской имажинальной географии и метагеографии проф. Д.Н. Замятина, «...в контексте процессов глобализации/глокализации/регионализации – как бы к ним ни относиться – страна, регион, территория могут существовать и очень часто фактически уже существуют в разнообразных коммуникативных и коммуникационных полях как мощные или слабые, сложные или простые, широкие

или специализированные виртуальные образы, от продвижения, развития, формирования которых непосредственно зависят политика, экономика, социальные отношения, культурные репрезентации страны или территории» [2, с. 83]. Это предопределяет практическую значимость исследования геопространственных образов. Групповые образы регионов формируют отношение людей к этим территориям и влияют на их решения. Причем решения эти могут представлять собой как бытовой индивидуальный выбор (например, выбор региона для туристического посещения), так и иметь административно-управленческий или инвестиционный характер, напрямую влияя на процессы социально-экономического развития региона и жизнь его населения.

Целью нашего исследования был анализ геопространственных образов регионов Западной Сибири, укоренившихся в общественном сознании. Исходя из данного анализа предполагалось дать оценку «информационной плотности» метапространства исследуемой территории; достоверности сформированных образов и их интерпретации с точки зрения соответствия целям регионального развития.

Дизайн исследования выглядел следующим образом:

1. В Google-формах была создана анкета, которая помимо вопросов, характеризующих самих респондентов (пол, возраст, место проживания, образование, основные используемые источники информации) включала один открытый вопрос, который дублировался для каждого исследуемого региона, а именно «Какие геопространственные образы характеризуют, по Вашему мнению, ... (название региона)?». К вопросу давалось пояснение-инструкция: «Необходимо написать несколько (от одного до 10) слов или словосочетаний, которые, по Вашему мнению, лучше всего характеризуют данный регион. Это могут быть как топонимы (названия географических объектов), так и термины, характеризующие особенности природы («лес», «болота», «тундра», «полярное сияние» и пр.), общества (например, «татары», «казаки», «мечети»), виды деятельности (например, «охота», «туризм»), характерные виды региональной продукции (например, «нефть», «уголь», «пшеница»), известные люди, связанные с регионом и т.д. Если с некоторыми регионами у Вас нет никаких ассоциаций, можно пропустить соответствующий вопрос».

2. Данная анкета была распространена с помощью друзей и коллег, а также через социальные сети. В общей сложности в анкетировании на данный момент приняли участие 618 человек из 21 города и 17 регионов России.

3. По каждому региону анализировались геопространственные образы и с учётом частоты их повторяемости отбирались наиболее характерные, типичные образы. Образы, упоминающиеся менее 10 раз отсеивались как нехарактерные для массового сознания. Образы собственного региона не учитывались в данном анализе.

4. Исследуемые регионы ранжировались по «информационной плотности» метапространства (т.е. по количеству и частоте повторяемости сформированных геопространственных образов). Также оценивалось соответствие образов регионов реальному положению вещей (степень достоверности образов).

Анализ анкет позволил сформировать для каждого исследуемого региона перечень наиболее устойчивых образов в общественном сознании:

Алтайский край – горы; озёра; красивая природа; чистый воздух; лес; травы; мёд; санатории/курорты; Белокуриха; луга; Барнаул; низкий уровень жизни; степь; озеро Большое Яровое; туризм; гора Белуха.

Кемеровская область – уголь; «Зимняя вишня»; Кузбасс; леса; Кемерово; шахты; металлургия; Шерегеш; горные лыжи; Новокузнецк; криминал; плохая экология; аварии на шахтах.

Новосибирская область – наука; река Обь; лес; Академгородок; Новосибирское водохранилище/Обское море; развитый город; Сибирь; Новосибирск; холод; серость; лесостепь; Транссибирская магистраль; столица (центр) Сибири.

Омская область – Иртыш; серость; заводы/промышленность/химическая промышленность; леса; Омск; равнина; реки/равнинные реки; плохие дороги; озёра; минеральные воды; плохая экология/загрязнённость; хоккейная команда «Авангард».

Томская область – Томский университет; Томск; тайга/леса; болота/Васюганское болото; научные исследования; интеллигенция; деревянная архитектура; студенты; медицина; река Томь; холод; сибирские татары; комары.

Тюменская область – нефть; газ; развитость/прогрессивность; горячие (термальные) источники; леса/тайга; болота; озёра; Тюмень; удалённость; холодный климат; Тобольск; Ермак; Тобольский кремль; богатый регион; минеральная вода.

Ханты-Мансийский автономный округ – нефть; холодный климат; тайга/лес; коренные народы/ханты/манси; болота; газ; Обь; рыба/рыболовство; Иртыш; олени; Ханты-Мансийск; мамонты; высокие зарплаты; север; биатлон.

Ямало-Ненецкий автономный округ – холод/мороз/суровый климат; нефть; газ; олени/оленоводство; ненцы/народы севера/коренное население; полярное сияние/северное сияние; леса/тайга; вечная мерзлота/мерзлота; снег; рыба; чум.

Республика Алтай – горы/высокие горы; озёра/чистые озёра/горные озёра/голубые озёра; красивая (удивительная, невероятная) природа; чистота (чистый воздух, чистые реки); горные (бурные) реки; туризм; река Катунь; Телецкое озеро; гора Белуха; снежный барс; кедр; шаманы.

На основании проведенного анализа можно сделать ряд выводов:

1. Достоверность образов регионов очень сильно зависит от места проживания респондентов (чем ближе к анализируемому региону, тем ярче и реальнее образы, в них больше деталей и топонимических составляющих) и от опыта личного пребывания в данном регионе. Разница в образовании не показала существенных отличий в образах территории. В то же время существенно отличались ответы разных возрастных групп. Образы регионов старшего поколения преимущественно оказались более детальными и близкими к реальности, нежели у молодёжи, что, вероятно, может быть объяснено большим жизненным опытом и разными каналами получения информации, и механизмами перевода её из оперативной памяти в постоянную.

2. Выявлены случаи «приватизации» образов соседних регионов. Когда в силу, например, исторической общности территорий, на современные административные единицы переносятся не характерные для них свойства соседних регионов. К примеру, самый устойчивый и яркий образ Алтайского края – «Горы» – на самом деле не вполне адекватно характеризует его территорию (горные ландшафты занимают всего около 15% площади региона). Также Алтайский край «эксплуатирует» такие яркие, но, в реальности, не имеющие к нему отношения, образы как гора Белуха, Телецкое озеро, и другие атрибуты Алтайских гор (шаманы, алтайцы, кедровые леса, ледники). Эти геопространственные образы Алтайский край «приватизировал» в советское время, когда в его состав входила Горно-Алтайская автономная область (ныне Республика Алтай). Похожая ситуация с Тюменской областью, которую большая часть респондентов связывают с нефтедобычей, в то время как на территории самой области (автономные округ рассматривались отдельно) находится лишь 5% западно-сибирской нефти и собственно нефтедобыча не играет существенной роли в экономике региона.

3. Большая часть образов представляет собой характеристики ландшафтных («горы», «лес», «озёра») и климатических особенностей регионов («холодно», «суровый климат»); основную экономическую специализацию («нефть», «уголь»,

«туризм»), причём не всегда точно отражающую реальность, но преобладающую в медиапространстве (например, туризм отчётливо закреплён в образе Алтайского края, а сельское хозяйство представлено лишь в единичных ответах); эмоциональные представления об общих условиях жизни («серость», «разруха», «развитость», «богатый регион» и т.п.); характеристики экологического состояния территории («загрязнённость», «чистый воздух»).

4. Не смотря на стремление регионов внедрить в собственные бренды образы известных личностей (например, в Алтайском крае – В.М. Шукшин, в Тюменской области Д.И. Менделеев, П.П. Ершов), в коллективных образах регионов они практически не закреплены. Топонимы представлены преимущественно столицами регионов и крупными водными объектами («Салехард», «река Обь», «Телецкое озеро»).

5. С точки зрения эмоциональной оценки регионов, наиболее позитивное отношение сложилось к Республике Алтай, которая характеризуется исключительно положительными, даже идеалистичными образами («чистые озёра», «красивая природа»). Наибольшее количество негативных ассоциаций содержали ответы респондентов об Омской области («серость», «плохие дороги», «плохая экология»). Следует отметить, что образ Омской области оказался самым «невыраженным» среди регионов Западной Сибири. Свыше 35 % респондентов вообще не имели никаких ассоциаций с Омской областью. Также из-за резонансных трагических событий очень частыми образами, характеризующими Кемеровскую область, являются «Зимняя вишня» (имеется ввиду пожар в одноимённом торговом центре с многочисленными жертвами) и аварии на угольных шахтах.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Тюменской области в рамках научного проекта № 20-45-720014.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дирин Д.А. Образы геопространства в контексте проблемы оптимизации природопользования // География и природопользование Сибири. 2006. №8. С. 32-43.
2. Замятин Д.Н. Вообразить Россию. Географические образы и пространственная идентичность // Культура и пространство. Книга вторая. Историко-культурные бренды территорий, регионов и мест. М.: ИЭА РАН. 2010. С. 83-94.

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ, А ТАКЖЕ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Мажитова Д.З., Воробьева Л.В.

*Средняя школа №8, ГККП «Дворец школьников», Республика Казахстан, город
Петропавловск, mazhitova_dina@mail.ru, lara88.2010@mail.ru*

FORMATION OF NATURALLY SCIENTIFIC LITERACY IN STUDENTS BY MEANS OF THE PROJECT METHOD IN LESSONS OF GEOGRAPHY AND BIOLOGY, AND ALSO IN ADDITIONAL EDUCATION

Mazhitova D.Z., Vorobyova L.V.

*Secondary school №8, SUC «Schoolchildren's palace», The Republic of Kazakhstan,
Petropavlovsk city, mazhitova_dina@mail.ru, lara88.2010@mail.ru*

В условиях обновления системы и содержания казахстанского образования развитие функциональной грамотности школьников определяется как одна из приоритетных целей образования [1]. Базовым требованием к содержанию современного образования выступает достижение учащимися уровня функциональной грамотности – грамотности чтения, математической и естественнонаучной, которые будут формироваться посредством каждого школьного предмета с использованием технологий, методов и приёмов, направленных на формирование умения самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения.

Для развития естественнонаучной грамотности учащихся в своей педагогической деятельности в школе и в дополнительном образовании мы применяем технологию проектной деятельности. Основной тезис современного понимания метода проектов звучит так: «Все, что я познаю, я знаю для чего мне это надо и где, и как я могу эти знания применить» [2]. Как показал собственный многолетний опыт в применении метода проектной деятельности, создание научно-исследовательских проектов является одним из способов дать толчок к активной мыслительной деятельности обучающихся. Применение данной технологии при изучении естественных дисциплин в школе и в кружковой деятельности создает широкие возможности для развития многих компонентов учебной деятельности: опыта творческой деятельности, рационального стиля мышления, эмоционального, теоретического и практического познания мира. Более того, содержание школьного курса географии и биологии обладает широкими возможностями в плане применения проектной технологии – реализация регионального и краеведческого компонента, формирование экологической культуры учащихся, творческих и исследовательских навыков, возможность провести практический эксперимент, социальная значимость, а также тесная связь с другими науками.

Реализация проектной деятельности при изучении географии и биологии имеет долгосрочный характер, осуществляется поэтапно, и начинается с выбора темы исследования в начале учебного года, защитой проекта – по мере его завершения.

Первый этап проектного цикла – ценностно-ориентированный, включает в себя следующий алгоритм деятельности учащихся: осознание мотива и цели деятельности учащимися, выделение приоритетных ценностей, на основе которых будет реализовываться проект, определение замысла проекта [3].

Второй этап – конструктивный, включающий собственно проектирование. На этом этапе учащиеся осуществляют проектную деятельность: составляют план.

Собирают информацию по изучаемой проблеме в рамках темы проекта, выбирают форму реализации проекта.

Третий этап – оценочно-рефлексивный. Его основу составляет самооценка деятельности учащихся.

Четвертый этап – презентативный, на котором осуществляется защита проекта. Презентация – итог и результат работы групповой или индивидуальной деятельности.

После выбора темы начинается этап выдвижения гипотезы исследования, формулирование цели и задач исследования, выбор методов и приемов исследования, как теоретических, так и эмпирических.

Работа над научно-исследовательским проектом совместно со школьниками – это долговременный, трудоёмкий процесс, требующий от учащихся самостоятельной и глубокой проработки материала при выполнении среднесрочных или краткосрочных запланированных заданий. В практике написания проектов были как индивидуальные, так и групповые проекты. Работа над проектом позволяет учащимся проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично свой результат. Это целенаправленная работа, ориентированная на решение заявленной проблемы, когда результат этой деятельности – найденный способ носит практический характер, имеет важное прикладное значение и интересен и значим для самих открывателей [4]. Строить исследовательскую деятельность обучающихся на уроках в школе и занятиях кружковой работы дополнительного образования необходимо так, чтобы каждый школьник делал открытие для самого себя, а затем уже для развития современной науки и общества.

Очень важным этапом при написании проектной работы с обучающимися является эксперимент, на который уходит большая часть проектного времени. Проводимый эксперимент должен подтвердить или опровергнуть выдвинутую в начале исследования гипотезу. Весь эмпирический этап исследования мы сопровождаем фото- и видеосъемкой. Фотографии и видеоролики в дальнейшем представляются как демонстрационный материал на защите проектов и для создания стенных газет, брошюр. Для учащихся это самый интересный этап, ведь здесь они становятся непосредственными соиздателями и наблюдателями, учатся принимать нестандартные решения, находить пути решения локальных, региональных и даже глобальных проблем современного развития цивилизации.

На оценочно-рефлексивном этапе исследования мы подводим итоги проделанной работы, формулируем выводы, оформляем печатный текст работы, в котором освещаем цель, задачи, актуальность, методы, объект и предмет исследования, теоретический материал по теме исследования и, непосредственно, знакомим с практическим экспериментом и полученными результатами, составляем рекомендации после проведенных экспериментальных исследований, оформляем демонстрационный материал. Важно отметить, что художественно-эстетическая и творческая деятельность в рамках проекта неотделима от познавательной и исследовательской работы [5].

На всех этапах работы над проектом важным воспитывающим фактором является самоконтроль обучающегося и контроль со стороны педагога за выполнением плана проекта. В дальнейшем это воспитывает у учащихся и в повседневной жизни проявлять ответственное отношение к построению и выполнению спланированного результата. В процессе исследовательской деятельности у школьников крепнет и формируется характер, развивается чувство взаимопомощи и коллективизма. Исследовательская деятельность на основе современных компьютерных технологий помогает разнообразить учебную деятельность, повысить мотивацию учащихся к самостоятельному изучению интересующей темы.

Самым важным и ответственным является презентативный этап – выступление по защите проекта на различных конкурсах. Здесь важно отобрать самое главное, суметь в отведенное для защиты время донести до слушателей суть проблемы и научную новизну проведенных нами исследований. На данном этапе учащиеся приобретают навыки грамотной речи и ораторского искусства; ассоциативного мышления, умение побороть волнение; рефлексии и правильного восприятия критики и замечания. Во время выступлений демонстрируется иллюстративный материал, фото- и видеоматериал, подготовленный в процессе проводимых экспериментов.

Работая на протяжении многих лет над проектной деятельностью в школе и дополнительном образовании, мы с учащимися достигли высоких результатов, участвуя в городских, областных, республиканских и международных конкурсах исследовательских работ и творческих проектов учащихся, где ежегодно занимаем 1-3 места.

Итак, подводя итог вышеизложенному, можно сделать следующие выводы: в результате активного внедрения метода проектов при изучении естественных дисциплин в школе и в кружковой деятельности у учащихся формируются учебно-познавательные, информационные, коммуникативные компетенции. Кроме того, метод проектов активизирует познавательную деятельность учащихся, мотивацию, повышает успеваемость учащихся, развивает интерес к предмету, способствует развитию творческих навыков и креативного мышления, навыков саморазвития, самообразования, самооценки.

В процессе написания проекта меняется отношение между учеником и учителем: совместное времяпровождение при написании проекта, совместное переживание за успешную защиту сближает учителя и ученика. Также проектная деятельность дает возможность раннего формирования профессионально-значимых умений учащихся, у учащегося происходит выявление склонностей к будущей профессии.

Таким образом, метод проектов позволяет воспитывать самостоятельную и ответственную личность, развивает творческие начала и умственные способности – необходимые качества развитого интеллекта. Если ученик приобретает эти качества, он оказывается более приспособленным к жизни, конкурентоспособным, умеющим адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать совместно в различных коллективах, успешно осуществлять профессиональную деятельность в мировом экономическом пространстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструктивно-методическое письмо: Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2017-2018 учебном году. Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2017. 370 с.
2. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000. 47 с.
3. Николина В.В. Проектное обучение в школьной географии: теория и практика: Практико-ориентированная монография. Н. Новгород: НГПУ, 2008. 107 с.
4. Биутова Т.Р. Методическое пособие по разработке и защите научных проектов. Астана, 2011. 63 с.
5. Ступницкая М.А. Что такое учебный проект? М.: Первое сентября, 2010. 44 с.

СЕКЦИЯ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ, ГЕОМОРФОЛОГИЯ, ГИДРОЛОГИЯ

СТРУКТУРНО-ГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ВОДОНОСНОЙ СПОСОБНОСТИ РЕЧНЫХ СИСТЕМ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Амосова И. Ю.

*Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, Россия, г. Иркутск,
irinaamosova_83@mail.ru*

STRUCTURAL AND HYDROGRAPHIC FEATURES OF THE FORMATION OF THE MAXIMUM WATER-CARRYING CAPACITY OF THE RIVER SYSTEMS OF THE BAIKAL REGION

Amosova I.Yu.

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Рисунок речной сети определяет структуру речной системы и выступает в качестве ведущего фактора максимальной водоносной способности, которая представляет собой экстремально высокий сток, что сможет транспортировать водно-эрозионная сеть в период максимального увлажнения. В такую фазу характерно наращивание элементарных звеньев речной системы и как следствие функционирование временных и эпизодических водотоков.

Исследование оценки максимальной водоносной способности проводилось для речных систем Байкальского региона. В связи с прохождением катастрофического паводка 2019 г. на р. Ие, особую актуальность и наибольший интерес представляет максимальная водоносная способность данной речной системы.

Гидрологический режим р. Ии характеризуется высокими паводками и слабо выраженным половодьем. Притоки среднего и нижнего течения реки характеризуются наличием весеннего половодья и летних паводков, притоки верхнего течения относятся к району рек с летними паводками, с продолжительным, но незначительным весенним половодьем.

Для исследования топологических закономерностей строения речных систем и последующей оценки максимальной водоносной способности были использованы материалы радарной съемки SRTM (<http://srtm.csi.cgiar.org>) и топографические карты м-ба 1:200 000. Информационной основой послужили материалы среднемноголетних и максимальных наблюдаемых расходы воды в створах стандартной сети наблюдений.

В целях усовершенствования локальной зависимости средней водоносности от суммарной энтропии речной системы Ангары, была подготовлена динамическая модель водно-эрозионной сети с выделением эпизодических, временных и постоянно действующих водотоков и областей стокоформирования для оценки максимальной водоносной способности р. Ии.

По локальной зависимости речная система Ии относится к группе рек северо-восточного макросклона Восточного Саяна (структурный модуль находится в диапазоне от 0,08 до 0,15 м³/(с·бит) с максимальным значением средней водоносности в бассейне р. Ангары. Пространственное распределение экстремально высокого стока речной системы Ии определяется совокупностью гидрологических, структурно-гидрографических и морфометрических характеристик и речного бассейна, и водно-эрозионной сети. На величину максимальной водоносной способности прежде всего

влияет характер рельефа и подстилающей поверхности, размер водосбора, протяженность топологического пути и сложность рисунка сети.

Специфика исследуемого бассейна определила индивидуальное построение локальной зависимости между суммарной энтропией и максимальными наблюдаемыми расходами воды по динамической модели, в результате чего системно-структурные элементы речной системы Ии подразделяются на три группы.

Первая группа (структурный модуль более $6 \text{ м}^3/(\text{с} \cdot \text{бит})$) объединяет речные системы суббассейна Кирея и Ии до г. Тулуна (без р. Икей) с максимальными по бассейну значениями высоты водосбора, уклонов водосбора и тальвегов. Широкое распространение на этой территории мерзлой зоны горных пород, способствует тому, что реки данной группы сбрасывают 55 % осадков речным стоком. Максимальная водоносная способность речных систем достигает 15 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$.

Ко второй группе ($2\text{--}6 \text{ м}^3/(\text{с} \cdot \text{бит})$) относится речная система р. Икей. Сток рек этой группы несколько ниже предыдущей, в речной сток трансформируется до 50 % осадков. В периоды экстремального увлажнения водно-эрозионная сеть сможет транспортировать 0,8–0,9 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$.

К третьей группе относится бассейн р. Курзанки (менее $2 \text{ м}^3/(\text{с} \cdot \text{бит})$) с минимальным по бассейну значениями высоты водосбора, уклонов водосбора и тальвегов и среднемноголетним стоком, однако, несмотря на небольшие размеры суббассейна, при прохождении экстремальной водности, водно-эрозионная сеть сможет транспортировать сток в четыре раза больше (0,2 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$), чем максимально наблюдаемый.

По структурно-гидрографической оценке нижняя часть бассейна р. Ии относится к области аккумуляции стока с неблагоприятными условиями местного стокоформирования для периодов средней и пониженной водности. Однако в период экстремальной водности водно-эрозионная сеть позволяет сформировать до 26 % местного стока (относительно всего водосбора) и принять транзитный. Таким образом, максимальная водоносная способность речной системы Ии в устье составит 19,9 тыс. $\text{м}^3/\text{с}$.

Максимальная водоносная способность, при условии функционирования не только речной сети, но и водно-эрозионной, представляет собой не просто экстремально высокий сток, а катастрофический, способный спровоцировать стихийные бедствия.

Работа выполнена в рамках государственного задания (АААА–А17–117041910172–4).

АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МАЛЫХ РЕК БАССЕЙНА РЕКИ ТУНКА

Безгодова О. В.

*Институт Географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, г. Иркутск,
ola.bezgodova.23@yandex.ru*

ANALYSIS OF THE MORPHOMETRIC STRUCTURE OF SMALL RIVERS IN THE TUNKA RIVER BASIN

Bezgodova O.V.

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Малые реки по своей протяженности, общему количеству и важности в переносе вещества во много раз превосходят средние и большие реки, но в тоже время они чутко

реагируют на малейшие изменения в природных факторах, способствующих их формированию. В освоенных котловинных районах Байкальской рифтовой зоны на малые реки дополнительно оказывается нагрузка со стороны хозяйственной деятельности, при этом в горной части бассейнов существуют опасные геоморфологические процессы, способные нарушить антропогенные комплексы. Изучение морфометрической структуры водотоков низшего порядка позволяет прогнозировать возможные русловые деформации, установить набор и интенсивность современных рельефообразующих процессов, в том числе и опасных, для сохранения экологического баланса малых речных бассейнов и рационального природопользования.

В настоящее время в пределах территории западной ветви котловин Байкальской рифтовой зоны исследования малых речных бассейнов проводятся редко [1,2]. Использование цифровых моделей рельефа (ЦМР) в геоинформационных системах (ГИС) для анализа морфометрии рельефа речных бассейнов широко применяется российскими и зарубежными исследователями [3,4,5]. Цель работы – анализ морфометрической структуры малых рек бассейна р. Тунка (левый приток р. Иркут). Для реки Тунка морфометрический анализ структуры с помощью ГИС применяется впервые.

Бассейн р. Тунка находится в пределах Тункинской котловины, входящей в систему впадин Байкальской рифтовой зоны. На севере бассейна водоразделом выступает хребет Тункинские Гольцы до высот 2700–3000 м, сложенный саянским комплексом верхнепротерозойских интрузий; с запада расположены четвертичные отложения инверсионного поднятия массива Бадар; с востока – склоны Еловского отрога, сложенные докембрием и комплексом неоген-четвертичных пород. Протяжённость реки 48 км, площадь бассейна 811 км², средний расход воды составляет 6,7 м³/с, модуль стока равен 8,26 л/с*км² [1]. Основными притоками Тунки являются реки Харимта, Кынгарга, Зун-Хандагай, Хобок, Талта и др. Расположение притоков и общий вид речной сети подчиняется тектоническому строению территории. В пределах бассейна расположено пять населённых пунктов, часть земель отведена под пашни, сенокосы, вырубки, пастбища. В нижнем течении в целях осушения построены мелиоративные каналы.

В основе морфометрического анализа малых речных бассейнов лежит метод Стралера (Strahler)–Философова с применением ГИС (SAGA GIS и ArcGIS 10), где проводилась геометрическая и гидрологическая коррекция ЦМР ALOS DSM, построение карты-схемы эрозионной сети тальвегов до 5-го порядка, сбор и расчёт морфометрических показателей и индексов (количество, длина, порядки водотоков, индексы структуры и т.д.).

Анализ построенной карты-схемы эрозионной сети выявил асимметричность бассейна р. Тунка, что связано с особенностями геолого-геоморфологического (наличие инверсионного поднятия, стойких к размыву вулканических интрузий) и тектонического строения территории бассейна (приуроченность водотоков к тектоническим разломам, опускание участка фундамента в центральной части бассейна). Растровая модель разнопорядковых тальвегов переведена в векторную основу в целях проведения расчётов суммарной длины эрозионной сети (табл. 1).

На элементы эрозионной сети 1-го порядка приходится почти половина суммарной длины (табл. 1), что соответствует обратному экспоненциальному закону распределения длин разнопорядковых тальвегов, при этом суммарная длина тальвегов 1–2-го порядков – 81,6%. Густота речной сети бассейна Тунки составляет 0,88 км/км². Для анализа бассейновой организации речной сети малых рек автором выбран методологический подход Ю. Г. Симонова и Т. Ю. Симоновой [6,7], где в основе лежит

оценка ряда структурных индексов, выражающих соотношение морфометрических характеристик разнопорядковых водотоков в бассейнах 3-го порядка (табл. 2). В бассейне р. Тунка выделено 4 подбассейна 3-го порядка (табл. 2) на левобережной части бассейна. Проведено сравнение полученных показателей с модальными индексами.

Табл. 1. Общая длина тальвегов разных порядков L в бассейне р. Тунка

Порядок тальвегов	Общая длина (L)		Средняя длина, км	LN*
	км	%		
1	316,8	44,2	2,18	5,49
2	267,7	37,4	2,59	5,42
3	78	10,9	2,52	4,89
4	35,5	4,9	2,09	4,55
5	17,9	2,6	17,9	4,25
Итого:	715,9			

*LN – прологарифмированные значения L

Табл. 2. Структурные индексы подбассейнов 3-го порядка бассейна р. Тунка

Название и номер водотока 3-го порядка	Индексы структуры (модальный индекс)				Площадь, км ²
	Бифуркации (ИСБ=134)	Длин (ИСД=136)	Площадей (ИСП=532)	Уклон ов (ИСУ=631)	
1. р. Тунка (до устья р. Барун-Хандагай)	143	541	721	541	114
2. р. Зун-Хандагай	123	613	514	433	43,3
3. р. Кынгарга	154	433	532	532	231
4. р. Хобок	122	532	631	811	60,4

Дополнительно рассчитаны коэффициент бифуркации и плотность дренажа (табл. 3). Коэффициент бифуркации (Rb) – отношение количества водотоков данного порядка N к количеству водотоков в более высоком порядке (N + 1), и плотность дренажа – отношение длины гидрографической сети к площади поверхности.

Табл. 3. Морфометрические характеристики водотоков 3-порядка бассейна р. Тунка

Название реки	Средний коэффициент бифуркации (Rb)	Плотность дренажа (D), км/км ²
1. р. Тунка (до устья р. Барун-Хандагай)	3,3	0,48
2. р. Зун-Хандагай	2,7	0,84
3. р. Кынгарга	4	0,38
4. р. Хобок	3,5	0,65

Выводы. Впервые представлен морфометрический анализ и рассчитаны морфометрические и структурные индексы по ЦМР ALOS DSM для малых рек бассейна реки Тунка на базе ГИС, составлена карта-схема эрозионной сети бассейна тальвегов 1–5-го порядков. Анализ эрозионной сети, структурных индексов и их сравнения с модальными показателями отражают взаимосвязь морфометрических характеристик разнопорядковых водотоков внутри подбассейнов 3-го порядка, что характеризует неоднородную структуру бассейна с преобладанием в переносе вещества водотоков 1-го и 2-го порядков. Показатели большинства рассмотренных подбассейнов

3-го порядка отклоняются от модальных значений в связи с особенностями геолого-геоморфологического и тектонического строения территории. Значение Rb имеет наибольшее значение для потока 1-го и 2-го порядков и изменяется от 2,7 до 4 (характерно для горных районов). Для плотности дренажа обнаружена обратная зависимость для некоторых бассейнов: чем меньше значение Rb, тем больше значение D, что зависит от климатических и физических характеристик водосборного бассейна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Безгодова О.В. Природные и антропогенные факторы формирования русел малых рек Тункинской котловины (Республика Бурятия) // Геосферные исследования. 2019. №4. С. 6–14. DOI: 10.17223/25421379/13/1
- 2.Безгодова О.В. Анализ русловой морфодинамики реки Тунка (бассейн р. Иркут) / Геология, поиски и разведка полезных ископаемых и методы геологических исследований // Материалы международной научно-технической конференции «Геонауки – 2020». Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2020. С. 163–171.
- 3.Опекунова М. Ю., Бардаш А.В. Геоморфометрический анализ рельефа бассейна реки Ия // VIII Щукинские чтения: рельеф и природопользование. М.: Изд-во Географ.фак-та МГУ, 2020. С. 514–520.
- 4.Nabi M., Giri S., Iwasaki T., Kimura I., Shimizu S. Multi-scale modeling of river morphodynamics. Conference: River Flow. 2014. pp. 75–83. DOI: 10.1201/b17133-167
- 5.Wakode H. B., Dutta D., Desai V. R., Baier K. Morphometric analysis of the upper catchment of Kosi River using GIS techniques. Arabian Journal of Geosciences. 2011. vol. 6. no. 2. pp. 395–408.
- 6.Симонов Ю.Г. Морфометрический анализ рельефа. М. Смоленск: Изд-во СГУ, 1998.
- 7.Симонов Ю.Г., Симонова Т.Ю. Речной бассейн и бассейновая организация географической оболочки // Эрозия почв и русловые процессы. М., 2004. Вып. 14. С. 7–34.

ДИНАМИКА ГОЛЬЦОВЫХ ГЕОСИСТЕМ В ВЕРХОВЬЯХ СРЕДНЕГО ИРКУТА

Белоусов В. Ю.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия Иркутск,
belousov.tdutybz2017@yandex.ru*

DYNAMICS OF EASTERN SAYAN GEOSYSTEMS IN THE MOUNTAIN AREA OF MUNKHA-SARDIK

Belousov V. Yu.

Institute of Geography. V.B. Sochavy SB RAS, Russia Irkutsk

Изучаемая территория находится в северных отрогах массива Мунку-Сардык, в пределах Южно-Сибирской горной физико-географической области, являющейся макрогеографическим барьером между Северной и Центральной Азией. Для неё характерно относительное морфоструктурное единство, сходные геолого-геоморфологические особенности и условия палеогеографического развития. Абсолютные высоты превышают 2900 м, гольцы преимущественно субальпинотипные (рис.).

В геосистемах происходит процесс постоянного изменения условий их функционирования и качественно-количественных изменений самих геосистем. Любая геосистема изменяется адаптивно, постепенно подстраиваясь к новым условиям. Циклические изменения условий (суточные, сезонные) ведут к особенностям

функционирования геосистем. Необратимые же смены ведут к качественному и количественному изменению самих геосистем, что наглядно видно при их сравнении в годовой промежуток времени [1,4].



Рис. Верховье Среднего Иркута

Изменение геосистем любого иерархического уровня проходит под воздействием абиогенных, биогенных и антропогенных факторов [2,3].

Гольцы выделяются по верхнему пределу распространения древесной растительности. На формирование и динамику гольцовых геосистем влияет удаленность территории от океанов, благодаря которой формируется резко-континентальный тип климата, сложная орографическая структура хребта, сформировавшаяся в результате длительного воздействия на поверхность Земли двух противоположных процессов: эндогенных и экзогенных. [5]

В результате ежегодных экспедиций, проходивших в период с 2017 по 2020 год, было установлено, что на тополическом уровне ландшафтная структура исследуемой территории неоднородна, она разделяется на альпинотипные, субальпинотипные, гольцово - курумовые и гольцово- задернованные геосистемы.

Для гольцовых геосистем характерна высокая динамичность экзогенных процессов, которая предопределяется наличием преимущественно крутых склонов, выпадением интенсивных дождевых осадков, неравномерным распределением снежного покрова, наличием многолетней мерзлоты, частыми переходами температуры воздуха и грунта через 0° , небольшой глубиной оттаивания грунта, многочисленными выходами грунтовых вод. Стабилизирующая роль биоты на данном участке ослаблена из-за слабой закрепленности грунтов растительностью.

На высоте 1800-2400 м распространены гольцово-здернованные геосистемы представляющие собой слабо расчленённые склоны средней крутизны, с травянистой, моховой, лишайниковой и кустарниковой растительностью. Грунты сформированы коллювиальными образованиями, на них повсеместно развиваются небольшие эрозионные формы такие как промоины, овраги, рытвины. Исходя из данных собранных во время экспедиции, а также из анализа космических снимков удалось установить, что границы гольцово-здернованных геосистем смещаются вверх, захватывая территории, ранее занятые субальпинотипными гольцами.

Гольцово - курумовые геосистемы представлены отдельными участками округло-вершинных частей склонов, покрытыми россыпями курумов.

Под воздействием силы тяжести по мерзлому основанию, курумы находятся в постоянном движении. Они постепенно опускаются ниже, зарастая растительностью и под воздействием физического выветривания превращаются в каменистый задернованный склон.

На высоте более 2400 м. распространены субальпинотипные гольцы. Они представляют собой выпуклые склоны средней крутизны склоны с отдельными отвесными каменными стенками. Большая часть склонов покрыта коллювиальными образованиями различной крупности обломков.

На склонах северной и восточной экспозиции располагаются многолетние снежники площадью от 2 до 15 м². Они распространены в углублениях рельефа и зависят от высотного положения нижнего уровня хионосферы. В результате процесса нивации, который активизирует физическое выветривание при колебаниях температуры воздуха около точки замерзания воды, под снежником образуется понижение – нивальная ниша.

Разрушенные и вынесенные из-под снежника горные породы накапливаются в понижениях и в дальнейшем служат источником солифлюкционных перемещений грунтов вниз по склону. Кроме нивальных ниш здесь формируются гольцовые террасы, эрозионно-нивные ложбины, которые часто становятся местами схода лавин и селей. В местах скопления многолетних снежников формируются альпинотипные лужайки с влаголюбивой растительностью, меняется микроклимат, мерзлотный режим, создается особый природный комплекс. Снежники питают водотоки и создают систему стока.

Повсеместно распространены следы лавинной и селевой деятельности. У подножий коренных склонов формируются осыпи в форме шлейфов и конусов выноса. Мощность осыпных конусов варьирует от десятков сантиметров до десятков метров, что зависит от интенсивности осыпного процесса, на которую в свою очередь влияет интенсивность физического и химического выветривания.

Альпинотипные гольцы представлены островершинными скально-грубообломочными крутыми склонами с отдельными отвесными каменными стенками покрытыми накипным лишайником. Для данных ландшафтных структур характерен процесс импульсивного обваливания горных пород.

На формирование и развитие гольцовой (альпинотипной, субальпинотипной, гольцовой – курумовой, гольцовой-здернованной) и нивально-гляциальной геосистем в верховьях Среднего Иркута влияют условия резко континентального климата, сложная орографическая структура хребта, высотная поясность и экспозиция склонов.

Каждая геосистема находится в прямой зависимости от своего местоположения и взаимодействует с соседней. Ведущую роль в динамике геосистем играют абиогенные факторы, от которых в прямой зависимости находятся биогенные. Следы антропогенной деятельности незначительны и не оказывают большого влияния на формирование и изменение геосистем.

Современная тенденция динамики гольцовых геосистем ведёт в сторону увеличения задернованной зоны, однако её развитию препятствуют постоянно возникающие осыпи, а также такие катастрофические явления как лавины и сели.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, № 17-05-00400.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 320 с.
2. Сочава В. Б., Тимофеев Д. А. Физико-географические области Северной Азии // Докл. Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. 1968. Вып. 19. С. 3–19.

3. Китов А. Д., Коваленко С. Н., Плюснин В. М. Итоги 100-летних наблюдений за динамикой гляциальных геосистем массива Мунку-Сардык // География и природные ресурсы. 2009. № 3. С. 101 – 108.
4. Плюснин В. М. Гольцовые ландшафты восточной части Станового нагорья // - Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. 1983. С. 14 – 15.
5. Белоусов В. Ю. Динамика геосистем Восточного Саяна в районе горы Мунку-Сардык // Тезисы международной научно-практической конференции. Географические основы и экологические принципы региональной политики природопользования, 2019. С. 331-334.

ДИНАМИКА ЛАНДШАФТОВ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ПЛАТО ПУТОРАНА В ПОЗДНЕМ ГОЛОЦЕНЕ

Бородина К.А.¹, Руденко О.В.², Мазей Н.Г.³

¹ *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, Россия, Москва, ks.borodina1998@yandex.ru*

² *Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, географический факультет, Россия, Орел, olrudenko2011@yandex.ru*

³ *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, Россия, Москва, natashamazei@mail.ru*

THE LATE HOLOCENE LANDSCAPES DYNAMICS IN THE WESTERN PART OF PUTORANA PLATEAU

Borodina K.A.¹, Rudenko O.V.², Mazei N.G.³

¹ *Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Russia, Moscow*

² *Oryol State University named after I. S. Turgenev, Faculty of Geography, Department of Geography, Russia, Orel*

³ *Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Russia, Moscow*

Изучение динамики растительности – одно из актуальных направлений палеогеографии в связи с климатическими изменениями [1, 2, 3]. Целью данной работы является реконструкция динамики растительности и условий окружающей среды в западной части плато Путорана в позднем голоцене (за последние 4000 лет) по данным изучения озерных отложений.

Объекты исследования расположены в бассейне р. Хатайки (рис. 1). Озеро GYXO (68°09'54" с.ш., 92°10'23" в.д., 569 н.у.м.) [4] площадью 230 Га находится в широкой заболоченной долине в нижнем поясе гор Путорана. Оно окружено лиственным редколесьем. Второе озеро PTNE [4] расположено в 5 км к северу от озера GYXO (68°12'12" с.ш., 92°10'44" в.д., 805 н.у.м.) в гольцовом поясе гор на территории с лишайниковым покровом и занимает котловину размером 6,8 га.

Отбор проб проводился в ходе полевых работ в 2006 году группой исследователей из Университетского колледжа в Лондоне в рамках проекта [4]. Озерные отложения представлены слабо консолидированной темно-серой гиттией. Глубины скважин в озерах GYXO и PTNE составили 32 и 23 см соответственно. Подготовка проб для спорово-пыльцевого анализа выполнялась по стандартной методике [5] с интервалом отбора образцов 3 см. Сумма пыльцы древесных пород (AP) и травянистых растений (NAP) была принята за 100%. Определение абсолютного возраста озерных отложений проводилось в лаборатории радиоуглеродного

датирования NERC Radiocarbon Facility and SUERC AMS Laboratory (allocation number 1746.1013), было получено 6 AMS-датировок (табл.).

Накопление отложений в озерах GYXO и PTHE согласно радиоуглеродному датированию (табл.), началось около 3,9 и 3,0 тыс. кал. л. н. Анализ спорово-пыльцевых спектров озерных отложений показал, что состав и соотношение основных компонентов диаграммы обладают высокой степенью сходства (рис. 2).

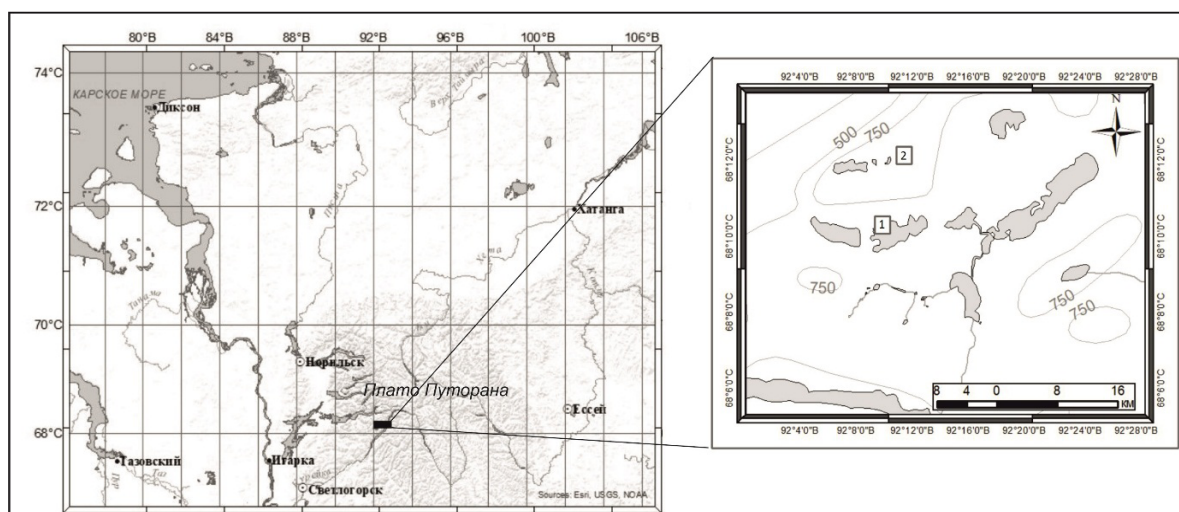


Рис. 1. Географическое положение района исследования. Цифрами обозначены изученные озера: 1. – GYXO, 2 – PTHE

Табл. Результаты радиоуглеродного датирования отложений озер GYXO и PTHE

Лабораторный номер образца	Глубина отбора образца, см	Радиоуглеродный возраст ^{14}C , лет назад (1σ)	Интервал калиброванного возраста 2σ , календарных лет назад (вероятность калибровки)
Озеро GYXO			
SUERC-51090	1.75-12.0	1527 ± 35	1345 – 1478 (0.859)
SUERC-51091	19.0-19.25	2488 ± 35	2426 – 2724 (0.997)
SUERC-51092	26.25-26.5	2311 ± 35	2157 – 2244 (0.254) 2300 – 2366 (0.734)
Beta-312807	31.75-32.5	3210 ± 30	3371 – 3466 (0.991)
Озеро PTHE			
SUERC-51098	16.5-16.75	2293 ± 40	2155 – 2262 (0.464) 2298 – 2357 (0.536)
SUERC-51099	25.0-25.5	2663 ± 40	2737 – 2851 (1.0)
SUERC-51100	33.0-33.5	3556 ± 40	3716 – 3803 (0.296) 3812 – 3932 (0.631)

Для палинозоны Put-1 (3,9-3,1 тыс. л.н.) характерно распространение гипоарктических кустарников (*Betula nana*, *Alnus alnobetula* subsp. *fruticosa*), что возможно связано с похолоданием климата (на это указывает и увеличение процентного содержания водорослей *Pediastrum kawraisky*) [4, 6]. В палинозоне Put-2 отмечено увеличение доли пыльцы деревьев *Picea* и *Pinus* (5-7%), *Betula* sect. *Betula* (10 %) и пыльцы *Superaceae*. Спорово-пыльцевые спектры данной пыльцевой зоны отражают увеличение площади территории, занятой лесами и редколесьями в период 3,1-2,5 тыс. кал. л.н. в лесном и подгольцовом поясах плато в нижнем ярусе гор.

Снижение доли пыльцы деревьев и рост обилия пыльцы кустарников (*Betula nana*, *Alnus alnobetula* subsp. *fruticosa*) в палинозоне Put-3 (2,5-1,5 тыс. кал л.н) указывает на похолодание климата, которое привело к частичной деградации лесов и

увеличению площади гипоарктических кустарников, тундровых кустарничков и трав в растительном покрове. В период 1.5-0.2 тыс. кал. л.н. в пылевой зоне Put-4 отмечено увеличение разнообразия пыльцы травянистых растений. В спектрах из озера GYXO обнаружены споры гипоаркто-монтанного вида *Selaginella selaginoides*, что в сочетании с другими характеристиками спорово-пыльцевых спектров отражает преобладание безлесных сообществ (лугов, зарослей кустарников). Палинозона Put-5 характеризуется возрастанием процентного содержания пыльцы деревьев (*Larix*, *Pinus*, *Betula* и *Picea*) и кустарников. В озере GYXO доля пыльцы *Alnus alnobetula* subsp. *fruticosa* достигает 30% от AP+NAP.

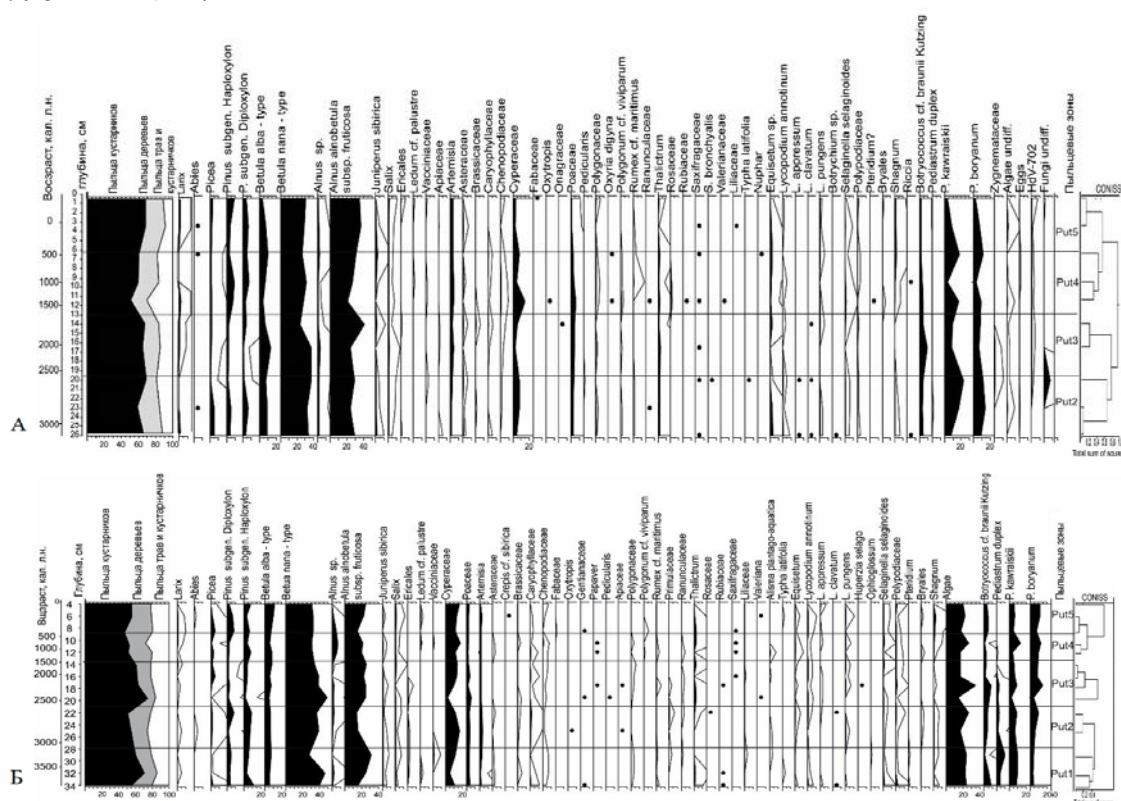


Рис. 2. Спорово-пыльцевые диаграммы разрезов отложений озер GYXO (А) и RTNE (Б).

Рис. 2. Спорово-пыльцевые диаграммы разрезов отложений озер GYXO (А) и RTNE (Б).

Таким образом, полученные результаты палинологических исследований озерных отложений GYXO и RTNE показали, что на протяжении последних четырех тысяч лет растительность западной части плато Путорана была близка к современной, хотя климатические изменения позднего голоцена оказывали влияние на соотношение лесных и тундровых сообществ. Состав и соотношение основных компонентов спорово-пыльцевых диаграмм озер GYXO и RTNE, окруженных лесной и тундровой растительностью соответственно, обладают высокой степенью сходства, что указывает на значительный вклад регионального компонента в формировании спорово-пыльцевых спектров в субарктической зоне и перенос пыльцы древесных пород из нижних поясов гор в верхние.

Исследования изменений растительности и климата выполнены при поддержке проекта РФФ 20-17-00043.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антропоген Таймыра. М.: Наука, 1982. 184 с.
2. Andreev A.A., Klimanov V.A. Quantitative Holocene climatic reconstruction from Arctic Russia // Journal of Paleolimnology. 2000. Vol. 24. P. 81-91.

3. Пестрякова Л.А. Диатомовые комплексы озер Якутии. Якутск: ГОУ ВПО "Якутский гос. ун-т им. М. К. Аммосова", 2008. 178 с.
4. Self A.E., Jones V.J., Brooks S.J. Late Holocene environmental change in arctic western Siberia // The Holocene. 2015. Vol. 25. P. 150-165. <https://doi.org/10.1177/0959683614556387>
5. Moore P.D., Webb J.A., Collinson M.E. Pollen Analysis. Blackwell, Oxford, 1991. 216 p.
6. Komarek J., Jankovska V. Review of the green algal genus *Pediastrum*: implication for pollenanalytical research // Bibliotheca phycologica. Band 108. Berlin; Stuttgart: Cramer, 2001. 127 p.

ВЛИЯНИЕ ЛАНДШАФТНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФИТОПРОДУКЦИОННУЮ ФУНКЦИЮ ГЕОСИСТЕМ ПРИБАЙКАЛЯ

Вантеева Ю.В., Солодянкина С.В.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, г. Иркутск, ula.vant@mail.ru

ASSESSMENT OF THE FACTORAS INFLUENCE ON THE PHYTOPRODUCTION FUNCTION OF LANDSCAPES IN THE BAIKAL REGION

Vanteeva Yu.V., Solodyankina S.V.

The V.B. Sochava Institute of geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Известно, что на функцию накопления фитомассы в геосистемах оказывает влияние множество факторов, как внутренних (видовой состав растительных сообществ, возраст и полнота древостоя и т.д. [1]), так и внешних (термический режим, осадки, история развития территории и др. [2]). Помимо этого, влияние на интенсивность функционирования геосистем и, соответственно, на производство фитомассы оказывает ландшафтная структура.

Цель данной работы – выявить основные факторы среды, влияющие на фитопродукционную функцию геосистем Прибайкалья, а также оценить степень влияние факторально-динамической структуры геосистем на данную функцию.

В качестве объектов исследования выбраны ландшафты пяти ключевых участков: на хребтах Баргузинском, Приморском и Хамар-Дабан, Приольхонском плато и Олхинском плоскогорье. За период с 2011 по 2019 годы на исследуемых территориях собраны данные о запасах древесной фитомассы на более чем 300 тестовых площадках.

Для определения факторов среды, оказывающих влияние на фитопродукционную функцию, произведен множественный регрессионный анализ данных. Разновозрастные сукцессионные стадии и антропогенные модификации из анализа исключались. В качестве независимых переменных рассматривались следующие факторы:

- 1) высота местоположения (м) - определялась по данным цифровой модели рельефа (ЦМР) SRTM (пространственное разрешение, 30 м);
- 2) крутизна склона (град.) – расчет на основе ЦМР;
- 3) степень увлажнения местоположений – на основе ЦМР рассчитывался индекс топографической влажности (SAGA Wetness Index, безразмерная величина);
- 4) степень выпуклости/вогнутости рельефа (характеризует перераспределение гравитационных потоков вещества в пространстве) – расчет индекса конвергенции (Convergence Index, безразмерная величина) на основе ЦМР;
- 5) мощность гумусового горизонта (см) – по данным полевых описаний;
- 6) годовое количество осадков (мм/год) – по картографическим данным [3];
- 7) суммы активных температур (выше 10 °C) – по картографическим данным

[4].

Объем выборки составил 216 измерений. Разброс выборки от 0 до 1623 т/га абсолютно сухого вещества, среднее значение составило 155,6 т/га, стандартное отклонение – 233,5 т/га. Нулевые значения запасов древесной фитомассы соответствуют степям на Приольхонском плато и на подветренных склонах Приморского хребта и Олхинского плоскогорья, обращенных к озеру Байкал (южной, юго-восточной экспозиции), а также альпинотипным и субальпийским лугам на хребте Хамар-Дабан. Минимальные значения запасов (от 0,2 т/га и более) характерны преимущественно для геосистем Приольхонья (остепненные лиственничные редколесья) и для подгольцовых кустарниковых комплексов и темнохвойных редколесий на хр. Хамар-Дабан. Максимальные значения запасов отмечены для горнотаежных и подтаежных темнохвойных лесов на северном макросклоне хребта Хамар-Дабан и предгорной равнине.

Результаты множественной регрессии с $R=0,78$ ($R^2=0,6$, критерий Фишера $F=80,4$, p (уровень значимости) $> 0,999$) показали, что на формирование фитомассы в геосистемах Прибайкалья из всех проанализированных параметров наибольшее положительное влияние оказывает среднегодовое количество осадков (β -коэффициент = 0,88) и отрицательное – высота местоположения ($\beta = 0,87$). Причем коэффициент эластичности (E) показал, что наиболее существенные изменения запасов происходят при изменении высоты местоположения: при увеличении высоты на 1% значения запасов уменьшатся более чем на 12%. Меньшее отрицательное влияние оказывают сумма активных температур и индекс топографической влажности. Несмотря на то, что полученная модель учитывает не все возможные влияющие факторы и описывает варьирование запасов фитомассы только в 60% случаев ($R^2=0,6$), она дает представление об основных факторах, влияющих на показатель фитопродукционной функции в геосистемах Прибайкалья.

Для выявления связи факторально-динамической структуры с функцией накопления фитомассы на локальном уровне также проведен множественный регрессионный анализ [5]. Значения запаса соотносились с группой фаций в соответствии с составленной для каждого ключевого участка классификацией по ряду геомов. В качестве независимых переменных выбраны следующие параметры, характеризующие структуру геосистем: принадлежность к конкретному геому (порядковый номер геомы в легенде отражает смену климатического режима и поясной принадлежности классов фаций от I – самым верхний и далее); класс фаций, соотносящийся с определенным факторально-динамическим рядом, и динамическое состояние группы фаций, отражающее степень влияния того или иного фактора: для коренного состояния - 0, мнимокоренного - 1, серийного - 2.

На ключевом участке в предгорьях Баргузинского хребта выделено пять геомов и пять типов факторально-динамических рядов. По результатам анализа данных 38 площадок выявлена высокая корреляционная связь ($R = 0,89$, $R^2 = 0,78$, $F = 30,1$, $p > 0,999$) фитомассы с динамическим состоянием геосистем в соответствующих факторальных рядах. Гипертрофированное влияние псаммоморфного и стагнозного факторов приводит к формированию серийных геосистем с низкими запасами фитомассы. При этом степень влияния литоморфного и гидроморфного факторов имеет низкую достоверность. Связь с принадлежностью к геому не выражена, так как на исследуемой территории в предгорной части хребта формируются геосистемы схожие с гольцовыми и подгольцовыми, для которых характерны низкие запасы фитомассы, вследствие чего последовательная смена высотных поясов и характерных для них климатических режимов на данной территории нарушена.

Для ключевого участка на хр. Хамар-Дабан выявлено пять геомов и три типа факторальных рядов (сублитоморфный, субгидроморфный и субстагнозный). В

результате регрессионного анализа (объем выборки 41 тестовая площадка, из расчета исключались помимо сукцессионных стадий также луга) выявлена высокая корреляционная связь ($R = 0,93$, $R^2 = 0,86$, $F = 74,3$, $p > 0,999$) фитомассы со структурными показателями. На данной территории отчетливо проявляется положительная связь функции накопления фитомассы с типом геоба, что в некоторой степени подтверждает взгляды В.Б. Сочавы на выделение данной иерархической единицы в соответствии с продуктивностью геосистем [6]. Отрицательное влияние на функцию накопления фитомассы также оказывает гипертрофированное влияние гидроморфного и стагнозного факторов. Связь со степенью влияния литоморфного фактора оказалась, как и в предыдущем случае, недостоверной, поэтому данный параметр исключили из анализа.

На ключевом участке на Приольхонском плато геосистемы представлены двумя геобами и четырьмя типами факторально-динамических рядов (субксеролитоморфный, сублитоморфный, субпсаммоморфный и субгидроморфный). При анализе данных 55 площадок выявлена высокая парная корреляционная связь ($R = 0,80$, $R^2 = 0,65$, $t = -9,85$, $p > 0,999$) запасов древесной фитомассы с типом геоба. В данном случае геобы отражают совершенно разные типы природной среды: таежный и степной, поэтому различия в запасах древесной фитомассы естественно велики.

На ключевых участках на хребтах Хамар-Дабан и Баргузинском важную роль в дифференциации геосистем и, соответственно, накоплении фитомассы играет высотная поясность (связь с геобной структурой). Особенно это проявляется на хребте Хамар-Дабан. В предгорьях Баргузинского хребта эта связь нарушается под охлаждающим воздействием озера Байкал. На структуру геосистем этих территорий, обусловленную высотно-поясными закономерностями, накладываются локальные ландшафтообразующие факторы, связанные с геологическим строением и режимом увлажнения. Эти факторы обуславливают формирование факторально-динамических рядов групп фаций и изменение динамического состояния геосистем. Как показывают результаты регрессионного анализа, чем сильнее оказывают влияние псаммоморфный, гидроморфный или стагнозный факторы на изменение динамического состояния геосистемы, тем ниже значение запасов фитомассы в геосистемах. Таким образом, можно сделать вывод, что помимо региональных климатических факторов существенное влияние на фитопродукционную функцию геосистем оказывают пространственная структура ландшафтов и их динамическое состояние, формирующееся под воздействием локальных ландшафтообразующих факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Усольцев, В.А. Фитомасса лесов Северной Евразии: база данных и география. Екатеринбург: УрО РАН, 2001. 707 с.
2. Беручашвили, Н.Л. Геофизика ландшафта: Учеб. Пособие для геогр. спец. вузов. М.: Высш. шк., 1990. 287 с., ил.
3. Атлас. Байкал / ред. Г.И. Галазий. М.: Изд-во Федеральной службы геодезии и картографии России, 1993. 160 с.
4. Сороковой, А.А. Ландшафтная структура Байкальской природной территории: геоинформационный анализ: дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.23. Иркутск, 2008. 196 с.
5. Vanteeva Yu.V., Solodyankina S.V. Structure and Phytomass Production of Coastal Geosystems Near Lake Baikal / Khoroshev A. V., Dyakonov K. N. (Eds.). Landscape Patterns in a Range of Spatio-Temporal Scales // Landscape Series. 2020. Vol. 26. Pp. 121-137.
6. Сочава В.Б. Географические аспекты сибирской тайги. Новосибирск: Наука, 1980. 256 с.

ПОЗДНЕГОЛОЦЕНОВОЕ РАЗВИТИЕ ДЕЛЬТЫ Р. СЕЛЕНГИ: НОВЫЕ ДАННЫЕ

Гаврилова А.А.¹, Щипанова Е.А.¹, Ильичева Е.А.², Павлов М.В.²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

² Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск

*e-mail докладчика gavryusha.dipsi@mail.ru

LATE-HOLOCENE FORMATION OF THE SELENGA RIVER DELTA: THE NEW DATA

Gavrilova A.¹, Shchipanova, E.¹, Ilicheva, E.², Pavlov, M.²

¹ Saint Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya nab, 199034, St. Petersburg, Russia

² V. B. Sochava Institute of Georaphy SB RAS, Ulan-Batorskaya 1, 664033, Irkutsk, Russia

*e-mail gavryusha.dipsi@mail.ru

Устьевая область реки Селенги простирается от предгорий Морского Хребта на севере и границ подгорных шлейфов отрогов хребта Хамар-Дабан на юге и востоке, замыкается на побережье озера Байкал аккумулятивными подводными и надводными образованиями от с. Малая Речка до м. Облом. В целом, границы устьевой области определены одной из крупных в Байкальском регионе отрицательных морфоструктур – Усть-Селенгинской впадиной. Реликтовую устьевую область дренирует современная русловая сеть, образуя современную многорукавную дельту выдвигания на мелководном взморье. Русло выполнено мощной толщей кайнозойских отложений – от палеоцена до голоцена. В настоящий момент выделяются три надпойменные террасы III (12–15 м), Кударинская II (10–12 м), Кабанская I (7–8 м). Современные процессы в дельте представлены глубинной и береговой эрозией, процессом островной и пойменной многорукавности [1].

Вопрос о палеографии дельты нельзя считать разрешенным. Длительное время отложения дельты на геологических картах относили к II–III звену неоплейстоцена, однако по новым данным радиоуглеродного датирования авторы относят их к современным (голоценовым) [2].

В ходе полевых работ 2018-2020 года было описано порядка 20 разрезов, из которых для более детального изучения было выбрано 3, расположенных в узле бифуркации дельты: ВОР31, ВД, Воробыха (Рис. 1). Данные разрезы считаются наиболее представительными, поскольку на вершине дельты формируется разбой стока на три направления: Лобановское, Селенгинское и Среднеустьевское, а также именно в узле бифуркации в зависимости от трансгрессивно-регрессивных условий озера Байкал можно наблюдать смену фациального ряда [4] (с понижением базиса эрозии наблюдается усиление глубинной эрозии (врезания), что ведет за собой накопление более крупнозернистого материала, а с повышением базиса эрозии наоборот: усиление боковой эрозии, и как следствие формирование более мелких фракций).

Одной из задач было изучение толщи флювиальных голоценовых отложений для уточнения возраста и генезиса отложений центральной части дельты. Для этого было отобрано 53 образца, из которых – 46 на спорово-пыльцевой и гранулометрический анализы, а также 6 из прослоев погребенной почвы на радиоуглеродное датирование. Гранулометрический анализ проведен в ИГ СО РАН им. Сочавы (г. Иркутск) с 9-фракционным дробным ситовым анализом (размер ячеек сит – 8, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125 см), дальнейшая интерпретация выполнена на основании Л.Б. Рухина [3]. Радиоуглеродное датирование выполнено в лаборатории Отто Шмидта (г. Санкт-Петербург), а спорово-пыльцевой анализ проводился сотрудником лаборатории палеолимнологии К.Е. Вершининым в ЛИН СО РАН (г. Иркутск).



Рис. 1. Местоположения разрезов

Обнажение ВОР 31 вскрыто на правом берегу острова в месте бифуркации основного русла на два рукава (Селенгинское, Среднеустьевское). Для работы было отобрано 11 проб на гранулометрический состав, на основании которых было выделено 5 основных пачек: темно-серый современный сильно биотурбированный почвенный горизонт, далее пачка переслаивающихся песков от мелко- до средне- и крупнозернистого вниз по разрезу с прослоями алевритистого мелкозернистого песка пылеватой структуры и волнистой текстурой. Ниже представлен палеопочвенный горизонт, сложенный алевритами. Завершает разрез коричневая пачка среднезернистых песков со следами палеокриогенных процессов: криотурбаций, «дрожащих линий» и ледяных клиньев со слабоволнистой текстурой и редкими хорошо выраженными прослоями гравия мощностью 5-8 см, который ниже переходит в смесь хорошо окатанного гравия, гальки разного размера с разнозернистыми песками. Гравий и галька залегают под углом 16° в противоположном направлении от современного течения реки.

Помимо гранулометрического состава были получены абсолютные датировки из палеопочвенного горизонта, их калиброванный возраст составил 1960 ± 150 лет.

Разрез ВД расположен на высокой пойме левого берега главного русла р. Селенга. Общая мощность разреза составила 173 см: первые 12 см представлены современным почвенно-растительным слоем, состоящим из кварцевых м/з песков и алевритов; ниже наблюдается переслаивание алевритов и средне- мелкозернистого песка разнообразной слоистости (в основном косо- и волнистослоистой). По результатам радиоуглеродного анализа были получены абсолютные датировки 1160 ± 120 , а также 3840 ± 450 .

Разрез Воробиха вскрыт на левом берегу одноименной протоки, впадающей в более крупную протоку Левобережная. Общая высота разреза составила 332 см. На основании гранулометрического анализа выделено 12 основных пачек. Верхняя часть разреза представлена почвенно-растительным слоем (0-9 см), средняя часть (9-132 см): с/з и м/з монолитными песками и опесчаненными алевритами с прослоями палеопочв, которые были продатированы и имеют абсолютный возраст: 1150 ± 80 на глубине 32 см, 2150 ± 150 на глубине 82 см, 4210 ± 260 на глубине 112 см. Ниже – переслаивающаяся толща м/з и к/з песков, алевритов и гравийно-галечный материал.

На основании изучения спорово-пыльцевой диаграммы по разрезу Воробиха начало суббореального периода можно характеризовать резким увеличением числа зёрен *Larix*, *Asteraceae*+*Artemisia* [2], что говорит о климатических изменениях (стало суше и холоднее). Данные диаграммы подтверждаются абсолютными радиоуглеродными датировками с той же глубины (4210 ± 260). Начало субатлантического периода отмечено резким скачком числа злаковых, что свидетельствует об повышении температур, а также началом активной земледельческой деятельности в Сибири.

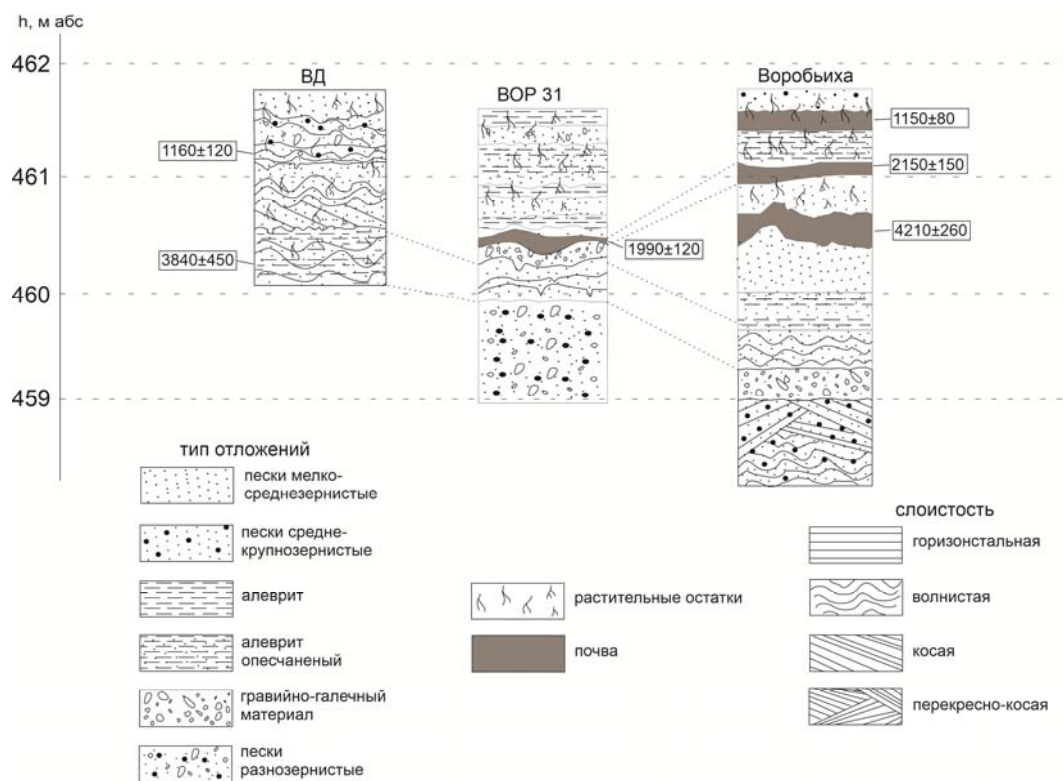


Рис. 2. Предварительная схема корреляции береговых разрезов в дельте р. Селенга

Структурно-текстурные особенности отложений (Рис. 2) (характер слоистости с текстурами типа горизонтальнослоистой, волнистой и косослоистой), в которых направление и угол наклона слоев совпадает с направлением современного течения р. Селенга, наличие мощных палеопочвенных горизонтов, а также полученные геохронологические материалы и спорово-пыльцевая диаграмма подтверждают наше предположение о смене фациальных обстановок. Однако в разрезе БОР 31 и разрезе Воробьиха в подошве разрезов присутствуют галька и гравий с падением от 3° до 16° в северо-восточном направлении, что свидетельствует о том, что около 5 тыс. л.н. река текла в противоположном направлении нежели сейчас.

Работа была выполнена при поддержке гранта 17-29-05052 офи_м «Экоморфолитоогенез устьев Байкальских притоков на современном этапе гидроклиматического цикла: моделирование и прогноз».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Будаев Р.Ц., Коломиец, В.Л. Природно-климатические реконструкции позднего неоплейстоцена и голоцена байкальской Сибири по результатам изучения золотого морфолитоогенеза Усть-Селенгинской впадины. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. №1(4). С. 1059-1062.
2. Ильичёва Е.А., Павлов М.В., Маккелрой Б., Ниттрауер Д., Донг, Т. (2020). Формирование пойм дельты реки селенги. // География и природные ресурсы. 2020. № 5. С. 113-119.
3. Рухин Л.Б. Основы литологии. Учение об осадочных породах. / Издание 3-е. – Л.: Недра, 1969. 703 с.
4. Чалов Р. С. Руслые процессы (руслоедение) : учебное пособие / Р.С. Чалов. М.: ИНФРА-М, 2016. 565 с.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАЛЕОЛАНДШАФТОВ СРЕДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА
ПРЕДАЛТАЙСКОЙ РАВНИНЫ МЕТОДОМ БИОКЛИМАТИЧЕСКОГО
ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

Голованов С. Е.

*Институт геологии и минералогии имени В. С. Соболева СО РАН, Россия, Новосибирск
Новосибирский государственный университет, Россия, Новосибирск,
svrgolovanov@gmail.com*

**PALEOLANDSCAPES RECONSTRUCTION OF THE MIDDLE PLEISTOCENE OF
THE PREDALTAI PLAIN BY THE METHOD OF BIOCLIMATIC DISCRIMINANT
ANALYSIS OF SMALL MAMMALS**

Golovanov S. E.

*V.S. Sobolev Institute of Geology and Mineralogy, Russia, Novosibirsk
Novosibirsk State University Russia, Novosibirsk*

В условиях современных глобальных климатических изменений, необходимо иметь представление о подобных трендах в нашем геологическом прошлом [1]. Ландшафтно-климатические реконструкции плейстоцена способны предоставить необходимый массив информации. Хорошим источником для построения таких реконструкций и их анализа являются ископаемые комплексы микротериофауны. Особенно выделяются представители полёвковых (*Arvicolinae*), за счёт высоких темпов эволюции, распространенности и значительного количества видов-специалистов.

При анализе фаунистических комплексов прошлого, для увеличения объёма и точности данных по палеоклимату, целесообразно задействовать статистические методы. Одним из таких методов является биоклиматический дискриминантный анализ [2]. Вначале определяется общее количество климатических зон, занятых видами, в данной работе используется классификация по А. К. Марковой с соавторами [3]. Потом для каждого вида и климатической зоны, в которой этот вид обитает, вводится индекс климатических ограничений (ИКО). Данный индекс рассчитывается по формуле $ИКО_i = 1/n$, где n - количество климатических зон, населенных видом, а i - климатическая зона i , в которой встречается вид. Сумма всех $ИКО_i$ для каждого вида равно 1. Следовательно, чем больше зон населяет вид, тем меньше будет значение $ИКО_i$ для каждой конкретной зоны. Виды-специалисты будут иметь высокие значения $ИКО_i$ и соответственно иметь больший вес при дальнейших расчётах. Когда для каждого вида в комплексе рассчитан $ИКО_i$ и отнесён в соответствующую зону идёт определение биоклиматического компонента (БК) по формуле $БК_i = (ΣИКО_i)100/S$, где i - климатическая зона i , а S - количество видов в данной местности. $БК_i$ отражает долю, которую климатическая зона занимает в биоклиматическом спектре фаунистического комплекса. Таким образом, можно определить в каком ландшафтно-климатический режиме существовал фаунистический комплекс, что будет выражено в преобладание БК определённых климатических зон в общем биоклиматическом спектре (БС).

Для построения ландшафтно-климатической реконструкции использовались остатки микротериофауны из отложений второй половины среднего плейстоцена разрезов Солоновка, Петропавловское и Малиновка. Палеонтологические остатки были собраны в ходе экспедиций, организованных ИГМ СО РАН. Также в работе использовались литературные данные о составе фауны в разрезе Малиновка [4]. Сведения о экологической приуроченности видов приведены на основе их современных ареалов обитания [3].

Биоклиматический дискриминантный анализ фаунистических ассоциаций из разрезов, выявил преобладание степной, лесостепной и полупустынной части БС. Так

на степные, лесостепные и полупустынные зоны приходится 86% БС в разрезе Малиновка (табл. 1), 80% в разрезе Петропавловское (табл. 2) и 82% в разрезе Солоновка (табл. 3). Все остальные климатические зоны занимают значительно меньший процент. Подтверждением данной ландшафтно-климатической реконструкции являются палинологические данные по разрезу Солоновка. Они показывают наличие широкого спектра травянистых растений, что указывает на близкое соседство с открытыми степными ландшафтами [5].

Применение биоклиматического дискриминантного анализа позволяет отразить приуроченность ископаемого фаунистического комплекса к определённым ландшафтно-климатическим зонам в числовом выражение. Помимо повышения точности палеоклиматической реконструкции, также при дальнейшем применении данного метода возможно построения тренда по изменению ландшафтно-климатических условий на территории Западной Сибири.

Исследование выполнено в рамках проекта МК-74.2021.1.5

Табл. 1. Биоклиматическая характеристика разреза Малиновка

Таксоны	Экологические группы млекопитающих/индекс климатических ограничений										
	Арктическая пустыня	Тундра и лесотундра	Тайга	Смешанные и широколиственные леса	Лесостепь	Степь	Полупустыня	Пустыня	Горные леса	Альпийские луга	Горная степь
	<i>Lagurus lagurus</i>				0.333	0.333	0.333				
	<i>Microtus (Stenocranius) gregalis</i>	0.333			0.333	0.333					
	<i>Eolagurus luteus</i>				0.333	0.333	0.333				
	<i>Myospalax cf. myospalax</i>					1					
	<i>Microtus (Pallasiinus) oeconomus</i>			0.166	0.166	0.166	0.166		0.166	0.166	
	<i>Spermophilus</i> sp.				0.333	0.333	0.333				
	Σиндексов	0.333		0.166	1.498	2.498	1.165		0.166	0.166	
	Биоклиматический компонент БК=(Σиндексов)100/S	5.550		2.766	24.967	41.633	19.417		2.767	2.767	

Табл. 2. Биоклиматическая характеристика разреза Петропавловское

Таксоны	Экологические группы млекопитающих/индекс климатических ограничений										
	Арктическая пустыня	Тундра и лесотундра	Тайга	Смешанные и широколиственные леса	Лесостепь	Степь	Полупустыня	Пустыня	Горные леса	Альпийские луга	Горная степь
<i>Ellobius talpinus</i>						0.500	0.500				
<i>Clethrionomys glareolus</i>			0.250	0.250	0.250				0.250		
<i>Lagurus lagurus</i>					0.333	0.333	0.333				
<i>Eolagurus luteus</i>					0.333	0.333	0.333				
<i>Microtus (Pallasiinus) oeconomus</i>				0.166	0.166	0.166	0.166		0.166	0.166	
<i>Microtus (Stenocranius) gregalis</i>		0.333			0.333	0.333					
<i>Spermophilus</i> sp.					0.333	0.333	0.333				
<i>Myospalax myospalax</i>						1					
Σиндексов		0.333	0.250	0.416	1.748	2.998	1.665		0.416	0.166	
Биоклиматический компонент БК=(Σиндексов)100/S		4.162	3.125	5.200	21.850	37.475	20.812		5.200	2.075	

Табл. 3. Биоклиматическая характеристика разреза Солоновка

Таксоны	Экологические группы млекопитающих/индекс климатических ограничений										
	Арктическая пустыня	Тундра и лесотундра	Тайга	Смешанные и широколиственные леса	Лесостепь	Степь	Полупустыня	Пустыня	Горные леса	Альпийские луга	Горная степь
<i>Ellobius talpinus</i>						0.500	0.500				
<i>Clethrionomys rufocanus</i>			0.500	0.500							
<i>Lagurus lagurus</i>					0.333	0.333	0.333				
<i>Eolagurus luteus</i>					0.333	0.333	0.333				
<i>Microtus (Pallasiinus) oeconomus</i>				0.166	0.166	0.166	0.166		0.166	0.166	
<i>Microtus (Stenocranius) gregalis</i>		0.333			0.333	0.333					
<i>Myospalax myospalax</i>						1					
<i>Spermophilus</i> sp.					0.333	0.333	0.333				
<i>Allactaga major</i>					0.333	0.333	0.333				
<i>Cricetus cricetus</i>					0.333	0.333	0.333				
Σ индексов		0.333	0.500	0.666	2.164	3.664	2.331		0.166	0.166	
Биоклиматический спектр БК=(Σ индексов)100/S		3.330	5.000	6.660	21.640	36.640	23.310		1.660	1.660	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hallegatte S., Hourcade J. C., Ambrosi P. Using climate analogues for assessing climate change economic impacts in urban areas // Climatic Change. 2007. 82(1–2). P. 47-60.
2. Hernández Fernández, M. Bioclimatic discriminant capacity of terrestrial mammal faunas // Global Ecology & Biogeography. 2001. 10. P. 189-204.
3. Маркова А. К., ван Кольфсхотен Т., Бохнке Ш., Косинцев П. А., Мол И., Пузаченко А. Ю., Симакова А. Н., Смирнов Н. Г., Верпоорте А., Головачев И. Б. Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену. (24–8 тыс. л. н.) // Отв. ред. Маркова А. К., ван Кольфсхотен Т. М. // Товарищество научных изданий КМК, 2008. 556 с.
4. Круковер А. А., Четвертичные микротериофауны приледниковой и внеледниковой зон Западной Сибири // диссертация ... кандидата геолого-минералогических наук: 04.00.09 // Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии. Новосибирск, 1992. 379 с.
5. Зыкин В. С., Зыкина В. С., Смолянинова Л. Г., Рудая Н. А., Форонова И. В., Маликов Д. Г. Новые данные по стратиграфии четвертичных отложений предгорий Северо-Западного Алтая (долина реки Песчаной) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2017. Т. 45. № 3. С. 3-16.

К ВОПРОСУ О КАРТОГРАФИРОВАНИИ АНТРОПОГЕННЫХ УРОЧИЩ (НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ)

Гуров А. А.

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Россия, Владивосток
alexgurov1987@yandex.ru*

TO THE QUESTION OF MAPPING OF ANTHROPOGENIC MESO-LANDSCAPES (ON THE EXAMPLE OF PRIMORSKY REGION)

Gurov A. A.

Pacific Geographical Institute FEB RAS, Russia, Vladivostok

Темпы преобразования природной среды человеком под свои нужды растут год от года. Все большие природные территории отводятся под хозяйственные нужды. В процессе освоения природных ландшафтов происходит их антропогенная трансформация. Антропогенные ландшафты нуждаются в детальном изучении, постоянном мониторинге и формировании информационной базы, которая могла бы послужить основой для такой деятельности. В качестве такой основы могут выступать и среднемасштабные ландшафтные карты. Цель настоящей работы – развитие ландшафтного подхода к картографированию и мониторингу антропогенно измененных территорий.

В настоящей работе приведена геоинформационная база данных "Антропогенные (антропогенно измененные) геокомплексы Приморского края (рис.).

Классификация, природно-технических и техно-природных урочищ, а также карты антропогенных урочищ составлены на основе материала, полученного в ходе выполнения экспедиционных исследований в 2010 – 2014, 2018 – 2019 годах. В подготовительный период проводился сбор следующих материалов: литературные данные, топографические карты масштабов 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, дистанционные материалы из общедоступного источника – Google maps. Были составлены предварительная классификация и полевые карты ключевых участков.

В период полевых исследований проводилась заверка предварительных карт. Проводились описания основных и картировочных точек ключевых участков. Описания проводились детально-маршрутным методом. Во время полевых исследований использовались общепринятые методики [2, 3].

При разработке классификации использовались следующие подходы: Для выделения классов высшего (первого) ранга использованы два основания. Первое – схема, в которой Ф.Н. Мильков [5] для каждого отдела ландшафтов (наземного, земноводного и др.) выделяет два ряда или порядка – естественный и антропогенный, а В.И. Федотов [9] различает два отдела техногенных ландшафтов – наземный и земноводный. Второе – представления о геотехнических [1, 7] или ландшафтно-технических [5] системах. Это позволило выделить такие классы геокомплексов/геосистем, как технические наземные, техно-природные наземные, техно-природные земноводные, техно-природные водные, природно-технические наземные и природно-технические земноводные. Классы второго ранга примерно соответствуют типам, реже классам, антропогенных ландшафтов Ф.Н. Милькова [4, 6] и М.Л. Рева [8]. Для выделения классов третьего ранга основные критерии (комплексы критериев) – особенности (основные черты) состава, строения и функционирования геокомплексов и их компонентов, эколого-географическое положение.

Всего площадь антропогенных урочищ на территории Приморского края составляет 12727 км², что составляет около 8% от всей площади края. Наибольшие показатели тут приходятся на техно-природные наземные урочища, в частности

агропроизводственные земли, представленные сельскохозяйственными полями в речных долинах – 7861 км² и сельскохозяйственными полями на покатых склонах – 2460 км². Это 81% от всех антропогенно измененных земель края. Также следует отметить усадьбную и дачную застройку, на их долю приходится 1148 км² или 9% от площади всех антропогенных урочищ. Среди них наиболее распространены села, деревни, станицы и др. – 758 км², далее следуют пригороды с 288 км² и дачные районы – 103 км².

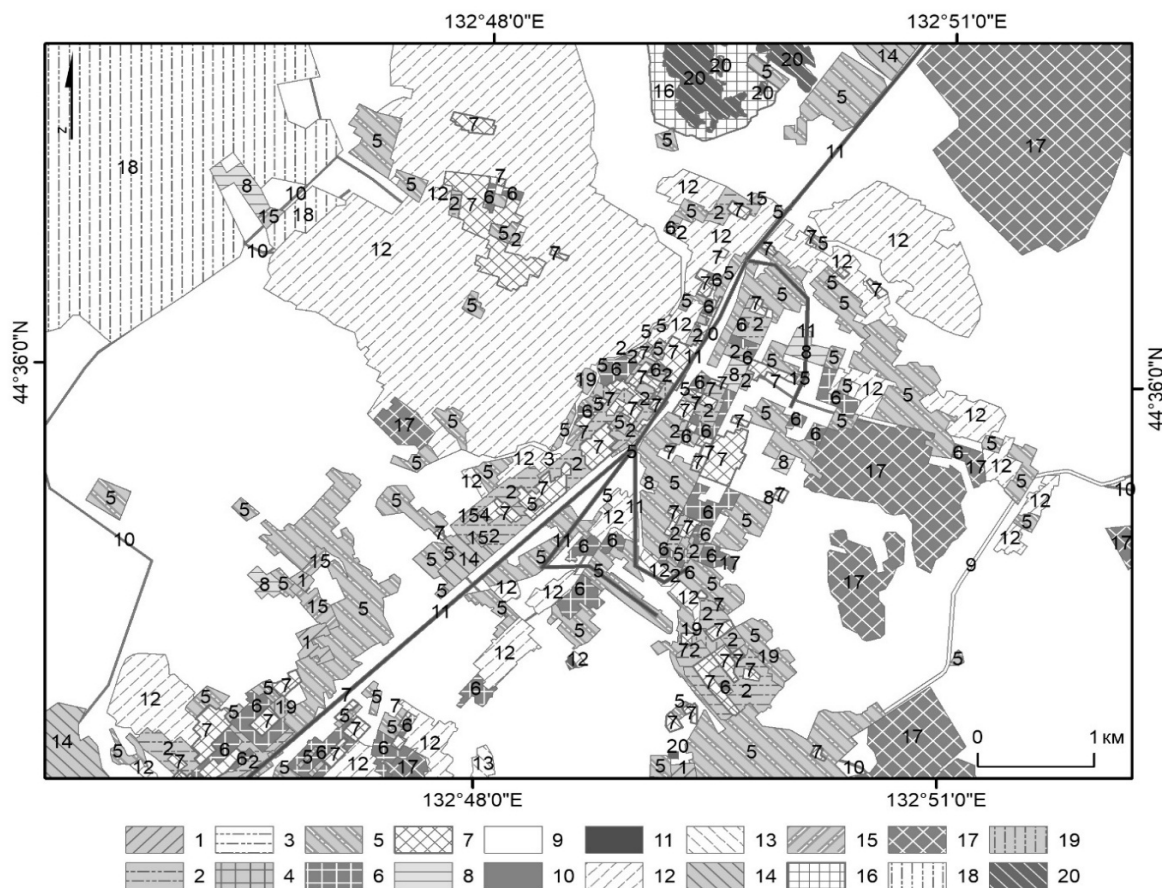


Рис. Фрагмент карты урочищ Приморского края, масштаб 1:50 000, ключевой участок г. Спасск-Дальний и окрестности.

Условные обозначения: Природно-технические наземные. *Среднеэтажная застройка*: 1 – среднеэтажная производственная застройка на покатых участках, 2 – среднеэтажная жилая застройка на покатых участках, 3 – среднеэтажная застройка общественными зданиями на покатых участках, 4 – среднеэтажная застройка с недействующими строениями на покатых участках; *Малоэтажная застройка*: 5 – малоэтажная производственная застройка на покатых участках 6 – малоэтажная жилая застройка на покатых участках 7 – малоэтажная застройка общественными зданиями на покатых участках 8 – малоэтажная застройка с недействующими строениями на покатых участках; *Транспортные магистрали*: 9 – автодороги I-ой категории 10 – автодороги II–V-ой категорий 11 – железные дороги. Техно-природные наземные. *Усадьбная и дачная застройка*: 12 – пригороды, 13 – села, станицы, деревни и др., 14 – дачные районы; *Площадки*: 15 – производственные площадки; *Обнажения горных пород*: 16 – обнажения рыхлых горных пород покатые; *Агропроизводственные земли*: 17 – сельскохозяйственные поля в речных долинах 18 – сельскохозяйственные поля на покатых склонах; *Озелененные территории*: 19 – парки и скверы на покатых участках. Техноприродные земноводные. *Мелководья антропогенные*: 20 – обводненные карьеры, котлованы и т. п.

К землям, подвергшимся наибольшей антропогенной трансформации относятся технические наземные и природно-технические наземные. В основном это урочища формирующие крупные города. В первой категории следует отметить городские

районы с высотной и многоэтажной застройкой представленные главным образом многоэтажной жилой застройкой на покатых участках занимающей 11 км². Во второй категории наиболее многочисленные промышленные зоны с разреженной застройкой, формируемые в основном малоэтажной производственной застройкой на покатых участках – 229 км².

Ландшафтных карт среднего масштаба, выполненных для интенсивно осваиваемых территорий, которые в равной степени детально характеризуют современное состояние компонентов картографируемых выделов, мало. Так же в недостаточной мере разработаны и принципы классифицирования антропогенно измененных ландшафтов на детальных уровнях, что является существенным сдерживающим фактором в создании таких карт. Между тем, такой картографический материал может выступать крепким фундаментом для многолетних исследований интенсивно осваиваемых территорий. Незаменимы они для целей мониторинга, исследования динамики ландшафтов, проведения геоэкологической характеристики территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяконов К.Н. Становление концепции геотехнической системы // Вопросы географии. 1978. № 108. С. 45 – 63.
2. Жучкова В.К. Раковская Э.М. Природная среда – методы исследования. М.: Мысль, 1982. 163 с.
3. Исаченко А.Г. Прикладное ландшафтоведение. Ч.1. Л., Изд-во Ленингр. Ун-та, 1976. 152 с.
4. Мильков Ф.Н. Антропогенное ландшафтоведение, предмет изучения и современное состояние // Вопросы географии. 1977. № 106. С. 11 – 27.
5. Мильков Ф.Н. Физическая география. Учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1986. 328 с.
6. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1981. 400 с.
7. Природа, техника, геотехнические системы / под ред. В.С. Преображенского. М.: Наука, 1978. 152 с.
8. Рева М.Л. Возобновления растительного покрова в специфических условиях техногенных ландшафтов Донбасса // Программа и методика изучения техногенных биогеоценозов. М.: Наука, 1978. С. 136 – 147.
9. Федотов В.И. Техногенные ландшафты: теория, региональные структуры, практика. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1985. 192 с.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ГОРНОГО МАССИВА МУНКУ-САРДЫК

Данилов Ф.А.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск,
danilovfirsaleks@mail.ru*

PATTERNS OF VERTICAL PROPAGATION MAMMALS OF THE MUNKU-SARDYK MOUNTAIN RANGE

Danilov F.A.

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Горный массив Мунку-Сардык представляет собой важное звено в протянувшейся с северо-запада на юго-восток более чем на 1000 км горной системе Восточного Саяна. Совокупное действие радиационного и теплового баланса, количества осадков и экспозиции склона формируют высокую неоднородность и контрастность микроклиматических условий. Поэтому в пределах одного пояса могут формироваться самые разнообразные почвенные и растительные группировки, отличающиеся высокой мозаичностью и изменчивостью не только в вертикальном градиенте, но и в зависимости от смены экспозиции склонов. В свою очередь пестрота и сложность почвенного и растительного покровов, влияние вечной мерзлоты и снежного покрова обуславливают высокое разнообразие и неповторимое сочетание местообитаний млекопитающих, большинство из которых встречаются в двух и более вертикальных поясах.

В зоогеографическом плане Мунку-Сардык выполняет функции барьера для одних видов и миграционного коридора для других, не менее важная его рефугиальная роль, особенно усиливающаяся в настоящее время в связи с глобальными климатическими и антропогенными изменениями природной среды.

Для горного массива Мунку-Сардык выделяют пять высотных поясов: лесостепной, горно-таежный, подгольцовый, гольцовый и нивальный. Согласно собранной информации в горном массиве встречается 64 вида млекопитающих. В анализ не вошли виды, ведущие полуводный образ жизни: обыкновенная кутора, ондатра, водяная полёвка, американская норка и речная выдра для которых свойственны интразональные места обитания – берега водоемов, синантропные виды – серая крыса и домовая мышь, обитающие преимущественно в постройках человека, а также солонгой – изредка встречающийся в Прихубсугулье.

Каждый высотный пояс характеризуется своеобразными особенностями видовой структуры млекопитающих. К эвритопным видам, распространенным по всем поясам можно отнести: тундряную бурозубку, зайца-беляка, северную пищуху, даурского хомячка, горностая и ласку. Несмотря на широкое распространение большинства видов, встречаются и те млекопитающие, что обитают только в одном поясе (рис.). Такие виды придают им неповторимое своеобразие. На южном склоне в лесостепном поясе обитает 6 таких видов, в горно-таежном и гольцовом по 2 вида. На северном склоне в лесостепном поясе обитает 3 вида, в горно-таежном и гольцовом также по 2 вида. В подгольцовом и нивальном поясах нет видов, которые не встречались бы в других поясах. Южные остепненные склоны Мунку-Сардык являются северным пределом распространения тувинской и монгольской полевых, монгольского сурка, зайца-толая, солонгой и манула, а в лесной зоне Прихубсугулья проходит южная граница у сибирского крота, бурого медведя, соболя, сибирской кабарги, северного оленя и лося.



Рис. Схема вертикального распространения млекопитающих в горном массиве Мунку-Сардык. Ширина линии указывает на степень встречаемости вида в поясе: широкая полоса – многочисленный вид, средняя – вид обычен, узкая – вид редок.

Для установления сходства видового состава между поясами одного склона, а также для сравнения общности видового состава исследуемых склонов использовался индекс Жаккара (K_j), где $K_j=100$, показывает полное сходство сообществ, а $K_j=0$ указывает на отсутствие общих видов. Для обоих склонов массива характерна высокая степень сходства (больше 50%) нижестоящего пояса с вышестоящим, что связано со сложным мозаичным рисунком растительных сообществ, нередко глубоко проникающих в соседний пояс и с относительно сходными условиями обитания для большинства общих видов млекопитающих (табл. 1). Наибольшая степень сходства отмечена между горно-таежным и подгольцовым поясами, а наименьшая степень прослеживается у разобщенных между собой лесостепным и нивальным поясами. Как правило, многие виды, заселяющие нижние пояса проникают глубоко в высокогорье, в то время как лишь некоторые представители гольцово-нивальной зоны изредка доходят до горно-таежного пояса. Таким образом, эвритопные представители лесостепного и

горно-таежного поясов вносят существенный вклад в видовое разнообразие гольцово-нивальной зоны Мунку-Сардык.

Табл. 1. Степень общности (%) фаун млекопитающих южного и северного склонов горного массива Мунку-Сардык

Северный склон \ Южный склон	Лесостепной	Горно-таежный	Подгольцовый	Гольцовый	Нивальный
Лесостепной		54,5	43,9	23,7	18,2
Горно-таежный	58,7		68,3	35,7	19,5
Подгольцовый	40,4	75,6		50,0	29,0
Гольцовый	30,2	30,2	52,8		55,5
Нивальный	7,7	9,7	17,1	33,3	

При сравнении общности фаун млекопитающих между поясами южного и северного склонов, прослеживается снижение доли общих видов с высотой (табл. 2). Несмотря на отсутствие целого ряда степных видов из Монголии на северном склоне отмечена высокая степень сходства лесостепных поясов, что видимо, связано с общей историей длительного развития территории. О единстве горно-таежного пояса Мунку-Сардык красноречиво говорит самый высокий показатель степени общности, достигающий 71,1%. Близкий к нему по видовому составу подгольцовый пояс демонстрирует высокую степень общности между южным и северным склонами за счет широко распространенных таежных видов, для многих из которых характерны как вертикальные, так и горизонтальные миграции. Относительно невысокий показатель сходства гольцовых зон связан в большей степени со слабой изученностью ряда труднодоступных приграничных участков северного склона, где вполне возможны находки некоторых представителей южного склона, обитающих в сходных условиях. Видимо, то же самое характерно и для нивальных поясов, где установка фотоловушек и визуальное наблюдение на северном склоне позволили выявить ряд видов, изредка проникающих в высокогорье, и возможно встречающихся также на южном склоне.

Табл. 2. Степень общности (%) фаун млекопитающих между южным и северным склонами горного массива Мунку-Сардык

Южный склон \ Северный склон	Лесостепной	Горно-таежный	Подгольцовый	Гольцовый	Нивальный
Лесостепной		55,8	46,5	25,0	9,1
Горно-таежный	48,0		58,7	27,7	9,5
Подгольцовый	41,3	65,8		41,7	15,6
Гольцовый	23,2	33,3	44,4		31,6
Нивальный	15,4	20,0	25,7	34,8	

Сложная структура вертикальной поясности Мунку-Сардык оказывает первостепенное значение на видовой состав, численность и распространение слагающих его фаунистических комплексов. Высокая степень сходства сообществ млекопитающих северного и южного склонов связана с длительным историческим развитием территории и возможностью постоянного их контакта. Отсутствие ряда типичных степных видов из Монголии в лесостепном поясе северного склона характеризуется его изолированностью.

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ ЭКОСИСТЕМ РАЙОНА МЕРТВОЕ МОРЕ

Игнатьева М.Н.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический
факультет, Россия, Москва, mariyaIgnatieva@mail.ru

STUDY OF THE DYNAMICS OF THE COASTLINE AND ADJACENT ECOSYSTEMS OF THE DEAD SEA AREA

Ignatieva M.N.

Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Russia, Moscow

Современные методы картографирования территорий используют в том числе и данные дистанционного зондирования Земли, которые позволяют не только в реальном времени оценить исследуемую поверхность, но и изучить временную динамику изменения [1].

Актуальным примером является Мертвое море, которое на сегодняшний день имеет отрицательную динамику изменения береговой линии и прилегающих экосистем [2]. С использованием данных, полученных с космических аппаратов и автоматизированных систем обработки данных дистанционного зондирования выявлено, что площадь водной поверхности уменьшается с течением времени, а также происходят изменения в береговой линии (рис.).



Рис. Тематическая карта изменения площади Мертвого моря

По результатам данной обработки автоматизированным путем с использованием программного продукта ArcGIS подсчитаны площади, занимаемые водной поверхностью Мёртвого моря с течением времени (табл.).

Табл. Распределение площади по типам занимаемой территории

Снимок (дата) Тип территории	21.08.1984	19.08.1992	28.08.2003	11.08.2015
Глубокая водная поверхность, км ²	913,711	905,224	863,802	839,3445
Неглубокая водная поверхность, км ²	64,2384	33,3621	76,2183	105,947
Горная поверхность, км ²	4859,31	4521,2	4708,39	4979,72
Растительность, км ²	354,784	732,262	543,629	267,042
Суммарная площадь, км ²	6192,0434	6192,0481	6192,0393	6192,0535

Причиной катастрофического уменьшения площади водного зеркала Мёртвого моря являются климатические изменения и негативные последствия после вмешательства человека в данную экосистему, а именно промышленные предприятия, расположенные в непосредственной близости с территорией Мертвого моря [3].

Известно, что Мертвое море является также одним из самых уникальных лечебных мест нашей планеты благодаря минералам, которые содержатся в воде[4]. Но, учитывая динамику изменения площади поверхности, со временем оно может исчезнуть. Это негативно отразится на экономике Израиля, одной из важнейшей составляющей, которой является туризм.

Также изменения поверхности Мертвого моря, а также его береговой линии приведут к геологическим изменениям – начнут появляться разломы и как следствие изменятся животный и растительный миры.

Если не начать принимать меры по охране Мёртвого моря и прилегающих экосистем в скором времени данное место перестанет существовать.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чандра А.М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы: учебник / Чандра А.М., Гош С.К. М.: Техносфера, 2008. 312 с.
2. Танклевский М.М. Мертвое море: время отдавать долги // Пространство и Время. 2014. №4 (18). С. 230-235.
3. История возникновения Мертвого моря: <http://israel-cosmetics.com.ua/articles-and-reviews/istoriya-vozniknoveniya-mertvogo-morya/>
4. Лопатина А.Б. Особенности химического состава мертвого моря и свойства комплекса DN-1 // Успехи современного естествознания. 2015. № 11 (часть 2). С. 149-152

**РОЛЬ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ
ЛАНДШАФТОВ ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ В СРЕДНЕМ-ПОЗДНЕМ ГОЛОЦЕНЕ
(ПО ДАННЫМ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА)**

Корнюшенко Т.В.

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Россия, Владивосток,
Tatyana.Kornyushenko@yandex.ru*

**THE ROLE OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS IN THE
DEVELOPMENT OF LANDSCAPES OF THE SOUTHERN PRIMORYE IN THE
MIDDLE-LATE HOLOCENE (ACCORDING TO POLLEN ANALYSIS)**

Kornyushenko T.V.

Pacific Geographical Institute FEB RAS, Russia, Vladivostok

Введение. Палеогеографические реконструкции ландшафтов юга Дальнего Востока позволяют определить тенденции развития материковых и островных геосистем при изменении климатических параметров и трансформации в результате деятельности человека. Развитие островных ландшафтов в условиях небольшой изолированной территории, имеет специфику в изменении биотических компонентов.

Цель: выявить природные и антропогенные палеоландшафтные изменения, зафиксированные в разрезах голоценовых отложений в речном бассейне и на островах. Объектами исследования выбраны бассейн реки Раздольная в районе Старореченского городища эпохи Бохай [2], отложения палеоозер, обнаруженные на побережье бух. Красная (о. Русский) и о. Шкота

Бассейн р. Раздольная (Старореченское городище). Изучение разреза, сложенного аллювиальными отложениями с погребенной почвой и культурным слоем [2], позволило выделить 6 палинозон, отвечающих фазам развития растительности. Палиноспектры в большом количестве, включают аллохтонную пыльцу, занесенную, главным образом, водным путем с верхних частей бассейна. Смена ландшафтов в долине происходила в условиях неравномерной повторяемости наводнений [4]. Разрезы отображают 5 этапов развития долины в условиях разной водности р. Раздольной: 1) во второй половине среднего голоцена в условиях полноводной реки происходила активная аккумуляция наносов; 2) этап, начавшийся в похолодание 2.7 тыс. л.н. и длившийся около 1400 лет; 3) умеренно влажная фаза средневековья, когда существовало городище; 4) влажная фаза малого ледникового периода с накоплением пойменных суглинков и супесей; 5) небольшое снижение водности, когда начала формироваться поверхностная почва. В палиноспектрах обнаружены следы антропогенного воздействия на ландшафты. Пыльца коноплевых встречена чуть выше культурного слоя, нельзя исключать, что коноплю посевную выращивали в средневековье. В культурном слое найдена пыльца дурнишника – сорного однолетнего растения, появившегося в Китае с 2100 кал. л.н. рассматриваются, как свидетельство сельскохозяйственной деятельности ~2000–1800 кал. л.н. Особый интерес представляет находка пыльцы амброзии, что подтверждает данные о возможности произрастания этого заносного растения в бохайских поселениях. Воздействие человека на ландшафты в средневековье было минимальным. Коренная трансформация ландшафтов началась при заселении переселенцев в конце XIX в. и последующем освоении территории. Хотя пыльца культурных растений в почве встречена в небольших количествах, наблюдается высокое содержание пыльцы амброзии полыннолистной, рудеральных растений и апофитов, найдены споры грибов, поражающих сельскохозяйственные культуры.

Остров Русский (бух. Красная). По данным диатомового анализа выделено 11 стадий развития лагуны, образованной ~7500 кал. л.н., когда уровень моря достиг

современных значений [5]. Смена терригенного осадконакопления на биогенное произошло в малом ледниковом периоде (~700 кал. л.н.). Озеро стало активно зарастать и прекратило существование при снижении атмосферного увлажнения ~270 кал. л.н. В водоеме была богатая водная растительность. Такие водные растения, как ежеголовник, кубышка, болотноцветник (нимфейник), болотник, пыльца которых была найдена в отложениях, в настоящее время на о. Русский не встречаются. Периодически во время экстремальных штормов или цунами в лагуну-палеозеро был заплеск морской воды.

Палеоландшафтные изменения на о. Русский во время климатических колебаний среднего-позднего голоцена не были контрастными. Широколиственные многопородные леса являлись устойчивыми образованиями в ходе климатических смен за последние 7500 кал. л. Выделены фазы, совпадающие с потеплениями, когда в их составе было намного больше термофилов, чем в современных условиях. Дубово-грабовые леса существовали в южной части острова до 3800 кал. л.н. Затем в условиях снижения температурного фона доминантом стал дуб. Наибольший климатический пресс на развитие широколиственных лесов был во время малого ледникового периода. Хвойно-широколиственные леса на острове имели ограниченное распространение. В южной части острова появление кедра корейского фиксируется 6420-5750 кал. л.н., пихта – в первой, наиболее холодной, половине малого ледникового периода. Роль кедра корейского на юге острова увеличилась последние 360 кал. л. Геокомплексы побережья в среднем-позднем голоцене были более динамичными и более мозаичными образованиями по сравнению с ландшафтами горных склонов.

Активная трансформация ландшафтов началась при активном освоении острова с конца XIX в., но полученные данные свидетельствуют о том, что человек влиял на растительность и в более ранние периоды голоцена. Первые следы появления древнего человека на юго-западе острова фиксируются во время расселения представителей бойсманской археологической культуры [1]. Но наиболее длительное воздействие на ландшафты (~800 л.), по-видимому, было, когда на берегу лагуны поселились ранние земледельцы. Частые палеопожары ~5500-4920 кал. л.н., вероятно, имели антропогенную природу. Выделены признаки антропогенного изменения растительности для разновозрастных этапов трансформации ландшафтов. Исчезновение некоторых растений, представленных в ландшафтах среднего-позднего голоцена, из современной флоры свидетельствует о высокой уязвимости ландшафтов.

Остров Шкота. Палеозеро образовалось в результате интенсивного развития аккумулятивных процессов в области волновой тени и роста томболо около 6600 кал. л.н. [3]. Водоем прошел развитие от распресненной лагуны до пресноводного озера. Увеличение продуктивности водоема, развитие эвтрофных условий, началось около 3050 кал. л.н. Зафиксированы заплески морских вод в сильные шторма (4255–3652 и 2450–1843 кал. л.н.). Уменьшение связи водоема с морем дает основание полагать наличие рдеста. [3]. Палеозеро большую часть года было пресноводным часто с застойным режимом, о чем свидетельствует разнообразная водная растительность (ежеголовник, водяной орех, кувшинка, пузырчатка, рдест, присутствие непыльцевых палиноморф). Этап заболачивания начался около 1240 кал. л.н. Торфяник начал формироваться в малый оптимум голоцена. Причиной обводнения болота последние 200 лет стало увеличение количества атмосферных осадков в условиях потепления.

Изменения в составе палиноспектров позволило выделить 4 палинозоны. Спорово-пыльцевые спектры из поверхностного слоя торфа отвечают современным ландшафтам с ограниченным распространением широколиственных лесов с преобладанием дуба монгольского и берез, развитием травянистых сообществ и кустарниковых группировок, часто с застойным режимом. В оптимум голоцена на острове были распространены дубово-грабовые леса богатого видового состава.

Участие граба было более высоким, чем в позднем голоцене. Климатическая ритмика в первой половине позднего голоцена не оказала существенного влияния на развитие многопородных широколиственных лесов. Постепенно участие граба сократилось, стало больше берез. Сосна густоцветковая появилась около 3050 кал. л.н., а кедр корейский – около 1840 кал. л.н. и стал более распространен в малый оптимум голоцена. Древесная растительность деградировала в малый ледниковый период, аккумулятивная форма начала быстро зарастать, состав трав стал более разнообразным. Выявлены признаки антропогенного влияния на растительность, связанные с заселением острова и деятельностью древнего человека (около 4.2–3.6 тыс. кал. л.н.). Об этом свидетельствует присутствие в палиноспектрах пыльцы конопли, культурных злаков, шелковицы, принсеппии китайской, груши, сливы, яблони, дурнишника, цикориевых. Найденные микроугли позволяют восстановить летопись пожаров. Наиболее сильный пожар около 680 кал. л.н. сильно повредил заросли гмелинополынных. Скорее всего, палеопожары имели антропогенную природу и наряду с климатическим фактором были одной из причин снижения залесенности острова.

Проведенные работы позволили выделить признаки антропогенного воздействия на ландшафты не только на стоянках, но и в отложениях природных разрезов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попов А. Н., Раков В. А., Лазин Б. В., Еловская О. А., Васильева Л. Е. Междисциплинарные исследования археологического памятника Боярин-6 (Владивосток, о. Русский) в 2013 г.: предварительные данные // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2014. №1. С. 20–27.
2. Прокопец С. Д., Слепцов И. Ю., Белов Д. М. Старореченское городище в Приморье: стратиграфия, топография (по результатам работ 2017-2019 гг.) // Кочевые империи Евразии в свете археологических и междисциплинарных исследований. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 2019. С. 59–60.
3. Разжигаетова Н. Г., Ганзей Л. А., Макарова Т. Р., Корнюшенко Т. В., Кудрявцева Е. П., Ганзей К. С., Судьин В. В., Харламов А. А. Палеозеро острова Шкота: природный архив изменений климата и ландшафтов // Геосистемы переходных зон. 2020. Т. 4. № 2. С. 230–249.
4. Разжигаетова Н. Г., Ганзей Л. А., Гребенникова Т. А., Корнюшенко Т. В., Ганзей К. С., Кудрявцева Е. П., Гридасова И. В., Ключев Н. А., Прокопец С. Д. Соотношение природных и антропогенных факторов в развитии ландшафтов бассейна реки Раздольная, Приморье // Известия РАН. Серия географическая. 2020. Т. 84. № 2. С. 246–258.
5. Grebennikova T., Razjigaeva N., Ganzey L., Ganzei K., Arslanov Kh., Maksimov F., Petrov A., Kharlamov A. Evolution of a paleolake on Russian Island (Sea of Japan) in middle-late Holocene: record of sea-level oscillations, extreme storms and tsunamis // The 5th International Conference “Ecosystem dynamics in the Holocene. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 2020. V. 438. P. 012009.
6. Razjigaeva N., Ganzey L., Grebennikova T., Korniyushenko T., Ganzei K., Kudryavtseva E., Prokopenko S. Environmental changes and human impact on landscapes as recorded in lagoon-lacustrine sequences of Russky Island, South Far East // Journal of Asian Earth Sciences. 2020. V. 197. P. 104386.

ИСТОРИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ПЛАТО ПУТОРАНА В ПОЗДНЕМ ГОЛОЦЕНЕ

Куприянов Д.А.¹, Новенко Е.Ю.^{1,2}

¹Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, Россия, Москва, dmitriykipriyanov1994@yandex.ru

²Институт географии РАН, Россия, Москва, lenanov@mail.ru

THE LATE HOLOCENE HISTORY OF FOREST FIRES IN THE WESTERN PART OF THE PUTORANA PLATEAU

Kupriyanov D.A.¹, Novenko E.Yu.^{1,2}

¹ Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Russia, Moscow

² Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow

Периодичность лесных пожаров, определяемая различными факторами, оказывает существенное влияние как на природную среду, так и на хозяйственную деятельность человека. Реконструкция причин изменения периодичности лесных пожаров в прошлом позволяет сформировать прогнозные сценария их динамики и характер воздействия на экосистемы в будущем в условиях современного глобального изменения климата. Среднесибирское плоскогорье (в том числе плато Путорана) – один из наименее изученных в этом плане регионов России. При этом изучаемый регион характеризуется высокой пожарной опасностью.

В данной работе представлены результаты реконструкции истории лесных пожаров западной части плато Путорана в позднем голоцене по данным изучения макроскопических частиц угля в болотных и озёрных отложениях. Проведено сравнение с имеющимися результатами спорово-пыльцевого анализа и имеющимися данными по изменению климата для данного района.

Район исследований относится к природной зоне северной тайги со значительным участием элементов высотной пойкилы. Территория характеризуется субарктическим континентальным климатом. Реконструкция истории лесных пожаров осуществлена по трём ключевым разрезам. Первый разрез представлен болотом Герви (69°28'16.5" с.ш., 91°26'31.5" в.д.), расположенный на низкой озёрной террасе озера Лама в западной части плато Путорана, (бассейн р. Пясины). Второй и третий разрезы представлены колонками озёрных отложений безымянного озера (68°12'12" с.ш., 92°10'44" в.д.) и Глухое (68°09'54" с.ш., 92°10'23" в.д.), также относящихся к бассейну р. Пясины.

Реконструкция истории лесных пожаров проведена на основе анализа частиц угля в торфе и озёрных отложениях размером $>125\ \mu\text{m}$, что позволяет выявить региональные и локальные закономерности в истории лесных пожаров [1]. Для выделения частиц угля из торфа использовалась стандартная методика [2].

Для выявления регионального сигнала динамики лесных пожаров, определяемых фоновыми скоростями накопления частиц угля в торфе, а также выявления локальных пожарных эпизодов (пожаров или серий пожаров, происходивших на самом болоте и/или расстоянии до 1 км от него) использовался программный пакет CharAnalysis [3]. Программа позволяет произвести расчёт скоростей накопления частиц угля (CHAR-индекс), определить фоновые и пороговые значения CHAR для отделения локального и регионального сигналов динамики лесных пожаров. В качестве хронологической основы реконструкций выступает модель вертикальной скорости накопления отложений, построенная по радиоуглеродным AMS-датировкам и датировкам по Pb^{210} .

Результаты палеоантракологического анализа отложения болота Герви (рис. 1) показали, что в начальном интервале развития болота (1250-950 кал. лет назад) скорости накопления частиц угля были относительно велики и достигали значений 17 частиц на см^2 в год. Выделено 6 локальных пожарных эпизодов, что соответствует одному пожару на 50 лет. 950 кал лет назад произошло сокращение числа пожаров. Вероятно, это обусловлено климатическими причинами, похолоданием Малого Ледникового периода. Скорость аккумуляции макроскопических частиц угля в торфе понижается до 3 частиц на см^2 в год. Для всего временного интервала выделено 2 локальных пирогенных эпизода. В течение последних 50 лет произошло существенное увеличение скоростей аккумуляции частиц угля (до 70 частиц на см^2 в год), что, вероятно, обусловлено как современными климатическими изменениями, так и влиянием антропогенного фактора, связанного с рекреационным освоением изучаемой территории.

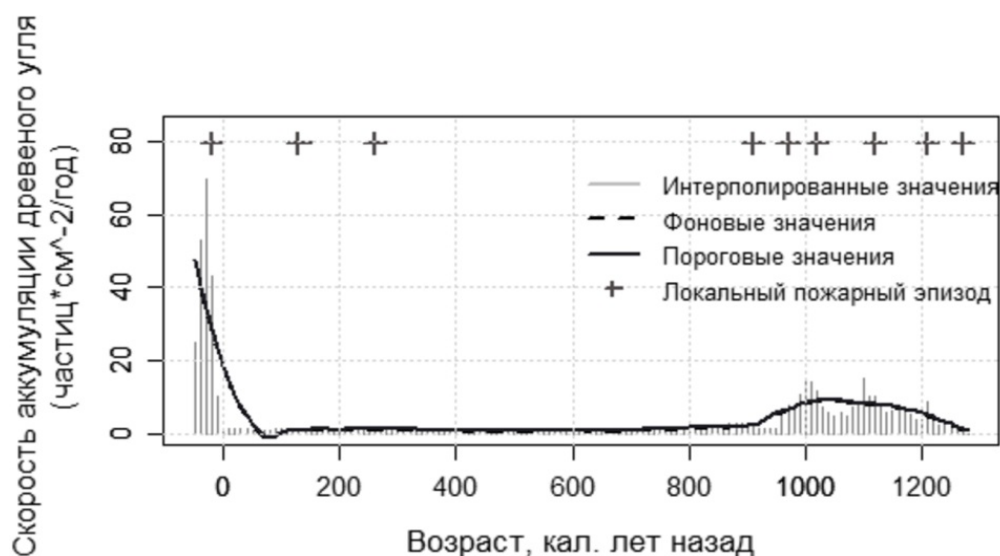


Рис. 1. Скорость аккумуляции частиц угля (СНАР-индекс), фоновые и пороговые значения СНАР и локальные пожарные эпизоды по данным изучения содержания макроскопических частиц угля в торфяной залежи болота Герви

В озёрных отложениях безымянного озера распределение фоновых скоростей аккумуляции частиц угля (рис. 2) отмечаются в диапазоне 0 до 0,09 частиц на см^2 в год. В нижней части анализируемой колонки озёрных отложений, датируемой от 3000 до 3700 кал. лет назад отмечается значения СНАР в диапазоне 0,01-0,02 частицы на см^2 в год, при кратковременном всплеске интерполированных значений скорости аккумуляции в интервале 3400-3600 кал. лет назад, которому соответствует один локальный пожарный эпизод. В интервале 2000-3000 кал. лет назад скорости аккумуляции частиц угля достигают значений 0,04 частицы на см^2 в год. В этом интервале отмечаются три ярко выраженных периода увеличения СНАР: 2800, 2400 и 2050 кал. лет назад, каждому из которых соответствует локальный пожарный эпизод. Затем СНАР снижается до значений 0-0,01 частицы на см^2 в год со слабо выраженным пиком 1300-1550 кал. лет назад, которому соответствует два локальных пожарных эпизода. В интервале 1100-550 кал. лет назад аккумуляция угля не происходила. Начиная с 550 кал. лет назад отмечается постепенное увеличение значений СНАР до 0,01 частицы на см^2 в год с двумя локальными пожарными эпизодами. В последние 100 кал. лет скорости резко возрастают до 0,1 частицы на см^2 в год, что становится максимальной скоростью за всё время накопления осадков, что также, вероятно, обусловлено современным потеплением климата и антропогенным воздействием.

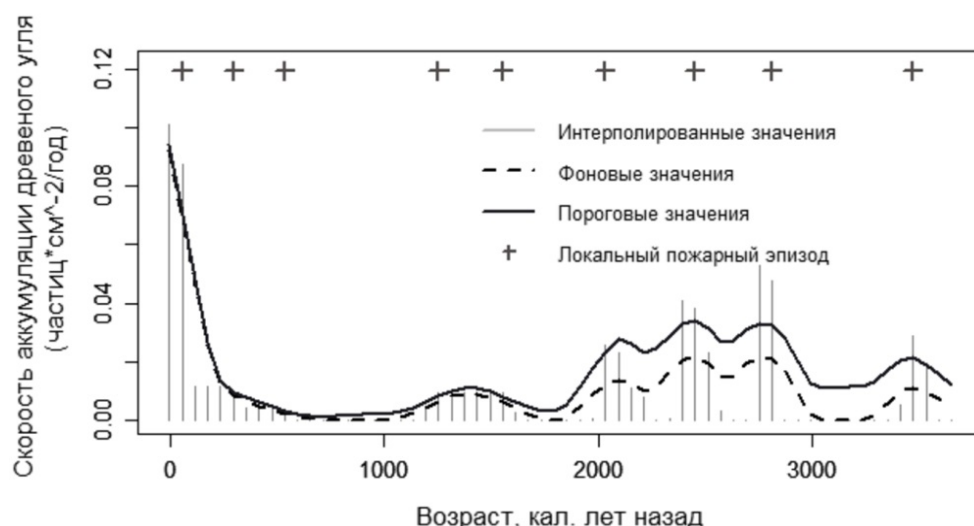


Рис. 2. Скорость аккумуляции частиц угля (CHAR-индекс), фоновые и пороговые значения CHAR и локальные пожарные эпизоды по данным изучения содержания макроскопических частиц угля в колонке отложений безымянного озера.

Распределение скоростей накопления частиц угля в озёрных отложениях озера Глухое (рис. 3) показывает, что скорость аккумуляции частиц угля колеблется в интервале от 0 до 0,22 частиц на см^2 в год. В нижней части толщи отложений, соответствующей датировкам 3000-2000 кал. лет назад, фоновая скорость аккумуляции частиц угля варьирует в интервале от 0,02 до 0,05 частиц на см^2 в год. Для данного временного интервала выделены 3 локальных пожарных эпизода. В интервале 2000-250 кал. лет назад CHAR колеблется в интервале от 0 до 0,25 частиц на см^2 в год, при этом для относительно незначительных всплесков скоростей накопления угля до 0,25 частиц на см^2 в год (1700-1900, 1000-1350 и 250-500 кал. лет назад) идентифицировано по одному локальному пожарному эпизоду. Последние 300 лет характеризуются резким ростом скоростей аккумуляции угля до значений $\sim 0,22$ частицы на см^2 в год, что является максимальным значением за всё время накопления отложений. Для данного интервала выделен один локальный пожарный эпизод.

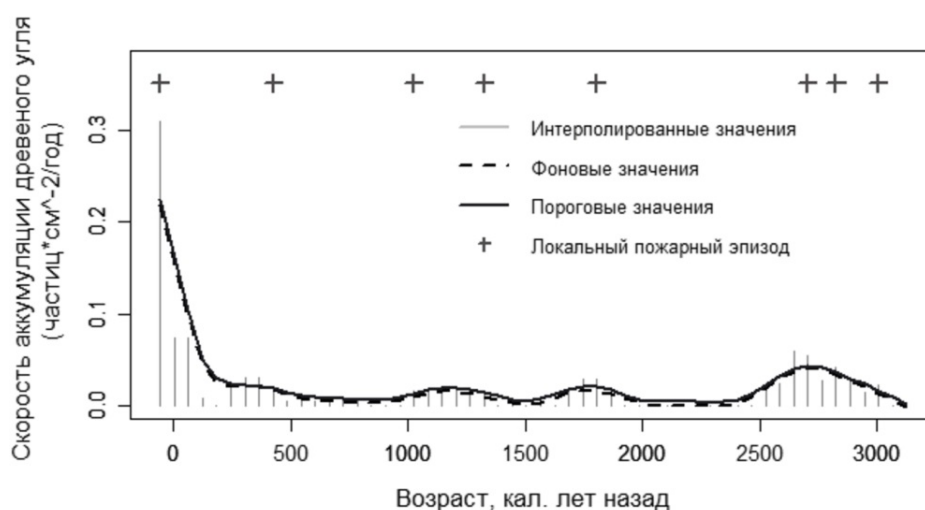


Рис. 3. Скорость аккумуляции частиц угля (CHAR-индекс), фоновые и пороговые значения CHAR и локальные пожарные эпизоды по данным изучения содержания макроскопических частиц угля в колонке отложений озера Глухое.

Анализ макроскопических частиц угля болотных и озёрных отложений западной части плато Путорана показал, что до начала современного антропогенного пресса и современного изменения климата определяющим фактором изменения частоты лесных пожаров являлся климат. Однако в последние 100 лет частота пожаров неуклонно растёт и достигает максимальных значений за весь поздний голоцен.

Исследования изменений растительности и климата выполнены при поддержке проекта РНФ 20-17-00043.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Conedera, M., Tinner, W., Neff, C., Meurer, M., Dickens, A.F., and Krebs, P., Reconstructing past fire regimes: methods, applications, and relevance to fire management and conservation, *Quat. Sci. Rev.*, 2009. vol. 28 (5–6). P. 555–576.
2. Mooney, S. and Tinner, W., The analysis of charcoal in peat and organic sediments, *Mires Peat*, 2011, vol. 7. pp. 1–18.
3. Higuera, P., CharAnalysis 0.9: Diagnostic and Analytical Tools for Sediment Charcoal Analysis: User's Guide, Bozeman, MT: Montana State Univ., 2009.

ЛАНДШАФТООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ НА ЮГЕ ПРЕДБАЙКАЛЬСКОЙ ВПАДИНЫ

Макарова Н.В., Кобылкин Д.В.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск, nadua555@bk.ru

LANDSCAPE-FORMING ROLE OF PERMAFROST IN THE SOUTH OF THE PRE- BAIKAL BASIN

Makarova N.V., Kobylkin D.V.

Institute of geography V.B. Sochava's name SB RAS, Russia, Irkutsk, nadua555@bk.ru

Район исследования находится в пределах Предбайкальской впадины, представляющую собой грабен-синклинальную впадину с холмисто-увалистым и грядовым рельефом. Основное направление оси впадины северо-восточное, вдоль Приморского и Байкальских хребтов. В юго-западной части рельеф осложнен карстовыми формами. Для настоящего исследования был выбран репрезентативный участок в районе истока р. Ходонца, находящегося в области распространения островного типа мерзлоты с мощностью криолитозоны до 100 м с сезонным промерзанием до 2,5 м. Многолетняя мерзлота распространена здесь небольшими островами с перелетками [2].

Для изучения строения верхней части многолетнемерзлой толщи и ее термического режима нами были пробурены две скважины с измерением температуры и отбором образцов на гранулометрический анализ. Первая скважина была пробурена в с. Половинка, в значительной степени испытывающего негативное воздействие мерзлотных процессов. Пучение грунтов и термокарстовые просадки приводят к разрушению инженерных коммуникаций, растрескиванию фундаментов, выдавливанию опор линий электропередач и т.д. Глубина скважины составила 10 м. В ходе ее проходки была вскрыта неоднородная толща рыхлых отложений имеющая следующее строение:

0–0,2 м. Черноземная почва;

0,2–2,4 м. Тяжелый, пылеватый суглинок, палево-серого цвета;

2,4–5,6 м. Суглинок легкий с включением среднезернистого песка и дресвы, слабоблыдный;

5,6–10 м. Легкая светло-серая глина с включением дресвы (до 25%) и средне-крупнозернистого песка, твердомерзлая.

Как показало бурение кровля многолетнемерзлой толщи расположена на глубине 2, 6 м. Температура многолетней мерзлоты, по данным измерений на глубине 10 м составила 0,9 °С.

Устье второй скважины расположено в долине р. Ходонца, в условиях широкого распространения термокарста. Глубина проходки составила 7,1 м. Скважину оборудовали автоматическим измерителем температур с расположением термодатчиков аналогично метеорологическим станциям. Кровля многолетней мерзлоты была вскрыта на глубине 3,6 м, в интервале 3,18–3,3 м был встречен перелеток.

Территория юга Предбайкальской впадины располагает достаточно благоприятными агроклиматическими ресурсами для развития сельского хозяйства. История активного вовлечения в оборот пахотных земель данного района была связана с аграрной реформой П.А. Столыпина в начале XX века и активной работой переселенческого комитета. Указанный комитет составлял достаточно подробные карты заселяемых территорий, в результате анализа которых прослежена динамика освоения. В начале XX века Баяндай уже являлся крупным населенным пунктом, вокруг которого была сформирована сеть поселений. Население которых занимались возделыванием злаковых культур и скотоводством. В ходе реформы данный участок был зарезервирован под поселение, позже заселенный переселенцами. После этого началось интенсивное вовлечение в сельскохозяйственный оборот данной территории, которое выразилось в увеличении площади пахотных угодий и соответственно сведению лесных массивов. Тем самым нарушился баланс тепла и влаги и термический режим почв, повлекший за собой изменения в рельефе, связанного с деградацией многолетней мерзлоты. В настоящее время рельеф территории подвергается процессам медленного гидротермического движения почвенно-грунтовых масс склонах (крип), что выражается в гофрированных склонах в рельефе, процессы эолово – склоново – водно-эрозионные формируют ячеи выдувания, делювиальные шлейфы, овраги и промоины [1].

На основе анализа данных дистанционного зондирования Земли и аэрофотосъемки БЛА выявлен криогенный рельеф: полигональные формы с длиной стороны 20 - 30 м, западины глубина до 1 м, термокарстовые просадки, бугры пучения. В долинах рек развиты частично засоленные термокарстовые озера, размер водного зеркала которых зависти от гидро-климатического цикла.

В настоящее время исследуемая территория используется в сельском хозяйстве в большей части пастбищного направления с небольшими островами пашен, тяготеющим к населённым пунктам с минимальным воздействием криогенных процессов. Анализ социологического опроса местных жителей показал неоднозначное влияние мерзлоты на хозяйственную деятельность. В анкетировании приняли участие владельцы крупнейших фермерских хозяйств района из сел Ользоны, Шаманка, Половинка. Респонденты утверждают, что в период засушливого лета урожайность кормовых трав остается достаточно стабильной и связана с высоким содержанием почвенной влаги. В целом кормовые травы составляют 80 – 90% общего рациона КРС. Термокарстовые озера, расположенные повсеместно вблизи пастбищ, служат водопоем в теплый период года. В районе исследования имеются проблемы с обеспечением питьевой водой связанного с глубоким залеганием подземных вод.

Определенные проблемы криогенные процессы накладывают на строительство. В селах, расположенных в зоне относительно глубокого залегания многолетнемерзлых пород идет активное строительство. В с. Половинка строительство практически не

ведется в связи с пучиностостью и просадочностью грунта. Проведенное исследование выявило значительное влияние криогенных процессов на ландшафтообразование. Общепланетарные процессы потепления климата приводят к деградации многолетней мерзлоты, которое фиксируется в ходе проводимых исследований и оказывает значительное влияние на хозяйственную деятельность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас Иркутской области: Экологические условия развития. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2004. 92 с.
2. Байкало-Амурская железнодорожная магистраль [Карты]: геокриологическая карта / сост. и подгот. к печати ф-кой № 3 ГУГК в 1979 г. по материалам Ин-та мерзловедения АН СССР; спец. содерж. разработ.: В. Гогичаишвили [и др.]; отв. ред. И. А. Некрасов. Москва: ГУГК, 1979.
3. Козлова А.А. Разнообразие почв бугристо-западинных ландшафтов Южного Предбайкалья. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2011. 124 с.
4. Тайсаев Т.Т. Геохимия мерзлотных ландшафтов: (На примере гор юга Сибири): автореферат дис. ... доктора географических наук: 11.00.01 / Ин-т географии. Иркутск, 1994. 50 с.

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ИЗВЕРЖЕНИЯ КАК ФАКТОР ИЗМЕНЧИВОСТИ СТВОЛОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СОСНЫ НА ВЕРХОВЫХ БОЛОТАХ БЕЛАРУСИ

Матюшевская Е.В.¹, Дорожко Н.В.²

*1 Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, Минск,
katerina.vm@gmail.com*

*2 Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, Минск,
natashka_d10.05@mail.ru*

VOLCANIC ERUPTIONS AS A FACTOR OF VARIABILITY OF PINE STEM PRODUCTIVITY IN THE UPPER SWAMPS OF BELARUS

Matyushevskaya E.V.¹, Dorozhko N.V.²

1 Belarusian State University, Republic of Belarus, Minsk, katerina.vm@gmail.com

2 Belarusian State University, Republic of Belarus, Minsk, natashka_d10.05@mail.ru

Расположение Беларуси в лесной зоне умеренного климатического пояса предоставляет возможность для дендрэкологических исследований с целью расширения знаний о временной и пространственной изменчивости состояния и продуктивности лесных ландшафтов в центральной части европейского субконтинента и пониманию участия антропогенных факторов в этом процессе (для Беларуси важнейший из них – осушительная мелиорация). Получение новых данных по этой проблеме является крайне необходимым для познания причин современной деградации лесов и разработке подходов к прогнозированию в них кризисных явлений на ближайшую и отдаленную перспективу.

Целый ряд естественных явлений или возникших в результате антропогенного воздействия на лесные экосистемы пока не получили надежного аргументированного объяснения. Их познание может быть неопределенно долгим, но современные масштабы использования природных (лесных) ресурсов обогнали их изученность. Стратегия лесного хозяйства невозможна без учета направленной изменчивости

состояния и стволовой продуктивности сосны – важнейшей породы-лес образователя на территории Беларуси. Эта изменчивость в условиях умеренного климата находится под влиянием множества естественных и антропогенных факторов. Выделение каждого из них сопряжено с методическими трудностями.

Продукционный процесс лесных пород в региональных климатических условиях может не только отражать изменения в природной обстановке, вызванные глобальными последствиями вулканических извержений, но и влиять на политическую и экономическую жизнь отдаленных от них государств. Примером может служить крупнейшее в историческое время катастрофическое извержение перуанского вулкана Уайнапутина (Анды, Южная Америка) в феврале 1600 г. Глобальные последствия этой вулканической катастрофы привели к наступлению в России самого холодного за 500 лет трехлетия (1601-1603 гг.), что вызвало «Великой голод» в Смутное время. По мнению некоторых исследователей, столь плачевная ситуация была вызвана именно извержением вулкана в Перу и его последствиями.

Выполненные дендрохронологические исследования выявили высокую стволовую продуктивность современных поколений сосны в предельном (в Беларуси) возрасте от 200 до 240 лет в конце XVIII в. и начале XIX в. независимо от ее местонахождения на всей территории Беларуси и от условий произрастания – от автоморфных песчаных почв до верховых болот [1]. Наиболее вероятной причиной столь высокой стволовой продуктивности сосны мог служить пепел одного из самых губительных за минувших 1000 лет извержения вулкана Лаки и его соседа Гримсвотн в 1783–1784 гг. на острове Исландия. По литературным источникам в течение последующих 2–3 лет температура воздуха в Северном полушарии снизилась на 1,3 °С. Это извержение вызвало неурожай и голод во многих европейских странах накануне Великой Французской революции 1789–1794 гг. Извергнутый тонкий пепел присутствовал над большей частью территории Евразии, вплоть до Китая. Именно он мог явиться удобрением для лесного покрова Беларуси, находящейся в центральной части европейского субконтинента.

Необычайно суровые погодные условия привели к крайнему угнетению сосны на территории Беларуси [1]. В древесно-кольцевой мастерхронологии ее 6 бревен сохранившегося в пос. Паричи в Светлогорском районе (бывшее имение Пушиных) жилого дома постройки 1887 г. выявлена глубокая депрессия радиального прироста (0,6–1,3 мм) в 1784–1787 гг., как свидетельство этого крупномасштабного вулканического извержения (рис. 1).

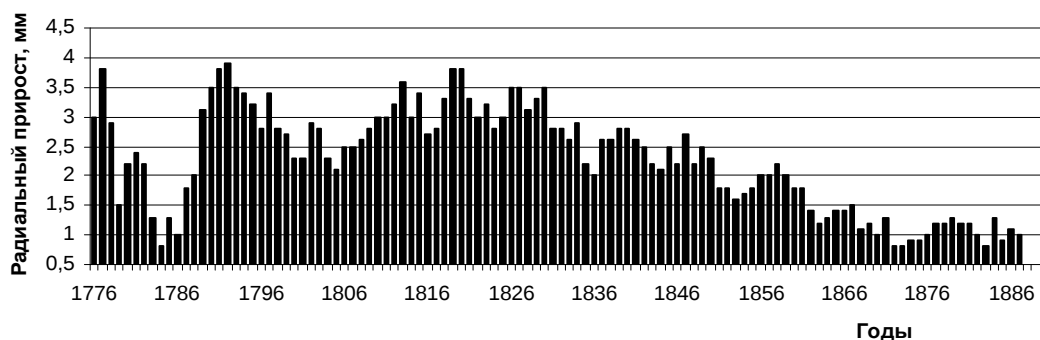


Рис. 1. Средний радиальный прирост сосновых бревен в 1776–1886 гг. в сохранившемся доме в Паричах

После этой депрессии быстро восстановившийся продукционный потенциал сосны сохранялся достаточно длительное время, несмотря на экстремально контрастные погодно-климатические условия с необычайно суровыми зимами 1809–

1812 г., аномальными засухами (особенно 1839 г.) и наводнениями, включая катастрофическое в 1845 г. [2].

В сохранившихся 250-300-летних соснах обнаружен сигнал на мощные вулканические извержения [1, 3].

Начиная с 1760-х гг. по 1787 г. старейшее поколение сосен находилось в постоянном угнетении (радиальный прирост 0,5–0,1 мм) в европейских климатических условиях с увеличением повторяемости морозных дней и с наступлением альпийских ледников до максимума в 1820 г. На грани выживания (радиальный прирост 0,05 мм) оно оказалось в 1774–1785 гг. после взрыва в 1772 г. вулкана Пападаян на острове Ява и извержения в 1779 г. европейского вулкана Везувия и уже упоминавшегося вулкана Лаки в 1783–1784 гг.

В XX в. обводненность верховых болот на Белорусском Полесье уменьшилась в результате изменения климатических условий в сторону неустойчивого увлажнения и «общего осушения» в 1873–1898 гг. (согласно «Генерального плана осушения Полесья» И. И. Жилинского). Радиальный прирост современных поколений сосны на верховых болотах отражают состояние лесных сообществ, особенно в природных лесоболотных регионах, подвергавшихся крупномасштабной водно-земельной мелиорации, таких как Белорусское Полесье (рис. 2).

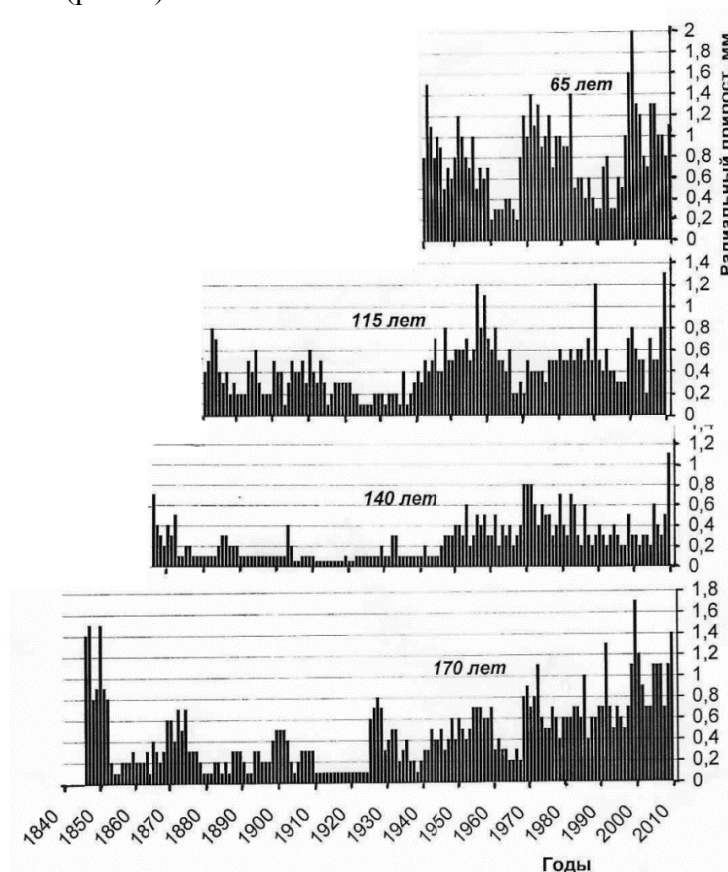


Рис. 2. Многолетний ход изменчивости максимального радиального прироста возрастных серий сосны на верховом болоте (в каждой возрастной серии от 15 до 18 деревьев)

Радиальный прирост единственной на них древесной породы – сосны, служит диагностирующим признаком происходящей динамики в физико-географических условиях и экологическом состоянии не только этого болотно-лесного ценоза, но и лесных ландшафтов в целом. С изменением природной обстановки сохранилось участие мощных вулканических извержений (Агунга, 1963; Святой Елены, 1980; Эль-

Чичона, 1982; Пинатуба, 1991) в реализации сосной ее продукционного потенциала на верховом болоте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матюшевская Е. В. Факторы изменчивости радиального прироста деревьев. Минск: БГУ. 2017. 231 с.
2. Борисенков Е. П., Пасецкий В. М. Тысячелетняя летопись необычных явлений природы. М.: Мысль, 1988. 522 с.
3. Матюшевская Е. В. Ель и сосна в экологически напряженных лесных ландшафтах Беларуси. Минск: БГУ. 2021. 192 с.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ГЕОСИСТЕМ ЛЕНО-АНГАРСКОГО ПЛАТО

Ноговицын В.Н.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, г. Иркутск,
NV.plus.MK@yandex.ru*

GEOSYSTEM TRANSFORMATION OF THE LENO-ANGARIAN PLATEAU

Nogovitsyn V.N.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Исследование геосистем и выявление факторов их трансформации является актуальным научным направлением, результаты которого позволяют рационально вести хозяйственную деятельность, обеспечивающую сохранность природных комплексов.

Явления взаимодействия геосистем и их элементов, изменение геосистемы как целостного образования определяет необходимость изучения процессов ее преобразования с системных позиций. При таком подходе геосистема рассматривается как единое целое, развивающееся во времени в определенном пространстве, где связи между ее компонентами осуществляются через их принадлежность вышестоящей геосистеме.

Регион является географическим узлом контрастных природных условий и развития геосистем, для которых характерен процесс организации, сопряженный с изменением внутренних взаимосвязей, их разрушением и формированием новых [8]. Здесь также представлена разнообразная хозяйственная деятельность, в том числе добыча и транспортировка нефти и газа, что определяет нарушение структуры и динамики геосистем, формирование зон экологических рисков.

Лено-Ангарское плато располагается на юго-востоке Среднесибирского плоскогорья и ограничено Предбайкальской впадиной и Ангарским кряжем. Плато имеет форму уплощенного купола длиной 500 км, шириной более 200 км. Рельеф плато низко- и среднегорный с высотами, постепенно возрастающими в восточном направлении от 500-650 м над уровнем моря в районе междуречья Ангары - Илима до 1000-1200 м в верховьях Лены. Максимальные высоты приурочены к бассейну р. Орлинги (1509 м). Крутым уступом до 500 м плато отделяется от Предбайкальской впадины. Глубина эрозионного вреза также возрастает в восточном направлении от 100-600 м в междуречье Ангары - Илима, до 600-1000 м в бассейнах Орлинги и Лены, что связано с неравномерностью воздыманий участков Лено-Ангарского плато.

Плато расположено в пределах Сибирской платформы, в основании кристаллического цоколя которой находится древний архейский жесткий массив, ограниченный зонами разломов и дробления [10].

На пространственно-временную трансформацию геосистем Лено-Ангарского плато значительное влияние оказали глубинные рифтогенные и неотектонические процессы, характер геологического строения территории, изменение климата, а так же само время, в результате которого происходила неоднократная смена инвариантов, оставляющая «отпечаток» в современных геосистемах или их компонентах.

В раннем палеозое на исследуемой территории формировался краевой прогиб платформы, стабилизировавшийся в среднем палеозое. В юрский период массив начал медленно воздыматься, что привело к обособлению Лено-Ангарского плато в пределах более стабильной части Иркутского амфитеатра Сибирской платформы. Согласно В.А. Обручеву [9] воздымание Лено-Ангарского плато произошло в конце миоцена, затем в течение последующих эпох совершались неоднократные опускания и поднятия территории. Максимальное поднятие региона началось в позднем плиоцене, которое происходило синхронно с образованием хребтов, окаймляющих Байкальскую впадину [1].

Быстрый подъём гор Прибайкалья способствовал образованию компенсационного прогиба между Байкальским и Приморским хребтами и окраиной Сибирской платформы. Из-за того, что плоскогорный участок платформы поднимался медленнее, произошел перекося краевой части Лено-Ангарского плато. Плато было разделено разломом, совпадающим с осью Жигаловской антиклизы на два поднятия – северное и южное. Также происходило формирование и развитие более мелких разломов. Изменения в рельефе привели к активизации преобразующей динамики и, в конечном счете, к эволюционным преобразованиям геосистем плато.

В период с палеоцена до плиоцена в регионе произрастали широколиственные леса (дуб, клён, вяз, липа и др.) тургайского типа, сухие межгорные понижения и высокие террасы долин были заняты травянистыми ксерофитными сообществами [2]. Растительный покров изменился в результате похолодания климата и интенсивных тектонических движений позднего плиоцена; влаголюбивые широколиственные леса уступили место таёжным типам геосистем, так как климат стал более сухим и холодным. Сами таёжные геосистемы также дифференцируются на различные типы. Теперь в пределах плато стали господствовать светло- и темнохвойные леса. В позднем плиоцене, для которого характерен континентальный климат, сформировались физико-географические условия, близкие современным. Значительные воздымания ряда участков территории определило формирование высотной поясности и развитие горно-таежных геосистем на значительной части территории. В плейстоцене общее похолодание климата способствовало развитию по понижениям рельефа влаголюбивых ерниковых и мохово-тундровых групп фаций. Водоразделы были покрыты темнохвойной тайгой, а долины рек холодостойкими лиственничниками и березняками.

Геосистемы темнохвойной тайги региона, получившие развитие в плейстоцене, функционируют в настоящее время на большей части региона в условиях недостаточного увлажнения территории. Поэтому их размещение тесно взаимосвязано с районами развития многолетней мерзлоты и сезонно промерзающих грунтов. Здесь происходит замена темнохвойных лесов на светлохвойно – таежные, и смещение кедровой тайги на более высокие местоположения.

В настоящее время для плато характерно очередное поднятие. Своеобразным центром дифференциации и одновременно трансформации геосистем региона является наиболее возвышенная и тектонически активная часть плато в районе верховий реки Орлинги. Здесь господствующее положение занимает горная темнохвойная тайга. Из-за медленного подъёма плоскогорного участка платформы, произошёл перекося краевой части плато, которая была поднята над Предбайкальским прогибом на несколько сотен метров [4, 5]. Плато характеризуется переходным режимом неотектонического

развития от платформенного к горообразовательному. Амплитуды дифференцированных новейших движений в пределах плато достигают 1000 м, что составляет один порядок с амплитудами Байкало-Патомского ступенчато-сводового поднятия и Забайкалья (до 1400 м) [3, 4]. Почти вся территория плато характеризуется такой же сейсмоактивностью, как и Байкало-Патомское нагорье, а незначительная глубина залегания первого электропроводящего слоя такая же, как и в рифтовой зоне. Это объясняется проявлением глубинных рифтогенных процессов за пределами Байкальской рифтовой зоны, которые распространяются в более ослабленной форме в стороны от ее латеральных границ к западу на 450, к востоку - на 300 км. Поэтому район Лено-Ангарского плато отнесен к Прибайкальской предрифтовой переходной зоне [5].

Расчлененный «полугорный» рельеф, элементы высотной ландшафтной поясности, тектонические и морфоструктурные особенности дали основание В.Б. Сочаве и его соавторам [12] включить Лено-Ангарское плато, которое развивается на малоподвижном, жестком платформенном фундаменте Сибирской платформы в Байкало-Джугджурскую горно-таежную физико-географическую область. Это послужило отличием от других схем районирования Н.А. Гвоздецкого и Н.И. Михайлова; Г.Д. Рихтера, выполненным в мелком масштабе. Согласно этим схемам район Лено-Ангарского плато относится к Среднесибирской плоскогорной физико-географической области. Районирование базировалось на анализе широтной климатической дифференциации и вариациях увлажнения. Более детальное районирование территории было проведено В.А. Ряшиным [11], который также на основе анализа климатической дифференциации подразделил территорию на 3 округа и 2 подокруга.

Т.И. Коноваловой провинции в пределах плато отнесены к Байкало-Джугджурской области, но выделены в качестве экотон [8], что объясняется переходным режимом неотектонического развития.

Трансформация геосистем геодинамически активных регионов является сложным явлением, выраженным в разнообразных пространственно-временных изменениях существенных свойств геосистем. Климатические и неотектонические преобразования, как правило, взаимосвязаны и вызывают необратимые изменения геосистем во времени в зависимости от размещения в определенной части территории.

Пространственно-временная трансформация геосистем района исследований в значительной мере определяется расположением на стыке Байкальской рифтовой зоны и Сибирской платформы.

Юго-восточная окраина Сибирской платформы с плиоцена испытывает значительное поднятие, которое происходит одновременно с образованием хребтов, окаймляющих оз. Байкал. Разломы, сформировавшиеся в древнем кристаллическом фундаменте платформы, современные интенсивные поднятия территории определили границы и современные преобразования геосистем. В районе реки Орлинги происходит развитие крупного узла трансформации геосистем плато, вокруг которого концентрируются физико-географические округа.

Исследование выполнено за счет средств государственного задания (№ госрегистрации темы АААА-А21-121012190056-4) и при финансовой поддержке РФФИ № 20-05-00253 А.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас Байкала. М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 1993. 159 с.
2. Адаменко О.М. Плоскогорья и низменности Восточной Сибири / Ред. Н.А. Флоренсов. М.: Изд-во «Наука», 1971. 320 с.

3. Золотарев А.Г. Геоморфология Среднесибирского плоскогорья и горного обрамления Иркутского амфитеатра / А.Г. Золотарев // Геология СССР. Т. XVII. М.: Недра, 1962. с. 425-458.
4. Золотарёв А.Г. Приленская переходная морфоструктурная зона и некоторые вопросы развития морфоструктур // Проблемы геоморфологии, неотектоники орогенных областей Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1968. с. 161-169.
5. Золотарев А.Г., Савинский К.А. Предрифтовая структурная зона в Прибайкалье // Геология и геофизика. 1978. №8. с. 60-68.
6. Коновалова Т.И. Геосистемное картографирование. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2010. 186 с.
7. Коновалова Т.И. Организация геосистем и ее картографирование // Известия Иркутского гос. ун-та. Серия «Науки о Земле». 2012. Т.5. №2. с. 150-163.
8. Коновалова, Т.И. Самоорганизация геосистем юга Средней Сибири. Новосибирск: Акад. изд-во «ГЕО», 2012. 147 с.
9. Одинцов М.М., Твердохлебов В.А., Владимиров Б.М. и др. Структура, вулканизм и алмазоносность Иркутского амфитеатра. М.: Изд-во АН СССР 1962. 179 с.
10. Польшин Б.Б. Избранные труды. М.: Наука, 1952. 751 с.
11. Сочава В.Б., Ряшин В.А., Белов А.В. Главнейшие природные рубежи в южной части Восточной Сибири и Дальнего Востока // Докл. Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. 1963. Вып. 4. с. 19–24.
12. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 320 с.

**НАЛИЧИЕ ЛЕСНЫХ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ, КАК ФАКТОР ГОРИМОСТИ
ЛАНДШАФТОВ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «МАЛАЯ СОСЬВА ИМ. В.В.
РАЕВСКОГО»**

Пигарёва А.Е.

Тюменский государственный университет, Россия, Тюмень, Dudoladova25@mail.ru

**THE PRESENCE OF FOREST COMBUSTIBLE MATERIALS AS A FACTOR OF
THE GORIMOST OF THE LANDSCAPES OF THE TERRITORY OF THE
RESERVE "MALAYA SOSVA NAMED AFTER V. V. RAEVSKY"**

Pigaryova A.E.

Tyumen State University, Russia, Tyumen

Ханты-Мансийский автономный округ–Югра (ХМАО–Югра) характеризуется, как один из самых горимых субъектов Российской Федерации (РФ) и по данным Федерального бюджетного учреждения «Российский центр защиты леса» занимает лидирующие позиции по количеству природных возгораний [13]. На территории заповедника «Малая Сосьва им. В.В. Раевского» (Заповедник), расположенного в пределах ХМАО–Югры, главным фактором, влияющим на сокращение площадей таёжных ландшафтов по данным Всемирного фонда дикой природы, оказывают пожары природного характера. Природная пожарная опасность (ППО) обусловлена в первую очередь климатическими факторами (11), пирологическими свойствами почв и почвообразующих пород, а также наличием лесных горючих материалов (ЛГМ) [4,6,7 и др.].

Исходными материалами для работы послужила карта выгоревших участков (составлена автором), ландшафтная карта, которые находятся в фонде Заповедника, а также данные о количестве и локализации лесных пожаров, полученные по мультиспектральным разновременным снимкам серии Landsat, с пространственным

расширением 30 и 60 м (за летний период с 1988 по 2019 годы). В работе был изучен большой спектр снимков, а именно 1987, 1988, 1989, 1993, 1995, 1996, 1998, 2000, 2002, 2006, 2007, 2009, 2010, 2013, 2015, 2016 гг., 2017, 2018, 2019, методом наложения одного снимка на другой была определена давность пожаров. Источником космической информации является сайт Геологической службы США – USGS [3]. По мимо выше перечисленных источников данных о локализации очагов возгорания, в работе были использованы данные лесоустройства, архивные материалы Заповедника (летопись природы, данные Ханты-Мансийской базы авиационной и наземной охраны лесов и пр.). Карта ЛГМ была создана на основе ландшафтной и данных лесотаксации. Пирологические особенности растительности были оценены по наличию ЛГМ. К ЛГМ относят лесные растения, а также их остатки, которые полностью или частично сгорают при лесном пожаре. Лесные горючие материалы могут выступать причиной возникновения пожара (большой запаса, низкое влагосодержание). Н.П Курбатским были выделены три группы ЛГМ: проводники горения (опад, лишайники, мхи, лесная постилка, торф, валежник, пни и т.д), поддерживающие горение (травы, кустарнички, плауны, подрост, подлесок, хвоя, листва), задерживающие горение (живые корни древостоя, вегетирующие травы, некоторые кустарнички). Нанесенные на карту очаги пожаров, позволили провести пространственный анализ связи между горимостью и ЛГМ. На основе анализа, была создана шкала влияния ЛГМ на риски возникновения пожаров. Для оценки ЛГМ была использована бальная шкала, по которой ЛГМ разделены на 3 группы ППО (табл.)

Табл. Бальная шкала ЛГМ

Класс ППО	Баллы	Наличие ЛГМ
1 (высокий)	3 б	Проводники горения
2 (средний)	2 б	Поддерживающие горение
3 (низкий)	1 б	Задерживающие горение

В результате анализа пожарной опасности, на основе балльной оценки ЛГМ, были выделены районы с высокой (3 балла) средней (2 балла) и низкой (1 балл) ППО.

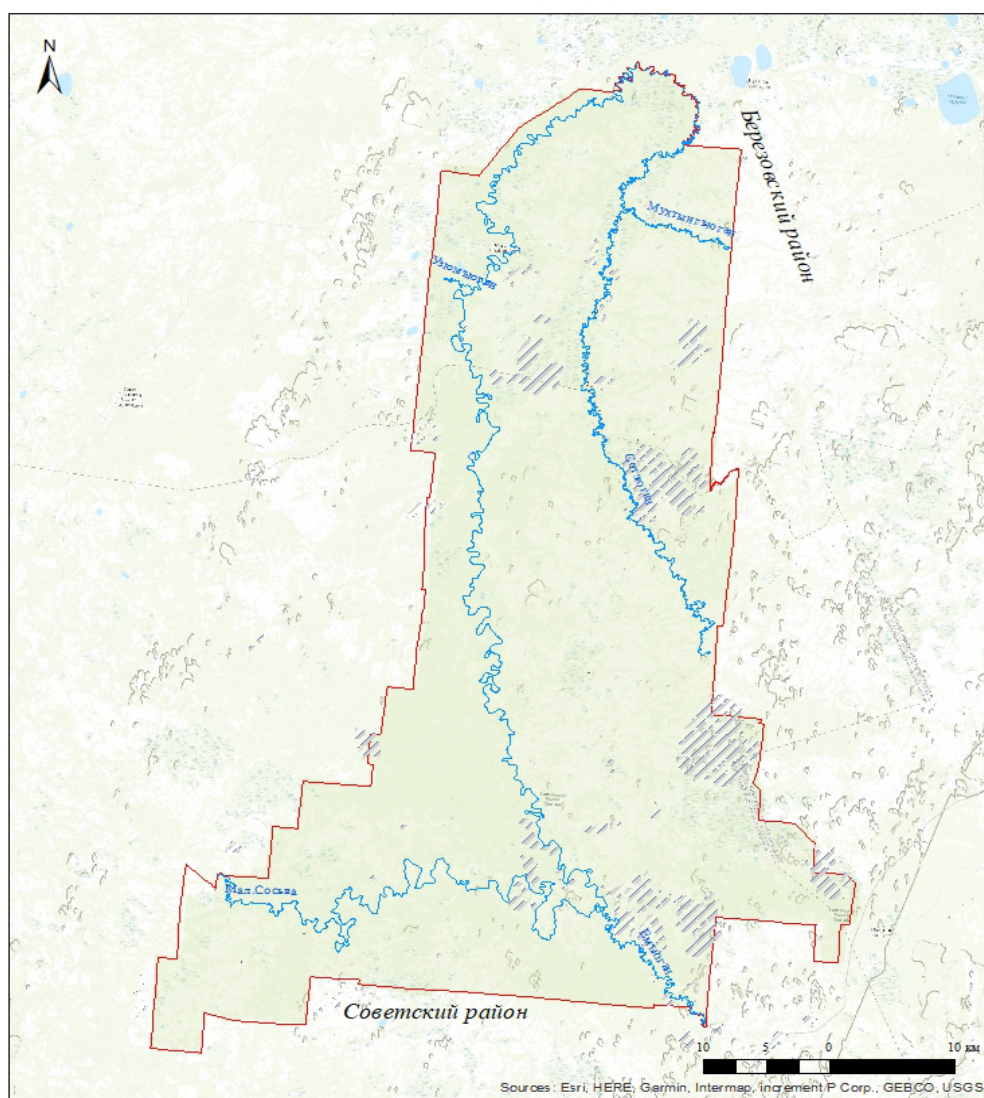
Большие площади занимают вторичные длительно-производные сосновые, кратковременно-производные березовые, елово-березовые и березово- еловые леса сформировавшие в результате пожаров в коренных темнохвойных лесах [2]. Общая лесистость территории заповедника «Малая Сосьва» составляет 84 %, около 14 % составляют болота, преимущественно сфагновые. Среди зональных лесов доминируют формации елово-кедровых лесов, которые представлены преимущественно насаждениями IV класса бонитета. В напочвенном покрове преобладают зеленые мхи, брусника, черника, мелкотравье. Динамический ряд составляют послепожарные кедрово-еловые и елово-березовые леса. Также можно встретить сосновые зеленомошные леса 4 класса бонитета.

Северо-таежные разреженные леса характеризуются 5 классом бонитета. В напочвенном покрове преобладают гипарктические кустарнички – багульник болотный и кассандра обыкновенной. Для пойменных интразональных еловых лесов, в силу достаточно высокой дренированности пойм характерны более высокие показатели бонитета (III класс).

Сопоставив очаги пожаров и типы леса, было выявлено, что наиболее часто пожарам подвергались верховые сфагновые болота, сосняки бруснично-лишайниковой, лишайниково-сфагновой группы, приуроченные к возвышенным территориям. Сосна, преобладающая в структуре лесного фонда заповедника, характеризуется высокой устойчивостью к воздействию пожаров. Наиболее горимым материалом, в напочвенном покрове лесов являются лишайники. Это обусловлено, тем, что они почти не

регулирую своей влажности. Содержание влаги в них определяется физическими законами увлажнения и высыхания. Мхи активно впитывают влагу, но не регулируют её испарение. Пожароопасность мхов несколько ниже, чем у лишайников, но значительно выше, чем у большинства высших растений.

Высшие растения, интенсивно поглощают влагу из почвы, изменяют интенсивность транспирации, поддерживают свою влажность в необходимом для жизни интервале. Степень их пожароопасности ниже чем у лишайников и мхов. Ниже на рис. 1 продемонстрирована карта выгоревших участков с 1989 г. по 2019 г. (выполнена автором).



Условные обозначения

-  Гари 1989 - 2013
-  Граница заповедника

Рис. 1. Карта выгоревших участков на территории Заповедника (масштаб 1:500 000)

Совмещая данные о биомассе [4] и участки возгораний, было выявлено, сосняки чернично-зеленомошные и лишайниково-зеленомошные, обладая небольшими запасами биомассы (19 т/га, и 15 т/га, соответственно), горели наиболее часто, чем ельники сфагновые и зеленомошные, обладая большим запасом биомассы (78 т/га, и 42 т/га, соответственно). Это объясняется различным положением таких лесов в

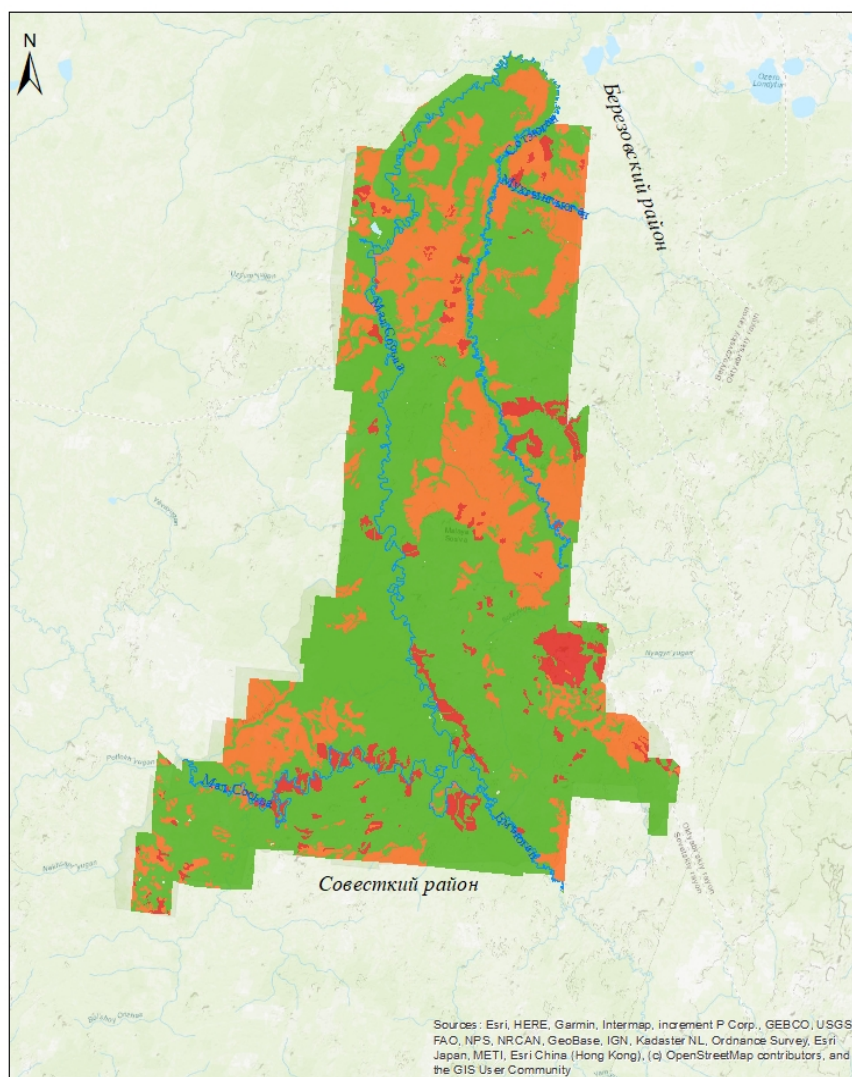
ландшафтной катене. Сосняки приурочены преимущественно к возвышенным, хорошо дренированным, как следствие, более сухим участкам террас и водораздельных поверхностей водно-ледниковых и озерно-аллювиальных равнин, сложенных песками и супесями. В то время как, ельники сфагновые и зеленомошные приурочены к условиям проточного и полупроточного избыточного увлажнения в пойменных и пойменно-долинных типах местности, поэтому подстилка всегда или почти всегда (за исключением лет с малой водностью) насыщена влагой, что препятствует ее возгоранию, несмотря на большой запас потенциально горючего биоматериала.

К растительным сообществам, включающие основные проводники горения были отнесены следующие ПТК (рис. 2): пологие хорошо дренированные склоны водораздельных равнин, расчлененные овражно-балочной сетью, с сосновыми багульниково-бруснично-лишайниково-зеленомошными лесами на подзолистых иллювиально-железистых оглеенных почвах, плоскобугристые верховые кустарничково-пушицево-осоково-сфагновые с угнетенной сосной и сухостоем болота на болотных верховых торфянисто-глеевых почвах лоскобугристые верховые кустарничково-осоково-сфагновые болота в комплексе с восстанавливающимися березовыми осоково-сфагновыми лесами на месте светлохвойных лесов и сосновыми кустарничково-сфагновыми лесами на болотных верховых торфяно-глеевых почвах, плоскобугристые верховые сосново-кустарничково-сфагновые болота с угнетенной сосной и березой на болотных верховых торфяно-глеевых почвах. Эти ПТК оценены, как территории с высокой природной пожарной опасностью.

К растительным сообществам, включающие растения поддерживающие горение отнесены следующие ПТК: слабонаклонные хорошо дренированные поверхности водораздельных равнин, расчлененные овражно-балочной сетью, с березовыми с елью и сосной кустарничково-разнотравно-зеленомошными лесами на глееземах таежных, пологоволнистые хорошо дренированные поверхности водораздельных равнин с елово-кедрово-березовыми с сосной и осинкой кустарничково-хвощево-зеленомошными лесами на подзолистых иллювиально-железистых почвах, плоскобугристые верховые кустарничково-пушицево-осоково-сфагновые с угнетенной сосной и сухостоем болота надпойменной террасы реки среднего порядка с участием мезотрофно-евтрофных осоково-гипновых болот и сосновых багульниково-брусничных-зеленомошных минеральных островов на болотных верховых торфяно-глеевых почвах в сочетании с болотными низинными торфяными, плоскобугристые верховые кустарничково-пушицево-осоково-сфагновые с угнетенной сосной и сухостоем болота с участием сосновых багульниково-брусничных-лишайниково-зеленомошных минеральных островов на болотных верховых торфяно-глеевых почвах и др. Оценены как ПТК со средней природной пожарной опасностью.

К растительным сообществам, включающие растения задерживающие горение, отнесены следующие ПТК плосковолнистая дренированная пойма реки среднего порядка с лиственнично-березово-кедровыми с елью в подросте бруснично-разнотравно-зеленомошными лесами на аллювиальных дерновых почвах, слабонаклонные слабодренированные поверхности водораздельных равнин, расчлененные овражно-балочной сетью, с кедрово-сосновыми с березой кустарничково-мелкотравно-зеленомошными лесами местами с мезотрофными кустарничково-осоково-сфагновыми болотами на подзолистых иллювиально-железистых оглеенных почвах, слабонаклонные хорошо дренированные поверхности водораздельных равнин, расчлененные овражно-балочной сетью, с березово-сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами с участками сосново-сфагновых болот на подзолистых иллювиально-железистых почвах, параллельно-грядовые хорошо дренированные поверхности водораздельных равнин с березово-сосновыми

кустарничково-зеленомошными лесами в комплексе с верховыми сосново-сфагновыми болотами на болотно-подзолистых иллювиально-железистых глеевых почвах, слабонаклонные хорошо дренированные поверхности водораздельных равнин, расчлененные овражно-балочной сетью, с кедрово-березово-сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами в комплексе с верховыми кустарничково-сфагновыми болотами на болотно-подзолистых иллювиально-железистых глеевых почвах и др. Оценены, как ПТК с низкой природной пожарной опасностью.



Условные обозначения

Лесные горючие материалы

- Растения, задерживающие горение
- Растения, поддерживающие горение
- Растения, проводники горения

Рис. 2. Карта ЛГМ территории Заповедника (масштаб 1:500 000)

Таким образом, наличие ЛГМ на территории заповедника «Малая Сосьва» с высокими пожароопасными свойствами и в сочетании с определенными погодными условиями, влагопропускной способностью почв, являются одним из главных факторов, которые способствуют распространению огня на охраняемой территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буряк Л.В., Москальченко С.А., Иванова Г.А. Экологическая роль лесных пожаров. Учебное пособие. Красноярск: СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2019. 174 с.
2. Гаврилов М.И., «Растительный покров Кондо-Сосьвинского Приобья и его отображение на крупномасштабной геоботанической карте: на прим. заповедника "Малая Сосьва» диссертация: к.б.н., 03.00.05 / АН СССР. Урал. отд-ние. Ин-т экологии растений и животных. Свердловск, 1990. 241 с
3. Геологическая служба США – USGS. URL: <http://earthexplorer.usgs.gov> (дата обращения: 03.03.2021).
4. Гусев В.Г, Лопухова Е.Л., Дубов В.К., Классификация и общие свойства лесных горючих материалов // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2012. № 1 (325). С. 134-145.
5. Зубарева А.М. Влияние пирологических свойств почвы и растительности на пожарную опасность территории Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2016. Т.19. №4. С. 84-89.
6. Зубарева А.М., Фетисов Д.М. Использование ландшафтного метода при изучении природной пожарной опасности территории Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2012. Т.15. №2. С. 34.
7. Ильина В.Н. Пирогенное воздействие на растительный покров // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2011. Т. 20. № 2. С. 4-30.
8. Карпачевский М., Аксенов Д., Есипова Е., Владимирова Н., Данилова И., Кобяков К., Журавлева И., Малонарушенные лесные территории России: современное состояние и утраты за последние 13 лет. Всемирный фонд дикой природы: официальный сайт. URL: <https://new.wwf.ru> (дата обращения: 03.03.2021). - Текст: электронный
9. Коган Р.М., Зубарева А.М. Комплексная оценка опасности возникновения пожаров растительности // Технологии техносферной безопасности. 2012. Выпуск 3. С. 43. URL: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2012-3/04-03-12.ttb.pdf> (дата обращения: 03.03.2021). - Текст: электронный.
10. Коган Р.М, Панина Ю.В. Исследование влияния лесных пожаров на почвы широколиственных лесов (на примере Еврейской автономной области) // Региональные проблемы. 2010. Т.13. №1. С. 67-70. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vliyaniya-lesnyh-pozharov-na-pochvy-shirokolistvennyh-lesov-na-primere-evreyskoy-avtonomnoy-oblasti/viewer> (дата обращения: 03.03.2021). - Текст: электронный.
11. Пигарёва А.Е. Влияние погодных условий на возникновение пожаров на территории заповедника «Малая Сосьва» им. В.В. Раевского» // Сборник «Географические исследования Сибири и сопредельных территорий» Материалы Международной географической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения академика Владимира Васильевича Воробьева. Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. 2019. С. 426-431.
12. Цветков П.А., Буряк И.В., Исследование природы пожаров // Сибирский экологический журнал. №3. 2014. С. 25-42. URL: <https://www.sibran.ru/upload/iblock/aa4/aa41e8057fdbafd5c9802519c5f77774.pdf> (дата обращения: 03.03.2021). - Текст: электронный.
13. Федерального бюджетное учреждение «Российский центр защиты леса: официальный сайт. URL: <https://rcfh.ru> (дата обращения: 03.03.2021). - Текст: электронный.
14. Янко И.В., Пирологическая характеристика лесов Томской области: автореф.дисс. к-та географ.наук: 25.00. 23 И.В. Янко; Томский государственный университет. Томск, 2005. 20 с.

ЛАНДШАФТЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Пронина А.В.

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Россия,
Санкт-Петербург, anastasiya.2802@mail.ru

LANDSCAPES OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES OF KHABAROVSK KRAI

Pronina A.V.

Herzen State Pedagogical University of Russia, Russia, Saint Petersburg

В данном исследовании проведено комплексное изучение преобладающих ландшафтов особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Хабаровского края, как единую систему охраны и изучения дикой природы и ландшафтов, неизмененных человеческой деятельностью.

Ход исследования заключается в обобщении и структурировании доступной информации, выявлении групп наиболее интенсивно охраняемых ландшафтов. Необходимо выяснить, какие природные комплексы представляют наибольший интерес для сохранения от негативного антропогенного воздействия и для проведения научных работ.

На территории Хабаровского края расположены шесть государственных природных заповедников, пять государственных природных заказников и два национальных парка. Общая площадь ООПТ края составляет 3419 тыс. га. [1]. На основе данных сайта министерства природных ресурсов Хабаровского края составлена таблица, отражающая основные характеристики каждой заповедной территории (табл.1).

Табл. 1. Основные характеристики ООПТ Хабаровского края

Наименование (площадь, тыс. га)	Муниципальный район	Цель создания, краткое описание территории и охраняемых ландшафтов
1	2	3
ЗАПОВЕДНИКИ		
Большехцирский (45,3)	Хабаровский и имени Лазо	Сохранение уникальных изолированных низкогорных ландшафтов уссурийской тайги хребта Большой Хехцир вблизи Хабаровска.
Болоньский (103,6)	Амурский и Нанайский	Наиболее пониженная часть Средне-Амурской низменности. Создан с целью исполнения обязательств, вытекающих из Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение в качестве местообитаний водоплавающих птиц и в целях сохранения уникальных природных водно-болотных комплексов бассейна озера Болонь.
Ботчинский (267,3)	Советско- Гаванский	Сохранение южноохотских биоценозов и биологического разнообразия. Расположен в бассейне реки Ботчи на восточных отрогах северного Сихотэ-Алинского хребта.
Буреинский (358,4)	Верхнебуреинский	Расположен в зоне светлохвойной тайги охотского типа на отрогах Буреинского хребта для сохранения эталонных горно-таежных ландшафтов. Территория заповедника находится в пределах бассейнов рек Правая и Левая Буря, которые при слиянии образуют Бурею - один из крупнейших притоков Амура.

Табл. 1. Основные характеристики ООПТ Хабаровского края (продолжение)

1	2	3
Джугджурский (859,9)	Аяно-Майский	Сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем центральной части хребта Джугджур, южной части хребта Прибрежный и акватории Охотского моря.
Комсомольский (64,4)	Комсомольский	Создан с целью охраны кедрово-широколиственной тайги в Нижнем Приамурье.
ЗАКАЗНИКИ		
Баджальский (281,8)	Солнечный	Труднодоступная горно-таежная местность, северо-западная граница по реке Амгунь.
Ольджиканский (160,1)	им. Полины Осипенко	Болотно-озерный комплекс озера Чукчагир и р. Ольджикан, таежный комплекс р. Кокольні.
Тумнинский (146,8)	Ванинский	Приморская горно-таежная местность, восточная граница – по побережью Татарского пролива, западная – по реке Тумнин.
Удыль (134,2)	Ульчский	Болотно-озерный комплекс озера Удыль.
Хехцирский (51,9)	Хабаровский	Хребет Малый Хехцир в непосредственной близости от г. Хабаровска, примыкает к Большехехцирскому заповеднику.
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКИ		
Ануйский (429,3)	Нанайский	Охрана, изучение и рекреация природных комплексов бассейна р. Ануй, представленных низкогорными смешанными лесами и заболоченной, в нижнем течении, поймой р. Ануй.
Шантарские острова (515,5 и 274,284 тыс. га акватории Охотского моря)	Тугуро-Чумиканский	Охрана и изучение уникальных островных экосистем Дальнего Востока, которые имеют типичные черты северной тайги и горной тундры с элементами самобытной флоры.

Необходимо сохранять не только отдельные виды флоры и фауны, находящиеся на грани исчезновения, но также уникальные ландшафтные комплексы, которые в Хабаровском крае разнообразны. Для сравнения составлена таблица, в которой выделены 4 преобладающих ландшафта и водно-болотные угодья, находящиеся в пределах охраняемых территорий (табл. 2), обобщенные данные отражены на карте (рис.).

На территории тринадцати из семнадцати муниципальных районов Хабаровского края расположены особо охраняемые природные территории. Количество ООПТ уменьшается при движении с севера на юг, это связано с понижением хозяйственной нагрузки на территорию вследствие уменьшения плотности населения края в том же направлении.

При сопоставлении данных выявлено, что преобладают горно-таежные ландшафты, они распространены на пяти ООПТ (Буреинский и Джугджурский заповедники, Баджальский и Тумнинский заказники, национальный парк Шантарские острова). На территории одного заповедника (Болоньский) и двух заказников (Ольджиканский и Удыль) сохраняют в естественном состоянии водно-болотные угодья. Низкогорные ландшафты уссурийской тайги распространены на юге края, небольшой участок находится к югу от Хабаровска на территории Большехехцирского заповедника и примыкающего к нему Хехцирского заказника. Ландшафты речных бассейнов занимают большую часть территорий Ботчинского заповедника и Ануйского национального парка. Ландшафты кедрово-широколиственной тайги преобладают в Комсомольском заповеднике.

Табл. 2. Наиболее распространенные ландшафты ООПТ Хабаровского края

ООПТ	Низкогорные ландшафты уссурийской тайги	Водно-болотные угодья	Горно-таежные ландшафты	Ландшафты кедрово-широколиственной тайги	Ландшафты речных бассейнов
ЗАПОВЕДНИКИ					
Большехецирский	+				
Болоньский		+			
Ботчинский					+
Буреинский			+		
Джугджурский			+		
Комсомольский				+	
ЗАКАЗНИКИ					
Баджалский			+		
Ольджиканский		+			
Тумнинский			+		
Удыль		+			
Хехцирский	+				
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКИ					
Ануйский					+
Шантарские острова			+		

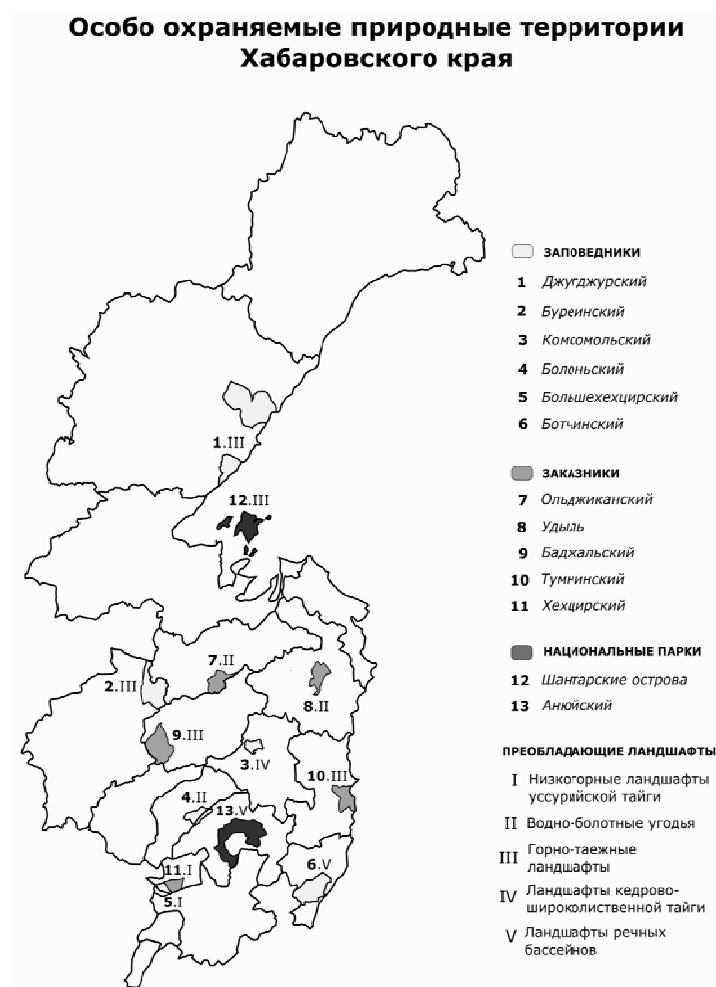


Рис. ООПТ Хабаровского края и преобладающие ландшафты их территорий

Таким образом, определены первостепенные ландшафты государственных заповедных территорий Хабаровского края, проанализировано их пространственное размещение, сопоставлено количество ООПТ и типы ландшафтов. На следующих этапах работы необходимо провести исследование ландшафтных комплексов края регионального значения, для дополнения имеющихся данных и составления более полной сети охраняемых ландшафтов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство природных ресурсов Хабаровского края. URL: <https://mpr.khabkrai.ru/Deyatelnost/Ekologiya/87> (дата обращения: 17.03.2021)

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ ЛАНДШАФТОВ ВОДОСБОРА Р. ГОЛОУСТНАЯ

Раздобарин Д.Е.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск,
dmi3984@yandex.ru*

RESEARCH OF CHANGES IN THE STRUCTURE OF THE LANDSCAPES OF THE CATCHMENT AREA OF THE GOLOUSTNAYA RIVER

Razdobarin D.E.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Гидрологический режим всех водных объектов находится в неразрывной связи с компонентами ландшафта, в пределах которого он формируется [1]. Под воздействием растительности, почвенного покрова, морфологических особенностей местности, геологического строения поверхности и др., атмосферные осадки, при попадании в природную среду испаряются, либо трансформируются в сток.

Для изучения характера формирования гидрологических процессов необходимо исследование структуры ландшафта, взаимодействия всех его элементарных составляющих [1]. Для равнинных и горных территорий важную роль в процессе стокообразования играют леса. Значительное влияние на формирование водного баланса оказывает почвенный покров, через инфильтрацию и трансформацию атмосферных осадков в подземный и поверхностный сток.

На сегодняшний день, ландшафты многих территорий подвержены существенным изменениям, под влиянием антропогенного прессинга. Особенно заметны эти изменения при освоении горных местностей, где связи компонентов ландшафтов легко поддаются трансформации.

Нарушение взаимосвязи компонентов ландшафта наступает при интенсивном, без ограничений, освоении природных ресурсов и сопровождается качественными и количественными изменениями в водном режиме, твердом стоке, качестве природных вод. Особенности питания и режима рек таковы, что нарушение естественной стокоформирующей и водорегулирующей способностей ландшафтов быстро сказывается на местном стоке.

Для оценки изменения ландшафтной структуры требуются подробные материалы и карты водосборов рек. В частности, необходим учет всех участков, отличающихся один от другого по совокупности природных условий. Данную задачу наиболее успешно можно решить исключительно на основе ландшафтных исследований в бассейне реки и с помощью ландшафтной карты этого бассейна [2].

Оценка изменений ландшафтной структуры водосбора р. Голоустной

проводилась с использованием материалов «Ландшафты юга Восточной Сибири. Карта М 1: 1 500 000» [4], данных о глобальных изменениях лесного покрова в XXI веке (High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change) [5], полученные на основе съемки спутников Landsat с пространственным разрешением 30 м и отражающие фактическое изменение (с 2000 г.) покрытых лесом территорий. Это позволит проследить динамические изменения структуры ландшафтов [3], обусловленные как естественным, так и антропогенным фактором (вырубки, лесные пожары, распашка и др.).

Необходимо учитывать, что в давно обжитых районах коренные свойства ландшафтов могут быть более или менее значительно изменены под воздействием хозяйственной деятельности человека. Вырубка лесов, систематический выпас скота, сенокосение, распашка, проведение дорог, населенные пункты и т.д. изменяют характер стока с бассейна.

Поэтому, проводя ландшафтные исследования, надо строго различать территории, сохранившие коренные свойства, и территории, модифицировавшие, присущие им свойства под влиянием антропогенного фактора. В целом можно сказать, что вследствие вмешательства человека характер стока с речного бассейна не только значительно изменяется, но и усложняется, а общее число территорий в его пределах увеличивается.

Таким образом, были посчитаны ненарушенные площади каждого ландшафтного выдела и получена информация о преобразованных землях.

В соответствии с ландшафтной картой [4], водосбор р. Голоустной (2278 км²) включает в себя территории 9 ландшафтных выделов. Используя программный комплекс QGIS была получена информация о площади каждого выдела, а также площадь участков, с измененной структурой ландшафта, в соответствии с градацией временного ряда, разбитого на равные отрезки, интервалами 5 лет (2001-2005, 2006-2011 и т.д.).

Общая площадь территорий с нарушенной ландшафтной структурой, в период с 2001 по 2018 гг., составляет 447 км² (20 % от площади водосбора).

В значительной мере были преобразованы ландшафты подгорные и межгорных понижений, таежные, кедрово-лиственничные ограниченного развития и горнотаёжные, темнохвойные оптимального развития, участки с измененной структурой в пределах ландшафта составили 81,5 км² (51,4%), 97,3 км² (54,3%), соответственно. Наибольшие площадные изменения в структуре ландшафтов происходили до 2005 г., причем данная тенденция прослеживается для всех выделов в границах водосбора. Можно предположить, что на этот временной отрезок пришлись интенсивные вырубки лесов, и крупные природные пожары. В пределах исследуемой территории вышеуказанные ландшафты занимают – 159 км² (7%) и 180 км² (8%) площади, соответственно.

Следующими по количеству преобразованных земель являются ландшафты горнотаёжные сосновые – 460 км² (20% площади водосбора р. Голоустной). Территории с измененной структурой ландшафта внутри выдела составляют – 85,4 км² (19%).

Значительную часть водосбора – 971,4 км² (43%) занимают территории горнотаёжные, темнохвойные ограниченного развития, однако изменения в структуре ландшафта незначительны и составляют – 119 км² (12,2%).

Зная, как изменялась территория водосбора р. Голоустной в количественном аспекте, на следующих этапах исследования можно будет получить информацию о качественных изменениях в ландшафте и их влиянии на сток.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипов А.Н., Федоров В.Н. Ландшафтно-гидрологическая организация территории. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. 2000. 254 с.
2. Истомина Е.А. Методика оценки нарушенности растительности Южного Прибайкалья с использованием космических снимков и ландшафтной карты // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. 2017. Т.21. С.59-67.
3. Владимиров И.Н. Антропогенная нарушенность и динамика геосистем Байкальской Сибири // Природа Внутренней Азии. 2018. №1 (6). С. 19-30.
4. Ландшафты юга Восточной Сибири. Карта М 1: 1 500 000 / В.С. Михеев, В.А. Ряшин. М.: ГУГК. 1977. 4 л.
5. High-resolution global maps of 21-st-century forest cover change / M. C. Hansen, P. V. Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, A. Tyukavina, D. Thau, S. V. Stehman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A. Kommareddy, A. Egorov, L. Chini, C. O. Justice, J. R. G. Townshend // Science. 2013. Vol. 342. P. 850–853.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИРОГЕННОГО ФАКТОРА НА ТИПЫ ГЕОСИСТЕМ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Русанова П.А.

Иркутский Государственный Университет, Россия, Иркутск, rusanovapa@gmail.com

THE IMPACT OF WILDFIRES ON THE GEOSYSTEMS OF THE BAIKAL REGION

Rusanova P.A.

Irkutsk State University, Russia, Irkutsk

В настоящий момент природные пожары – это то явление, которое распространено на значительной территории России, а Байкальский регион занимает лидирующие позиции по количеству природных пожаров [1,2]. Не только непосредственные возгорания являются проблемой, но и комплексное воздействие пожаров в целом на все компоненты геосистемы - влияние на растительные и почвенные сообщества, на животный мир, гидрологический режим, а также на атмосферный воздух, все это приводит к негативным последствиям, как локальным, так и глобальным. Такие последствия, которые вызывают природные пожары, являются чаще всего губительными для геосистемы, исключения составляют пиропитные сообщества, жизнедеятельность которых зависит от воздействия огня [3].

Цель исследования – определение влияния пожаров на геосистемы Прибайкалья на примере двух модельных участков: северо-восточное побережье оз. Байкал в пределах отрогов Баргузинского хребта – курортная местность «Хакусы»; юг Олхинского плоскогорья – участок в окружении части Кругобайкальской железной дороги (участок Байкал – Слюдянка II).

Для проведения оценки горимости и устойчивости геосистем модельных участков использованы классификации геосистем [4– 7].

Для каждого модельного участка проведена оценка горимости и устойчивости, оценена каждая группа фаций путем проведения алгоритма оценки, для дифференциации использована балльная шкала от 1 до 3, что соответствует, следующим уровням – низкий, средний и высокий. Данные критерии оценки составлены на основе анализа литературных источников [8-14]. Основные параметры, влияющие на уровень устойчивости и горимости – метеорологические характеристики, характеристики рельефа и почвы, а также территории в целом, характеристики

растительности, закономерности возникновения пожаров, наличие и степень антропогенного воздействия.

Для модельного участка юг Олхинского плоскогорья проведена оценка для 6 групп фаций, в общем количестве оценено 472 выдела, для которых определены критерии горимости и устойчивости. Территория юга Олхинского плоскогорья подвергается значительному антропогенному влиянию и распространены антропогенные модификации геосистем. Большая часть выделов имеет средний уровень устойчивости, связанный с невысоким увлажнением на территории. Уровень горимости средний и высокий по причине преобладания склоновых и водораздельных поверхностей, а также наличия хвойной растительности. Результат оценки геосистем модельного участка юга Олхинского плоскогорья, отражен на рисунке 1.

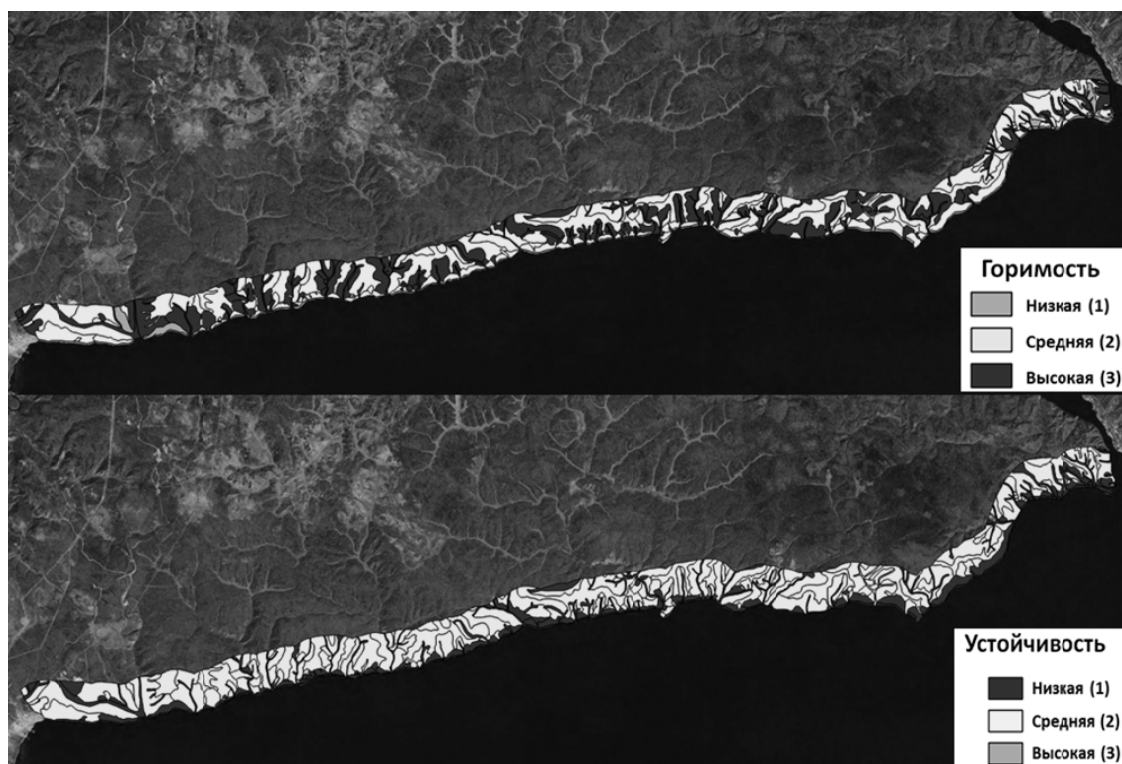


Рис. 1 Оценка горимости и устойчивости геосистем модельного участка юга Олхинского плоскогорья

По итогам оценки геосистем модельного участка «Хакусы» определена горимость и устойчивость 13 групп фаций, для 235 выделов по критериям устойчивости и горимости. Результаты проведенной оценки отражены на рисунке 2.

На данном модельном участке отсутствуют геосистемы с низкой устойчивостью, по причине увлажнения, заболоченности части территорий, а также морфологических характеристик растений. Высокая горимость характерна для горных участков, чаще склонов значительной крутизны

В результате анализа литературных источников, определены причинно-следственные связи горимости геосистем Байкальского региона на примере двух модельных участков, выявлены закономерности возникновения природных пожаров, а именно влияние антропогенного фактора и разнообразие естественных факторов.

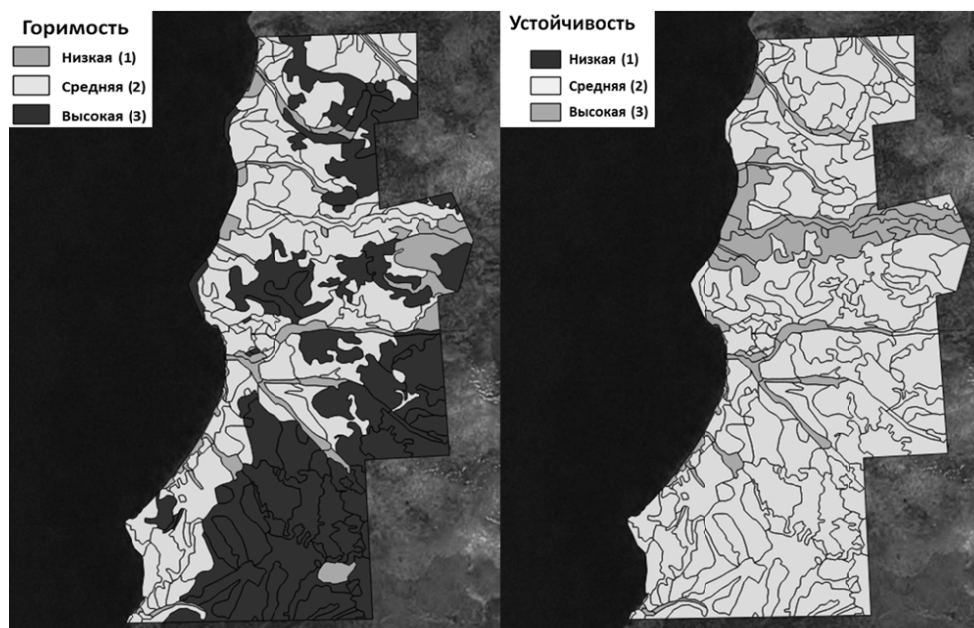


Рис. 2 Оценка горимости и устойчивости геосистем модельного участка «Хакусы»

Таким образом, на уровень горимости геосистем, в значительной степени влияет тип рельефа и преобладание хвойной растительности. Высокий уровень горимости в комплексе с неблагоприятными метеорологическими условиями может привести к катастрофическим возгораниям. Более высокий уровень устойчивости геосистем к огню характерен для территорий, имеющих высокую степень увлажнения, в частности долинные участки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черных В.В. Совершенствование структуры организации охраны лесов от пожаров в Байкальском регионе // Иркутский историко-экономический ежегодник: 2013. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013. С. 443–452
2. Ващук Л.Н., Швиденко А.З. Динамика лесных пространств Иркутской области. Иркутск: ОАО «Иркутская областная типография №1», 2006. 392 с.
3. Жигальский О.А. Белан О.Р. Основы экологии. Курс лекций. Часть 1. Екатеринбург: Уральский государственный технический университет – УПИ, 2001. 110 с.
4. Солодянкина С.В., Вантеева Ю.В., Истомина Е.А. Картографирование ландшафтов северо-восточного побережья озера Байкал и их устойчивости в условиях развития рекреационной деятельности // Геодезия и картография. №12. 2012. С. 34–41.
5. Солодянкина С.В., Вантеева Ю.В., Черкашина А.А., В.В. Чепинога. Классификация и картографирование геосистем топологического уровня с применением принципа построения факторально – динамических рядов фаций // География и природные ресурсы. №3. 2018. С. 164–174.
6. Solodyankina S.V., Znamenskaya T.I., Vanteeva J. V., Opekunova M. Yu. Geosystem approach for assessment of soil erosion in Priol'khonie steppe (Siberia) // Conference Series: Earth and Environmental Science Vol. 201. 2018. 1–6 pp.
7. Михеев В.С., Ряшин В.А. Ландшафты юга Восточной Сибири: Карта м–ба 1:1 500 000. М.: ГУТК. 1977. 4 л.
8. Фуряев В. В. Пожароустойчивость лесов и методы ее повышения // Прогнозирование лесных пожаров. Красноярск: Изд.-е Ин-та леса СО РАН, 1978. С. 123–146.

9. Немков В.А., Сапига Е.В. Влияние пожаров на фауну наземных членистоногих заповедных степных экосистем // Экология. № 2. 2010. С. 141-147.
10. Цветков П.А. Пожароустойчивость северотаежных лиственничников // Хвойные бореальные зоны №3, 2006. С. 126– 132.
11. Молчанов А.А. Влияние лесных пожаров на древостой. Москва: изд-во АН СССР. Т.16, 1954. С. 314– 335.
12. Олейник Б.Н. Точная калориметрия. Москва: Издательство стандартов, 1973. 208 с.
13. Романов В.Е. Текущий прирост насаждений, пройденных низовыми пожарами. Современные вопросы охраны лесов от пожаров и борьба с ними. Москва: Лесная промышленность, 1965. С. 153– 167.
14. Евдокименко М.Д. Огневые повреждения сосняков рододендроновых в Забайкалье. Красноярск: «Проблемы лесной пирологии». Институт леса и древесины им. В.Н. Сукачёва СО АН СССР, 1975. С. 207– 220.

**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
СОСТОЯНИЕ РЕЧНОЙ СЕТИ СЛАВСКОГО РАЙОНА, КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Спирин Ю.А.

*Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Российская Федерация,
Калининград, spirin1234567890@rambler.ru*

**INFLUENCE OF NATURAL FACTORS ON THE GEOECOLOGICAL STATE OF
THE RIVER NETWORK OF THE SLAVSKY DISTRICT, KALININGRAD REGION**

Spirin Yu.A.

Immanuel Kant Baltic Federal University, Russian Federation, Kaliningrad

Систематический геоэкологический мониторинг и оценка водных объектов являются неотъемлемой частью рационального природопользования и оптимального ведения водного и сельского хозяйства [1-2]. Зачастую оказываемая негативная нагрузка на водные ресурсы, косвенно или напрямую, усугубляется природными особенностями. В работе будут рассмотрены основные природные факторы, влияющие на геоэкологическое состояние речной сети Славского района, Калининградской области, которые необходимо учитывать при её мониторинге, исследовании и использовании.

Славский район находится в зоне с избыточным увлажнением, что в совокупности с равнинным рельефом и преобладанием глинистых и суглинистых пород на поверхности, стало определяющим фактором в формировании густой речной сети. По территории городского округа протекает 33 реки, в основном характеризующиеся как малые. Помимо них, на территории находится осушительная мелиоративная сеть, насчитывающая 2006 километров магистральных и 5733 километра мелких каналов. Наиболее крупными водными артериями района это: река Неман, река Немонинка, река Злая, река Матросовка, река Оса, река Шлюзовая, река Улитка, река Ржевка. Данные реки относятся к бассейну Куршского залива и классифицируются как водоёмы первой и высшей категории рыбохозяйственного значения. Густота речной сети составляет около 1 км на 1 км² площади, возрастая в низовьях Немана до 1.5 км на 1 км², что в 10 раз превышает среднеевропейскую. Обилие водных ресурсов и их большая плотность, привело к тому, что речная сеть сильно уязвима к природному и антропогенному негативному влиянию. Воздействия, связанные с загрязнением воды, отражаются не только вместе их локализации, но также постепенно распространяются на соседние

водные объекты и Куршский залив. Это, в свою очередь, затрудняет контролирование и купирование поступающих загрязнений, а также выявление причины их появления.

Размеры рек играют не последнюю роль в их уязвимости [3]. Речная сеть Славского района, по большей части, состоит из малых водотоков, которые более чувствительны и восприимчивы к внешним воздействиям окружающей среды, чем средние и крупные реки. Особенно это выражено в меженный период.

Усложняет ситуацию относительно небольшая скорость течения водотоков (0.2-1.0 м/с), что замедляет их способность к самоочищению, а также вызывает их заиливание и заболачивание. Это вызвано низкими уклонами поверхности – 0.4-1.0 % для средних, и более 1.0 % для малых рек. Дополнительная причина, обостряющая данную ситуацию, это бобровые запруды. Они, ко всему прочему, блокируют осушительные мелиоративные каналы, что снижает эффективность отвода воды с сельскохозяйственных земель.

Основная часть рассматриваемой территории расположена на крупнейшем польдерном массиве региона (68 % от всех польдерных земель Калининградской области). Эта ландшафтная особенность привела к тому, что здесь аккумулируется сток с соседних районов. Поскольку вода в нем нередко обладает неудовлетворительным качеством, это увеличивает гидрохимическую нагрузку на речную сеть. Низкое залегание грунтовых вод также является сопутствующим свойством такого ландшафта. Уровень грунтовых вод весьма часто находится на глубинах от земной поверхности до 3 м., а на практике и вовсе от 0.1 до 1.5 м. В комплексе с избыточным увлажнением, это приводит к образованию вымочек, заболачиванию, затопляемости и подтопляемости прилегающих к рекам территорий. Образованные в результате таких процессов химические элементы в конечном итоге попадут в речную сеть.

Стоит отметить и высокий уровень железа местных грунтовых вод. Грунтовые воды попадают в реки за счёт естественного просачивания и вымывания осадками, но основное их количество поступает через мелиоративную сеть. Это одна из вероятных причин превышения нормы предельно допустимой концентрации [4] железа в водотоках, вплоть до 25 раз.

Расположение большей части земель ниже уровня моря, медленная скорость течения водотоков, и сильные западные и северо-западные ветра приводят к сгонно-нагонным явлениям со стороны Куршского залива. В это время сток вод может замедлиться, полностью остановиться или даже быть повернут вспять. Подъем уровня воды распространяется на многие километры вверх по течению, приводя к наводнениям и сокращению расхода воды практически до нуля. Попадание соленой воды из залива не лучшим образом сказывается на качестве воды в реках, а затопление поймы на ведение антропогенной деятельности.

Уменьшение концентрации растворенного кислорода, повышение концентраций биологического потребления кислорода и азотистых соединений также может иметь природный характер. Такое повышение обычно бывает в конце лета и в начале осени. Концентрация кислорода сама по себе не является загрязнителем, а уменьшение её количества в воде лишь следствие других, как правило, негативных для водных ресурсов процессов. Причиной пониженных показателей растворённого кислорода может стать активизация затрат кислорода на окисление органических и минеральных веществ вследствие повышения температуры воды свыше 20 °С. Это влечет за собой повышение концентрации биологического потребления кислорода. С протеканием процессов отмирания водных организмов и разложением органических остатков, а также с прижизненными выделениями гидробионтов связано повышение азотистых соединений. Для водотоков имеющих небольшой сток и скорости течения воды, активную флору, и фауну, перечисленные процессы наиболее ощутимы.

В заключение хочется сказать, что полностью купировать описанные процессы невозможно, но нивелировать и учитывать их в человеческой деятельности необходимо. Одним из важнейших инструментов в этом служит систематические комплексные и продолжительные геоэкологические исследования, а также мониторинг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Спирин Ю.А., Зотов С.И. Проблемы геоэкологического состояния и использования поверхностных вод Калининградской области // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2019. Т. 29. № 2. С. 221-227.
2. Великанов Н.Л., Наумов В.А., Маркова Л.В., Смирнова А.А. Результаты натурных исследований малых водотоков на мелиорированных землях региона // Вода: химия и экология. 2013. № 7. С. 18-26.
3. Спирин Ю.А. Анализ внутригодового распределения стока рек Славского района Калининградской области // Региональные геосистемы. 2020. Т. 44 № 2. С. 231-242.
4. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (с изменениями на 10 марта 2020 года): Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 января 2017 года, регистрационный N 45203 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420389120>.

СЕКЦИЯ 2. ГЕОИНФОРМАТИКА, ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ, ГИС И WEB - КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРОПОГЕННОГО РЕЛЬЕФА НА ТЕРРИТОРИИ КУЗБАССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Андропова В.С.

*Сибирский государственный индустриальный университет, Россия, Новокузнецк,
Viktorijanumber1@mail.ru*

RESEARCH OF ANTHROPOGENIC RELIEF ON THE TERRITORY OF KUZBASS USING REMOTE SENSING

Andropova V.S.

Siberian State Industrial University, Russia, Novokuznetsk

Антропогенным воздействием, которое наибольшим образом трансформирует исходный рельеф местности Кемеровской области, следует считать добычу полезных ископаемых (в т.ч. каменного угля) открытым способом. В настоящее время на территории Кузнецкого бассейна действуют более 40 крупных угольных разрезов. Площади нарушенных почвенных покровов, отведенных под открытые горные работы, занимают 2.6 % от площади Кузнецкого каменноугольного бассейна (26700 км²) [1]. Процент открытой угледобычи по отношению к шахтному способу в регионе планомерно растет и к 2020 году превысил отметку 65 %.

С ростом темпов открытой добычи стремительно видоизменяется и географическая поверхность региона. Высотные отметки отвалов увеличиваются, а высотные отметки днищ карьеров уменьшаются. Происходит изменение истинных форм рельефа, причем зачастую кардинально (на месте возвышенностей возникают котловины, а на месте долин - возвышенности горных отвалов). Это, несомненно, нарушает существовавший ранее экологический баланс. В условиях возрастающего антропогенного влияния на окружающую среду, возникает необходимость исследования техногенного рельефа, а также его влияние на прилегающие территории.

Для прогнозирования геодинамических процессов в верхних частях земной коры и определения комплекса мер по снижению вреда окружающей среде необходимо проведение исследований по геоэкологической оценке влияния на окружающую среду изменения исторического рельефа местности.

При изучении динамики трансформации рельефа в районах интенсивной угледобычи большую помощь могут оказать данные дистанционного зондирования поверхности. Методические основы применения визуального дешифрирования космоснимков изложены в работах И.В. Зенькова [2], И.А. Лабутиной, Е.А. Балдиной [3], В.В. Беленко [4], С.А. Сладкопевцева [5].

В этой работе используется геоинтерфейс Google Планета Земля. Данное приложение предоставляет снимки со спутника Landsat 8, основной задачей которого является сбор и сохранение мультиспектральных изображений среднего разрешения (30 метров на пиксель), доступности данных и бесплатное распространение изображений.

В ходе предварительных работ установлено, что суммарная площадь кардинально переработанного под воздействием открытых горных работ рельефа Кемеровской области в 2020 году составляют более 700 км². По произведенным подсчетам на поверхности Кемеровской области насчитывается более 95 участков

нарушенного рельефа (рис.). Выбор таких участков произведен методом визуального дешифрирования мультиспектральных снимков видимого диапазона. В расчет принимались участки со следующими диагностическими признаками ведения открытых горных работ: характерные борта, днища, круговая дорога, обнаженный пласт угля; участки близ угольного разреза, на которых отсутствует травянистое покрытие, наличие ярусов (отвал); территория с насыпями каменного угля (угольный склад, обогатительная фабрика); затопленные отработанные выработки. Суммирование площадей нарушенных территорий производилось в программе Google Планета Земля.

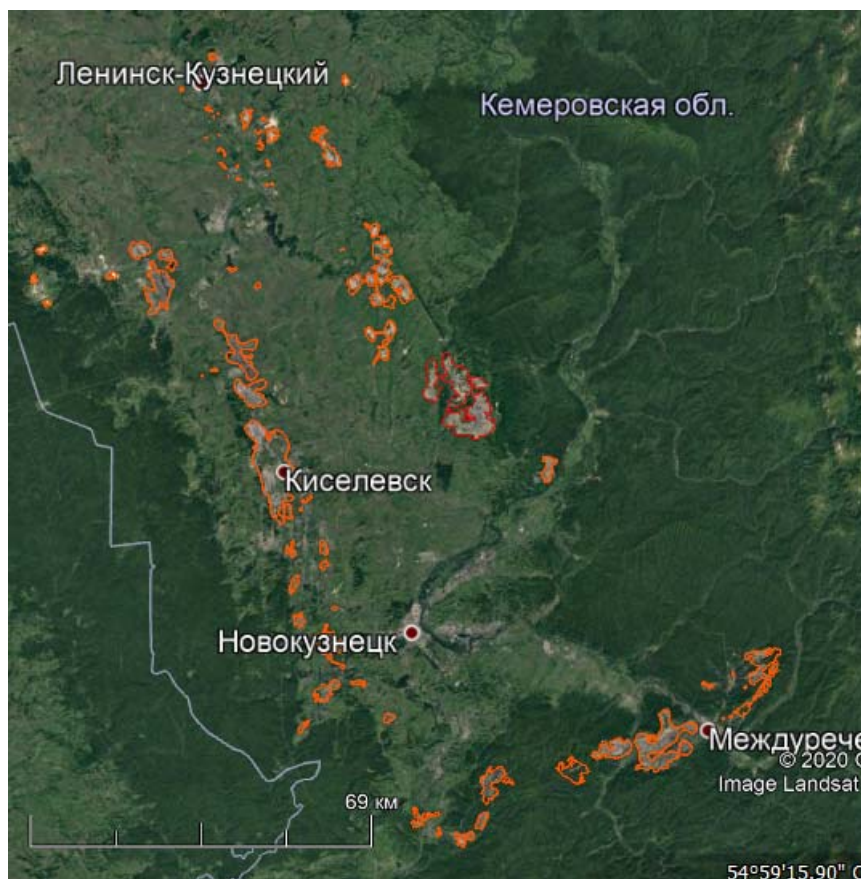


Рис. Нарушенные под воздействием открытых горных работ территории Кемеровской области

Пространственное разрешение снимков изучаемой местности позволяет, без дополнительной обработки, выделить объекты открытых горных работ, посчитать их площадь, найти по координатам нужную точку, вычислить высотную отметку над уровнем мирового океана, построить профиль участка, произвести ретроспективный анализ.

Анализируя современные данные о состоянии рельефа земной поверхности и данные с топографических карт (производя оцифровку последних), становится возможным построение трехмерных моделей исходной поверхности и ее дальнейших трансформаций. Это необходимо для наиболее полного представления происходящих изменений земной поверхности, прогнозирования темпов дальнейшей антропогенной трансформации, определения происходящих при этом геодинамических процессов в верхних частях земной коры и др.

При изучении техногенных рельефов на территории Кузнецкого каменноугольного бассейна, возникших вследствие открытой угледобычи наиболее подходит метод визуального дешифрирования объектов по соответствующим признакам [1,6]. Для изучения трансформации рельефа в геоинформационных

программах он довольно информативен. Достоинство этого метода заключается в легкости получения пространственной информации и большому охвату исследуемой территории. Недостатком является необходимость сочетать визуальное дешифрирование с полевыми исследованиями или исследованиями местности картографическим способом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андропова В.С., Шипилова А.М. Современные изменения рельефа на территории Кузнецкого каменноугольного бассейна под влиянием открытых горных работ [Текст] // Вестник СибГИУ. № 4. 2020. С. 25-28.
2. Зеньков И. В. Угольные разрезы России из космоса. Горные работы и экология нарушенных земель [Текст]: монография /И. В. Зеньков, В. В. Заяц, Б. Н. Нефедов, Ю.П. Юронен и др.- Красноярск: Изд-во СФУ, 2017. 519 с.
3. Лабутина И. А., Балдина Е. А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Текст]: методич. пособие. Москва, 2011. 87 с.
4. Беленко В.В. Применение данных дистанционного зондирования для картографирования застраиваемых земель при проведении геоэкологической оценки [Текст]: учеб. пособие. Москва: Изд-во Спутник, 2016. 119 с.
5. Сладкопечев С.А. Изучение и картографирование рельефа с использованием аэрокосмической информации [Текст]: книга. Москва: Изд-во Недра, 1982. 214 с.
6. Шипилова А.М., Андропова В.С., Сёмина И.С., Адаменко М.М. Изменение рельефа территорий под влиянием открытых горных работ в Кузбассе [Текст] // Отражение био-, гео-, антропоферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове. 2020. С. 341-345.

ДЕШИФРОВОЧНЫЕ ПРИЗНАКИ ОБЪЕКТОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ НА ТЕРРИТОРИИ КУЗБАССА

Андропова В.С.

*Сибирский государственный индустриальный университет, Россия, Новокузнецк,
Viktorijanumber1@mail.ru*

DECRYPTION SIGNS OF OPEN PIT MINING OBJECTS IN THE TERRITORY OF KUZBASS

Andropova V.S.

Siberian State Industrial University, Russia, Novokuznetsk

В настоящее время материалы дистанционного зондирования Земли в своем большинстве получили большую доступность. Эти высокоинформативные источники информации становятся незаменимыми при изучении и мониторинге процессов происходящих на поверхности планеты.

Основным приемом выявления связей объектов на земной поверхности с их изображениями на аэро- и космоснимках выступает их дешифрирование. Различают автоматизированное и визуальное дешифрирование. При автоматизированном дешифрировании используются алгоритмы для распознавания образов. При визуальном дешифрировании основным инструментом анализа является знание, опыт, ассоциативное мышление конкретного исследователя. Достоинством первого способа является высокая скорость обработки данных. Недостатком автоматического дешифрирования является то, что задаваемые параметры определяются еще до начала исследований, и ошибка в интерпретации на начальных этапах будет искажать

конечные результаты. Визуальное дешифрирование в этом смысле обладает большей гибкостью и позволяет оперативно вносить коррективы, но скорость обработки данных значительно снижается.

В нашем случае материалы дистанционного зондирования применены для визуального поиска участков ведения открытых горных работ на территории Кузбасса с целью мониторинга экологического состояния региона.

Объектом исследования стали мультиспектральные спутниковые снимки видимого диапазона, полученные с геопортала GoogleEarth.

На начальном этапе исследований, проведен выбор оптимального количества дешифрировочных признаков, характерных для районов открытой отработки месторождений.

В ходе исследования были выделены участки ведения открытых горных работ, полагаясь на ряд признаков (табл.).

Табл. Признаки ведения открытых горных работ

Объект	Признаки
Карьер	Округлые, овальные контуры, круговая дорога, спецтехника, борта, дно, виден уголь (рис. а)
Угольный склад	Территория с насыпями угля, спецтехника (рис. б)
Затопленная выработка	Водоемы, расположенные близко с другими объектами ОГР (рис. в)
Отвал	Выровненная поверхность, отсутствие травянистого покрытия, ярусы, насыпи породы, близкое расположение к карьеру (рис. г)
Рекультивированный участок	Выровненная поверхность, редкая травянистая растительность, признаки саморекультивации (рис. д)
Участок, для расширения горного отвода	Участок, примыкающий к горному отводу, на котором ведется предварительная расчистка поверхности от леса и кустарников (рис. е)

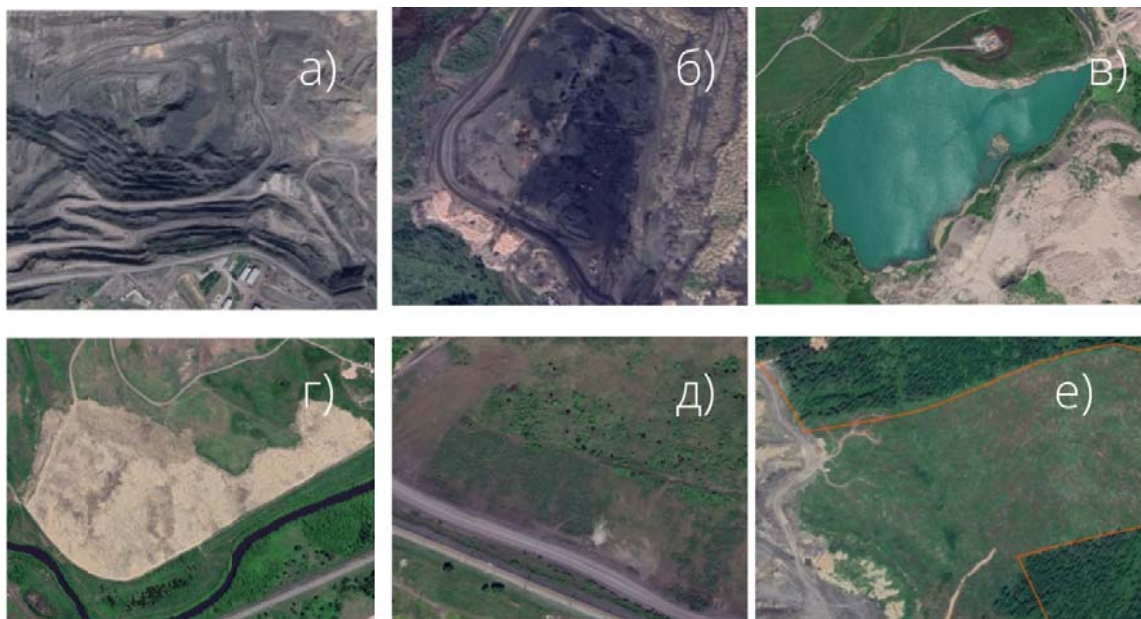


Рис. Участки с признаками ведения открытых горных работ. а) угольный разрез; б) угольный склад; в) затопленная выработка; г) отвал; д) рекультивированный участок; е) участок, для расширения горного отвода.

Следует отметить, что поиск и распознавание мест ведения открытых горных работ дистанционно, при обладании аналитическими способностями, умением логически мыслить является высокоэффективным инструментом в изучении техногенных форм рельефа, находящихся на территории Кемеровской области. При помощи выделенного комплекса дешифровочных признаков за небольшой промежуток времени, удалось обнаружить и оконтурить все участки ведения открытых горных работ на территории региона и произвести подсчет их площадей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андропова В.С. Современные изменения рельефа на территории Кузнецкого каменноугольного бассейна под влиянием открытых горных работ [Текст] / В.С. Андропова, А.М. Шипилова // Вестник СибГИУ. № 4. 2020. С. 25-28.
2. Зеньков, И. В. Угольные разрезы России из космоса. Горные работы и экология нарушенных земель [Текст]: монография / И. В. Зеньков, В. В. Заяц, Б. Н. Нефедов, Ю.П. Юронен и др. Красноярск: Изд-во СФУ, 2017. 519 с.
3. Лабутина, И. А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Текст]: методич. Пособие / И.А.Лабутина, Е. А. Балдина. М.: Всемирный фонд дикой природ (WWF), 2011. 87 с.
4. Беленко, В.В. Применение данных дистанционного зондирования для картографирования застраиваемых земель при проведении геоэкологической оценки [Текст]: учеб. пособие / В.В.Беленко. Москва: Изд-во Спутник, 2016. 119 с.
5. Сладкопечев, С.А. Изучение и картографирование рельефа с использованием аэрокосмической информации [Текст]: книга / С.А.Сладкопечев. Москва: Изд-во Недра, 1982. 214 с.

КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСГРАНИЧНОГО БАСЕЙНА Р. РАЗДОЛЬНОЙ

Музыченко Т.К., Маслова М.Н.

*1 Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Российская Федерация, Владивосток,
muzychenko.tk@gmail.com*

*2 Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Российская Федерация, Владивосток,
maslova.marina.99@mail.ru*

CARTOGRAPHIC ANALYSIS OF NATURE MANAGEMENT IN TRANSBOUNDARY BASIN OF RAZDOLNAYA RIVER

Muzychenko T.K., Maslova M.N.

1 PGI FEB RAS, Russian Federation, Vladivostok, muzychenko.tk@gmail.com

2 PGI FEB RAS, Russian Federation, Vladivostok, maslova.marina.99@mail.ru

Природопользование – это практическая деятельность, базирующаяся на непосредственном использовании всего комплекса различных природных ресурсов и условий. Оно имеет неоднородное распределение в пространстве, причем особенно четко это проявляется на региональном уровне [1].

Изучение пространственных особенностей природопользования актуально для трансграничных территорий, где социально-экономическая и экологическая обстановка взаимосвязана с развитием прилегающих территорий соседних государств. В практике их анализа применим бассейновый принцип, так как водосборные бассейны являются геосистемами, обладающими четко выделяемыми границами [2, 3].

Для количественной и качественной оценки природопользования в настоящей работе проведен картографический анализ трансграничного бассейна р. Раздольная, располагающегося на территории Российской Федерации и Китайской Народной Республики, и построена карта структуры использования земель в масштабе 1:100 000.

Были решены следующие задачи: созданы карты пространственного распространения типов землепользования на основе данных дистанционного зондирования (ДДЗ), выполнен картографо-статистический и пространственный анализ трансграничных различий природопользования.

В основу классификации типов земель была положена геоэкологическая классификация ландшафтов В. А. Николаева, в соответствии с которой выделены два типа геосистем – природные и антропогенные [4]. К природным геосистемам отнесены леса, луга, редколесья и кустарники. К антропогенным – используемые и неиспользуемые сельскохозяйственные земли, используемые и неиспользуемые рисовые поля, рубки, лесопосадки, а также застроенные земли.

Контурные лесных массивов и водных объектов были получены методом автоматического дешифрирования ДДЗ с космического аппарата Sentinel-2, а контуры остальных категорий земель были оцифрованы методом визуально-экспертного дешифрирования.

Площадь трансграничного бассейна р. Раздольной составляет 16 934 км², на российскую часть приходится 40,6%, на китайскую – 59,4%. В бассейн р. Раздольной частично входят следующие муниципальные образования Приморского края: Михайловский, Надеждинский, Шкотовский, Хасанский муниципальные районы (МР), Октябрьский и Пограничный муниципальные округа (МО), а также Уссурийский и Артемовский городские округа (ГО). В составе китайской части – городские уезды Дуннин, Мулин и Суйфыньхэ провинции Хэйлунцзян, а также городской уезд Хуньчунь и уезд Ванцин провинции Цзилинь.

На территории трансграничного бассейна р. Раздольная преобладают леса, особенно это выражено на его китайской части. Луга чаще всего встречаются в устье и нижнем течении р. Раздольной. Кустарники и редколесья располагаются рядом с землями лесов и преобладают на российской части бассейна (табл.).

Табл. Структура земель в трансграничном бассейне р. Раздольная

Категория земель	Бассейн р. Раздольной		Российская часть		Китайская часть	
	км ²	%*	км ²	%*	км ²	%*
Леса	12254	72.4	3930	57	8324	82.9
Луга	1276	7.52	1150	16.7	126	1.25
Кустарники и редколесья	168	0.99	102	1.49	65.8	0.66
Сельскохозяйственные земли	2383	14.1	1156	16.8	1227	12.2
Неиспользуемые сельскохозяйственные земли	163	0.96	132	1.92	31.3	0.31
Рисовые поля	35.7	0.21	23.5	0.34	12.3	0.12
Неиспользуемые рисовые поля	94.9	0.56	90.6	1.32	4.29	0.04
Застроенные земли	343	2	206	2.99	136	1.36
Лесопосадки	46.4	0.26	13.7	0.2	32.8	0.33
Рубки	42	0.25	4.75	0.07	37.2	0.35
Карьеры	20.3	0.12	9.77	0.14	10.6	0.11
Водные объекты	108	0.63	70.5	1.03	37.8	0.37
Всего	16 934	100	6 888	100	10 045	100

* – процент площади от соответствующей части бассейна

Сельскохозяйственные земли соседствуют с водными объектами и застроенными землями и преобладают на востоке бассейна. Неиспользуемые сельскохозяйственные земли наиболее распространены на севере и в центральной части бассейна.

Рисовые поля располагаются в среднем течении р. Раздольной вблизи населенных пунктов. Неиспользуемые рисовые поля представлены в центральной части бассейна и находятся поблизости от используемых рисовых полей (рис.).

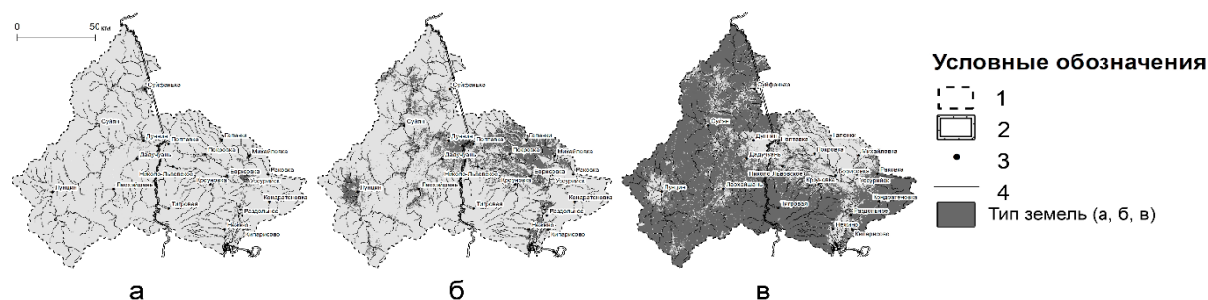


Рис. Пространственное распределение типов земель в трансграничном бассейне р. Раздольная. Условные обозначения: 1 – граница бассейна р. Раздольная, 2 – государственная граница, 3 – населенные пункты, 4 – реки; тип земель: а – застроенные земли, б – сельскохозяйственные земли, в – леса.

Наиболее крупные массивы застроенных земель располагаются на юго-востоке и в центральной части бассейна. Лесопосадки распространены на юго-востоке и юго-западе бассейна. Рубки располагаются на юго-востоке и западе бассейна, при этом на китайской части бассейна земли, пройденные рубками, обширнее, чем на российской. Карьеры распространены на северо-востоке и юго-западе бассейна. Водные объекты преобладают в российской части бассейна.

Картографический анализ трансграничного бассейна р. Раздольной показал отличия пространственного распределения типов природопользования на китайской и российской частях. Отличительной чертой структуры земель на китайской части является отчетливое преобладание лесов.

На российской части бассейна р. Раздольная только чуть более половины площади занимают леса. Также преобладают сельскохозяйственные земли и луга. Здесь больше, чем на китайской части, площади застроенных и неиспользуемых сельскохозяйственных земель, используемых и неиспользуемых рисовых полей, а также кустарников и редколесий.

Таким образом, на обеих частях бассейна наибольшие площади занимают природные геосистемы. При этом на российской части значительно выше площади антропогенных геосистем. Выявляются трансграничные различия в структуре использования земель. В дальнейшем будет продолжена работа по всесторонней оценке геоэкологического состояния трансграничного бассейна р. Раздольная и прилегающих территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакланов П. Я., Каракин В. П., Шейнгауз А. С. Природопользование Дальнего Востока России и сопредельных территорий // Пространственная экономика. 2005. №1. С. 27-45.
2. Ганзей С. С. Трансграничные геосистемы юга Дальнего Востока России и северо-востока КНР. Владивосток: Дальнаука, 2004. 231 с.
3. Корытный Л. М. Бассейновая концепция: от гидрологии к природопользованию // География и природные ресурсы. 2017. №2. С. 5-16.

4. Николаев В. А. Ландшафтоведение. Семинарские и практические занятия. М.: Географический факультет МГУ, 2006. 208 с.

РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ВИЗУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Пашинский С.С.

*ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Россия, Владивосток,
sps47@yandex.ru*

DEVELOPMENT OF A VISUAL ANALYSIS SERVICE OF AN UNDERLYING TERRAIN'S STATE DYNAMICS

Pashinskiy S.S.

The Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the RAS, Russia, Vladivostok

В настоящее время материалы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) являются важнейшим, а во многих случаях единственным, источником актуальной информации о характеристиках подстилающей поверхности и протекающих на ней процессах. В связи с этим, на повестку дня ТИГ ДВО РАН встал вопрос об организации непрерывного геоинформационного мониторинга состояния геосистем территории Дальнего Востока.

Организация такого мониторинга является комплексной задачей, включающей: организацию и поддержание канала поступления оперативных материалов ДЗЗ; систему организации хранения и управления информационным потоком; сервисы, обеспечивающие открытый доступ к информационным ресурсам и инструментам их анализа.

На текущий момент реализованы первые два пункта. 2-й пункт – в объёме вычислительных ресурсов, имеющихся в ТИГ ДВО РАН. Создан и поддерживается в актуальном состоянии каталог метаданных ДДЗ на территорию Дальнего Востока России, доступных в институте. Помимо работы с каталогом метаданных реализована так же возможность организации прямого доступа к ограниченному объёму из представленных материалов ДЗЗ (рис.).

В качестве первого шага на пути к практической реализации идеи организации мониторинга состояния геосистем начата разработка сервиса визуального анализа мультिवременных серий космических изображений, имеющая непосредственное отношение к проблеме мониторинга изменений на подстилающей поверхности.

В список основных функциональных требований к создаваемой системе входят:

- не требовать установки на компьютер, а работать в браузере, чтобы обеспечить возможность массового доступа;
- проводить визуальное сравнение данных за разные даты методом «шторки» или наложением данных друг на друга и иметь возможности отключать/включать отображение лежащего «сверху» набора данных, задавать степень его прозрачности, или комбинацией этих методов;
- работать с временными рядами ДДЗ, позволяя пользователю выбирать данные на интересующую его территорию за различные даты с возможностью фильтрации данных по проценту облачности и времени года;
- позволять пользователю комбинировать спектральные каналы;
- визуализировать график выявленной мультивременной серии изображений в указанной точке местности на конкретный интервал времени, где по X идёт дата

снимка, а по Y – значение анализируемой характеристики, позволяя таким образом отслеживать изменения в динамике;

- производить автоматизированный экспресс-поиск изменений в характеристиках подстилающей поверхности на выбранном временном интервале и визуализировать их;
- включать набор вегетационных индексов (NDVI, NDWI, NDSI) и их комбинации;
- позволять пользователю создавать собственные пространственные и временные профили;
- экспортировать результаты своей работы в виде картографической композиции в форматы JPEG, KMZ или GeoTIFF для сохранения на локальном компьютере.

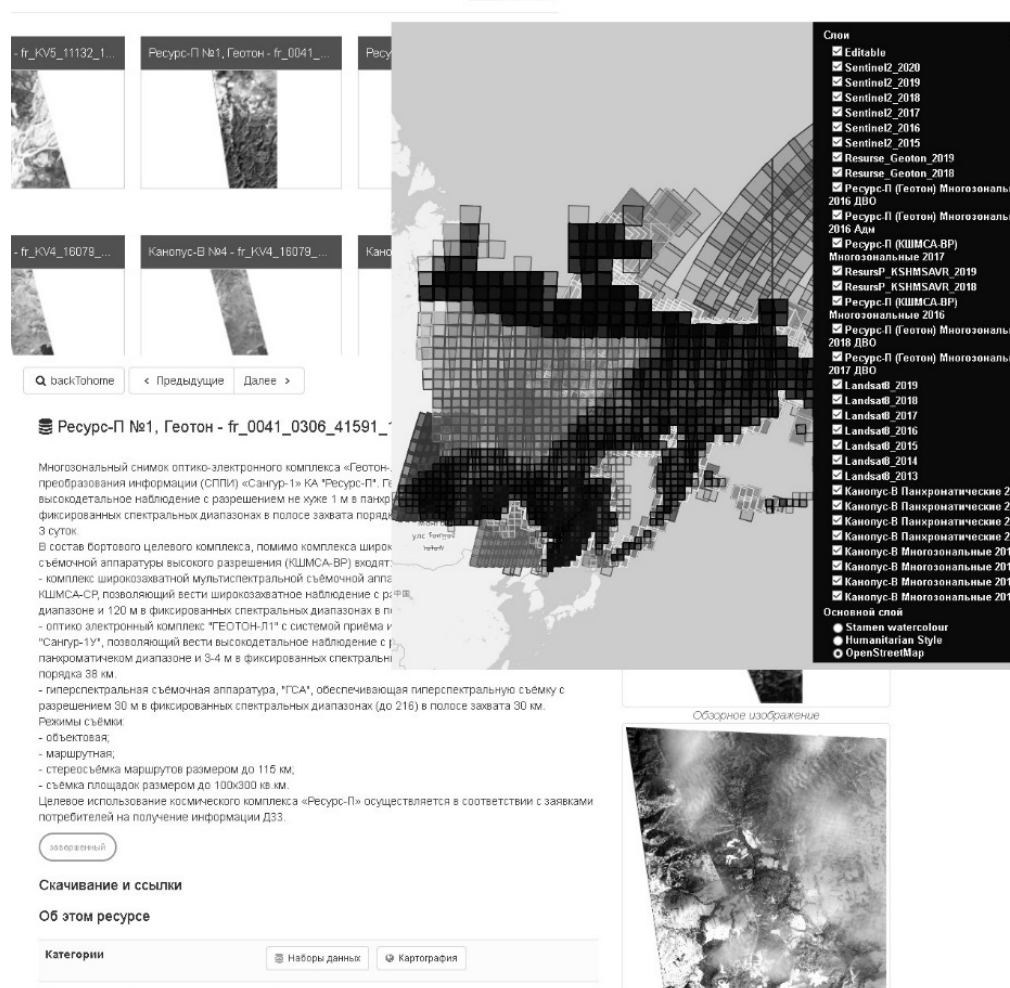


Рис. 1. Фрагмент реализованных сервисов на прототипе геопортала ТИГ ДВО РАН

В рамках данной работы приводятся общие функциональные требования к системе; результаты анализа имеющихся на рынке инструментальных средств; перечень инструментов, выбранных для реализации системы. Демонстрируются первые результаты реализации работоспособного прототипа в виде минимального жизнеспособного продукта.

АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Трошин Д. С¹., Файзулин М. С².

1 Санкт-Петербургский государственный университет, Россия, Санкт-Петербург, troshin1515@mail.ru

2 Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Россия, Москва, faizulin.maxi@ya.ru

ANALYSIS OF THE SOFTWARE OF GEOINFORMATION SYSTEMS IN THE FIELD OF MANAGEMENT OF LANDSCAPING OBJECTS

Troshin D. S¹., Fayzulin M. S².

1 Saint-Petersburg State University, Russia, Saint-Petersburg, e-mail: troshin1515@mail.ru

2 Higher School of Economics, Russia, Moscow, e-mail: faizulin.maxi@ya.ru

За последние два десятилетия в Российской Федерации активно ведутся исследования и внедряются новые технологии по картографии и геоинформатике. Одним из инструментов этой науки выступают геоинформационные системы (ГИС). Эти системы помогают людям в любой области знаний работать с объемами информационных данных для решения задач по сбору, хранению, представлению и анализу. Такой инструмент геоинформационной системы должен быть универсальным и подходить практически для любой области человеческой деятельности [1, 2].

Цель текущей работы – определить наиболее высокопроизводительное и доступное программное обеспечение по сбору, хранению и анализу данных с использованием ГИС в области управления качеством городских объектов озеленения.

В настоящее время остро стоит вопрос, связанный с окружающим нас пространством. В больших и малых городах нашей страны серьезное внимание уделяется сохранению и поддержанию насаждений, а также озеленению новых территорий. Однако для того, чтобы провести мониторинг древесных растений и выделить случаи их увядания, а также причины этого, необходимо применить тот самый инструмент - ГИС, который даёт возможность быстро и точно вносить актуальные изменения при инвентаризациях зеленых насаждений.

В зависимости от продуктов ГИС, их функциональный набор инструментов может сильно различаться. Таким образом, можно сказать, что набор функций геоинформационных системы зависит от назначения данного продукта в целом. Однако, большинство таких систем работает по одному и тому же принципу (рис.).

Представленная схема работы ГИС описывает работу программного обеспечения, однако в некоторых веб-приложениях наблюдаются значимые отличия функционирования отдельных блоков [1, 3]. Стоит отметить и тот факт, что для некоторых ГИС возможно и полное отсутствие какого-либо блока.

Многофункциональные геоинформационные системы имеют отличительную черту в реализации двух основных блоков - ввода и вывода. Стоит заметить их удобный графический редактор, который интуитивно понятен пользователю и имеет высокую скорость обработки информации. Немаловажной чертой служит встроенный анализ данных с гибкой системой запросов и операций с объектами [4].



Рис. Общая схема функционирования геоинформационных систем

На сегодняшний день на рынке геоинформационных систем существует более 400 систем и программных комплексов для осуществления любого рода деятельности. Все эти программы уже были проанализированы до нас, поэтому мы приведем краткую таблицу (табл.) основных ГИС, которые лично смогли оценить.

Табл. Достоинства и недостатки некоторых ГИС

Название и производитель	Достоинства	Недостатки
ArcGIS (ESRI Inc.)	- широкая опциональность; - наличие языка программирования Python; - более 11 платформ; - большое количество мобильных приложений на Android и iOS; - поддержка стандартов (включая OGC и др); - 2D и 3D проектирование; - большой выбор инструментов; - наличие русского языка; - наличие бесплатного тестового режима; - простота в использовании, интуитивно понятный интерфейс.	- высокая стоимость лицензии на один год (11 250 руб.); - платное размещение собственных работ без подписки.
MapInfo (Pitney Bowes Inc.)	- постоянство обновлений новых версий продукта; - удобный формат обмена данными; - наличие мобильного приложения для Windows Mobile; - наличие русского языка; - бесплатное размещение контента; - возможность обмена WMS, WFS; - удобная векторная картография.	- высокая стоимость приложения (102 000 руб.); - небольшое количество инструментов; - отсутствие 3D модуля; - сложность работы с веб-приложениями; - низкий уровень растровых карт; - низкая точность GPS координат.
QGIS (Quantum GIS) (Pisa)	- удобный интерфейс; - мощный аналитический функционал; - поддержка различных СУБД; - большой спектр анализов; - наличие языков Python, Java, R.	- платное размещение работ; - частичный перевод на русский; - слабые возможности векторизации; - частые ошибки.

Сегодня геоинформационные системы находят свое место применения практически во всем мире и связано это с их функционалом, инструментами, удобством, низкой стоимостью и другими факторами. Например, QGIS, которое развивается благодаря волонтерам, может конкурировать с приложением ArcGIS (ESRI), которое является лидером рынка. Однако QGIS уступает свое место ArcGIS, т.к. имеет ряд минусов, которые мешают пользователю в освоении и применении ГИС в различных областях деятельности.

В предыдущих исследованиях [5] была применена система ArcGIS, которая подтвердила собственные преимущества в сравнении с конкурентами на рынке. Данная геоинформационная система идеально подошла для осуществления экологического мониторинга, включая инвентаризацию древесных насаждений городского хозяйства. За летний период 2018-2019 гг. с помощью приложения на Android - Survey123 (на базе ESRI) и программы ArcGIS удалось провести исследование на территории общей площадью 8,2 га. За все время использования инструментов данной ГИС были собраны биоэкологические данные по 1753 особям. В состав информационной базы данных были включены основные параметры, такие как: видовая принадлежность, высота, диаметр ствола, форма кроны, количество усыхающих ветвей, количество поврежденных листьев, потеря листьев, жизненное состояние и жизненная форма, наличие фитопатологий древесных насаждений.

Таким образом, за два летних периода, одним волонтером, возможно, провести комплексное обследование городских объектов. При этом стоит отметить, что для такого вида работ достаточно минимум средств. Проведение точно таких же мероприятий по инвентаризации и учету древесных насаждений специальными компаниями может составить более 500 тысяч рублей в структуре затрат, тогда как при использовании ArcGIS на основе тестового режима был зафиксирован факт полного отсутствия каких-либо материальных расходов по сбору и анализу данных. Поэтому выбор был сделан в пользу текущего веб-приложения за счет его удобства применения и высокой производительности обработки данных. Это позволило сократить временные затраты примерно от 208 до 254 часов при сборе, внесении в базу данных и картографической обработке информации, касающейся 1 753 древесной растительности за летний период 2018-2019 гг. Стоит отметить, что применение существующего программного инструмента обеспечило увеличение скорости работы в 207,04%. Это позволяет подтвердить факт эффективной отдачи по использованию веб-приложений в управлении качеством городских объектов озеленения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шокин Ю.И., Потапов В.П. ГИС сегодня: состояние, перспективы, решения // Вычислительные технологии. 2015. № 5. С. 175–213.
2. Ерёмченко Е.Н. От карт прошлого к не-картам будущего: обзор событий и концепций // От карты прошлого - к карте будущего. Сборник научных трудов. В 3-х томах. Отв. ред. С.В. Пьянков. 2017. С. 62-73.
3. Геоэкологическое картографирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Б. И. Кочуров, Д. Ю. Шишкина, А. В. Антипова, С. К. Костовска; под ред. Б. И. Кочурова. М.: Издательский центр «Академия», 2009. 192 с.
4. Осокин С.А. Теоретические основы и методика создания локальной инфраструктуры пространственных данных: Автореф. дис. канд. географ. наук. М.: МГУ, 2010. 24 с.
5. Трошин Д.С., Румянцева А.В. Использование информационных технологий для модернизации процесса инвентаризации зеленых насаждений (Вологодская область, г. Череповец) // Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства. Вологда: ФГБУН ВолНИЦ РАН, 2020. С. 494–498.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ИСПРАВЛЕНИЯ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК В ОТНОШЕНИИ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Чемякина В.Н

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, г. Иркутск, VVV-38@yandex.ru

USE OF GEOINFORMATION TECHNOLOGIES TO IDENTIFY AND CORRECT REGISTRY ERRORS IN RELATION TO THE LOCATION OF LAND BOUNDARIES

Chemyakina V. N

The V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk

В условиях современного экономического развития страны достоверная информация о местоположении границ в сведениях Единого государственного реестра недвижимости (далее – ЕГРН) играет немаловажную роль в жизни собственников земельных участков. Каждый землевладелец заинтересован в правильности внесения сведений в ЕГРН, которые являются грантов защиты их прав. Причиной несоответствия фактических и зарегистрированных сведений, содержащихся в ЕГРН, может быть воспроизведенная в ЕГРН реестровая ошибка.

Согласно действующему законодательству реестровой ошибкой признается ошибка, внесенная в ЕГРН из документов, предоставленных в орган регистрации прав. В отношении земельных участков такими документами являются межевой план и карта-план территории. Также ошибки могут возникнуть в иных документах, которые поступают в орган регистрации прав посредством межведомственного взаимодействия. Неверные сведения при составлении таких документов воспроизводят лица или органы местной (государственной) власти [1].

Практика ведения кадастровых работ нам позволяет сделать вывод, что наиболее часто реестровые ошибки возникают в определении местоположения границ земельных участков. Причинами воспроизведений таких ошибок может быть устаревшее геодезическое оборудование или проведение кадастровых работ картометрическим методом без обследования границ земельного участка на местности. Основным источником возникновения подобного рода ошибок является низкая квалификация кадастровых инженеров [2,3].

Земельным законодательством определен четкий порядок проведения процедуры установления местоположения границ земельных участков, согласно которому местоположение границ земельного участка устанавливается посредством определения координат характерных точек таких границ, то есть точек изменения описания границ земельного участка и деления их на части [1].

При проведении процедуры уточнения границ земельного участка местоположение этих границ определяется исходя из сведений правоустанавливающих документов. Примером такого документа служит Государственный акт на право собственности на землю, в состав графической части которого могло быть включено описание границ с приложением каталога координат земельного участка. При отсутствии такого документа принимается во внимание документ, на основании которого были первоначально сформированы границы земельного участка. В качестве примера можно рассмотреть распорядительный акт органа муниципальной (государственной) власти об утверждении Схемы расположения земельного участка на кадастровом плане территории. При отсутствии сведений о перечисленных документах границами земельных участков считаются границы, существующие на местности пятнадцать лет и более и закрепленные с использованием природных объектов или

объектов искусственного происхождения, позволяющих определить местоположение границ земельного участка [4].

В рамках данной работы автором был проведен мониторинг пригородной зоны г. Иркутска с целью выявления земельных участков с явными признаками наличия реестровых ошибок в местоположении их границ. Источником получения информации послужил общедоступный сервис «Публичная кадастровая карта», размещенный на сайте Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

Модельным участком исследования выбран земельный участок в границах территории садоводческого некоммерческого товарищества «Городское», расположенного на 28 км. Байкальского тракта в Иркутском районе Иркутской области. На рисунке 1 представлены границы земельного участка, сведения о местоположении которого определены и внесены в ЕГРН. На земельном участке расположен объект капитального строительства – жилой дом.

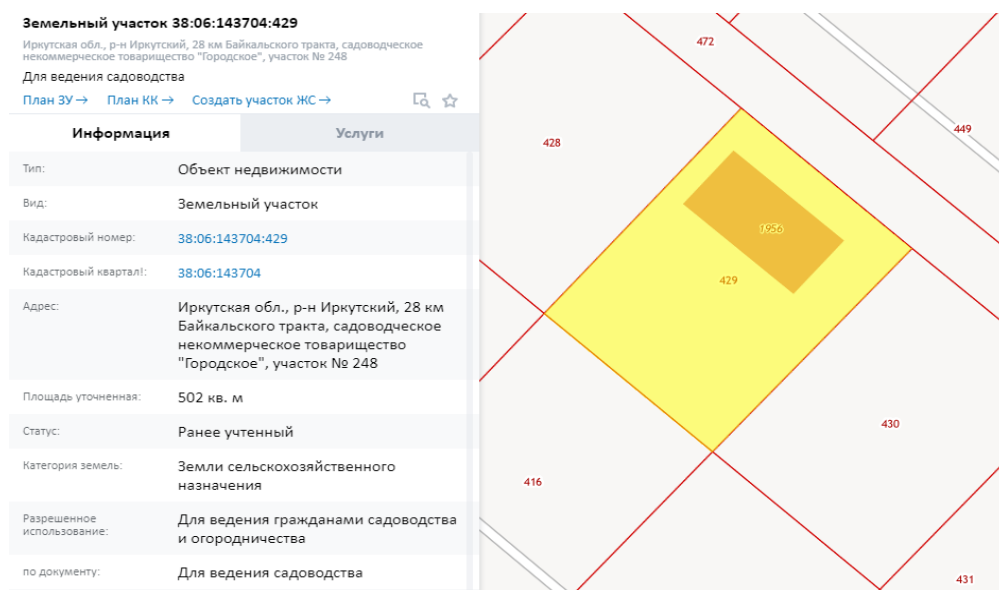


Рис. 1 Границы земельного участка по сведениям ЕГРН (фрагмент публичной кадастровой карты)

Для проведения комплексного анализа при помощи программного обеспечения ГИС «Panorama 12 Mini» был создан топографический план в масштабе 1:2000, на который произведено импортирование кадастрового плана территории кадастрового квартала 38:06:143704 по состоянию на 09.04.2020 г. Дополнительно был загружен растровый слой ортофотопрана по состоянию на 2008 г. Далее картометрическим способом определены фактические границы исследуемого земельного участка по видимым многолетним ориентирам (заборы, стены строений). Так же были определены границы жилого дома (рис. 2).

По результатам полученных сведений выявлено пересечение фактических границ земельного участка с границами смежных земельных участков, сведения о которых имеются в ЕГРН. На основании данного картографического анализа автор делает вывод о наличии реестровой ошибки в местоположении границ исследуемого земельного участка.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что на этапе предварительного анализа при помощи ГИС «Panorama 12 Mini» кадастровый инженер имеет возможность детально изучить границы исследуемого земельного участка и сделать предварительное заключение о наличии реестровой ошибки в местоположении границ земельного участка.



Рис. 2. Пересечение фактических границ земельного участка с границами, сведения о которых содержатся в ЕГРН (внемасштабный фрагмент плана)

Далее необходимо осуществить обследование земельного участка на местности и произвести геодезическую съемку границ земельного участка. При проведении камеральной обработки полученных геодезических данных в программном комплексе ГИС «Panorama 12 Mini» кадастровый инженер может сформировать графическую часть межевого плана. Одним из популярных программных продуктов, позволяющих осуществить подготовку XML-документов межевого плана, является «Технокад-Экспресс», в состав которого входит ГИС «Технокад-Гео». Данная ГИС позволяет так же подготовить графическую часть межевого плана.

Необходимо отметить, что современные ГИС содержат обширный комплект возможностей, который позволяет кадастровому инженеру выявлять наличие и провести кадастровые работы по исправлению реестровых ошибок в отношении границ земельных участков. Также при проведении камеральной обработки геодезических данных кадастровый инженер может провести дополнительную проверку границ земельных участков, сопоставив полученные данные с растровыми изображениями ортофотопланов местности. Что в свою очередь поможет избежать воспроизведения новых ошибок в ЕГРН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» // СПС КонсультантПлюс.
2. Батин, П. С. Классификация видов реестровых ошибок и причин их низкого выявления [Текст] / П. С. Батин, А. В. Дубровский, Г. А. Рунковская. Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов в 2 т. Т. 2. Новосибирск: СГУГиТ, 2017. С. 82–86.
3. Иванов И.Н., Хабарова И.А., Хабаров Д.А., Валиев Д.С. Исследование допущенных при государственном кадастровом учете ошибок и рекомендации по их устранению // Изв. вузов «Геодезия и аэросъемка». 2020. Т. 64. № 6. С. 710–717.
4. Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ "О кадастровой деятельности" // СПС КонсультантПлюс

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТИПОВ ДИНАМИКИ ФИТОМАССЫ И ИХ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА (П-ОВ ТАРХАНКУТ).

Шадчинов С.М.¹, Аристархова Е.А.²

¹ МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия, Москва, shadchinov@yandex.ru

² МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия, Москва, kattariss@yandex.ru

APPLYING REMOTE SENSING FOR DETECTION TYPES OF PHYTOMASS DYNAMICS AND ITS RELATIONSHIPS WITH SPATIAL PATTERN IN THE WESTERN PORTION OF CRIMEAN PENINSULA (TARKHANKUT).

Shadchinov S.M.¹, Aristarkhova E.A.²

¹ Lomonosov Moscow State University, Russia, Moscow, shadchinov@yandex.ru

² Lomonosov Moscow State University, Russia, Moscow, kattariss@yandex.ru

Выявление характера связей и степени зависимости между показателями функционирования и структурой ландшафта – актуальная и все еще недостаточно проработанная в современном ландшафтоведении проблема. Функционирование ландшафтов происходит под влиянием множества факторов, набор которых может варьироваться в зависимости от масштаба рассмотрения. В степной зоне главное лимитирующее влияние оказывает климатический фактор [1]. При этом другие источники демонстрируют, что рельеф местности, внутренняя структура и конфигурация природных комплексов также влияют на показатели функционирования, в частности, на фитомассу и продуктивность растительного покрова [2, 3].

Первые исследования данного вопроса показали, что высокая расчлененность рельефа продлевает вегетационный период [4]. При этом анализ динамики чувствительности фитомассы к рельефным характеристикам установил, что на эту чувствительность влияет также климатический фактор. В наиболее сухие года связь ослабевает, поскольку растительный покров находится в угнетенном состоянии во всех ландшафтных комплексах. Таким образом, в дальнейших исследованиях стояла задача нивелировать эффект от разности в увлажнении за разные года.

Территорией исследования является Тарханкутский полуостров, расположенный на западной оконечности п-ова Крым. На Тарханкуте распространены разнотравно-типчаково-ковыльные степи, которые в значительной степени распаханы. Наибольшую значимость на полуострове представляет территория природного парка «Тарханкутский», в пределах которого охраняются участки нераспаханных естественных степей.

С целью минимизации воздействия на результат эффекта от глобального изменения климата был взят небольшой период наблюдений для дистанционных данных [5]. В работе использовались космические многозональные снимки OLI-TIRS Landsat-8. На их основе были посчитаны значения NDVI для начала, середины и конца вегетационного периода с 2014 по 2019 гг. Далее производился расчет разницы в уровне NDVI за разные сроки наблюдения в течение одного года. Всего было получено 18 пар сроков, которые характеризуют динамику растительного покрова на полуострове за шестилетний период. Разности NDVI прошли процедуру стандартизации и были разделены на пять типов динамики, среди которых можно выделить три группы: отрицательные, фоновые, положительные. Далее на основе визуализированных данных о повторяемости типов динамики был рассчитан индекс неопределённости Шеннона, который характеризует устойчивость динамики растительности для каждого пикселя модели. При этом по отношению к характеристикам рельефа (получены на основе

цифровой модели рельефа SRTM) значения индекса Шеннона имеют более заметную связь, чем сами значения NDVI в конкретный срок наблюдения, что было проверено множественным регрессионным анализом.

Визуализация данных о повторяемости типов динамики и значений индекса Шеннона (рис.) показала основные особенности динамики растительного покрова на полуострове Тарханкут. Наиболее стабильными являются волнистые равнины естественных степей, на этих участках динамика каждый год близка к фоновой. Природно-территориальные комплексы балок чаще имеют положительную динамику, чем фоновую. Но при этом овражно-балочной сети соответствуют одни из самых высоких значений энтропии, что говорит о нестабильной динамике фитомассы в пределах данных комплексов. По мере удаления от балок, когда расчленение рельефа уменьшается, начинают сокращаться и значения, характеризующие меру неопределенности Шеннона. Полученные результаты при помощи дистанционных данных позволяют сделать основные выводы о динамике фитомассы и влиянии на нее пространственной и ландшафтной структуры. Таким образом, выявленные характеристики могут быть верифицированы уже в полевых условиях, что, по нашим оценкам, позволит продвинуться в установлении закономерностей и связей между функционированием и структурой ландшафтов.

Мера неопределенности Шеннона

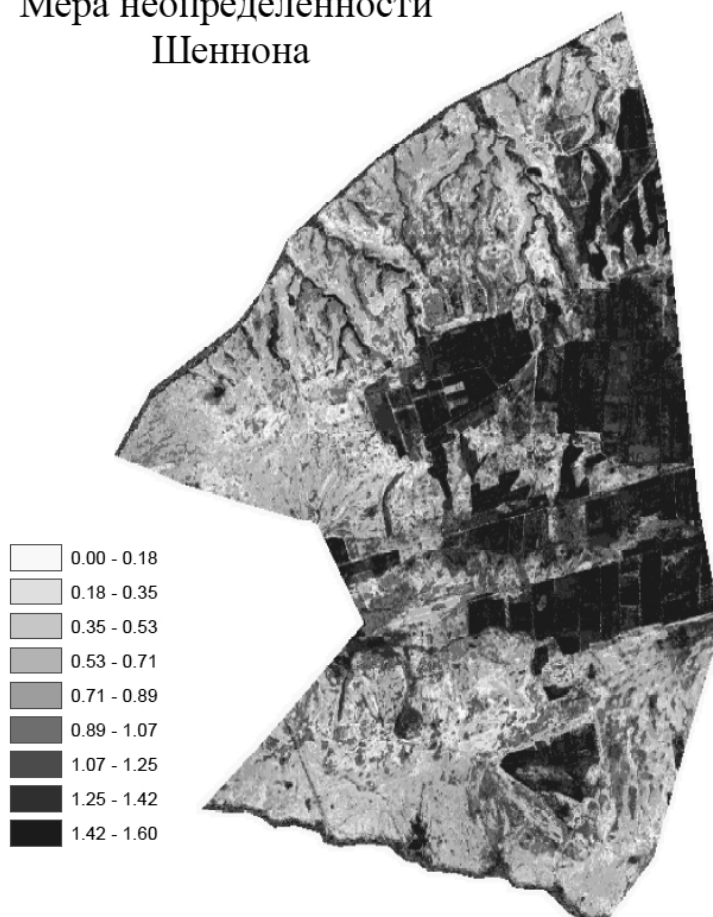


Рис. Визуализация рассчитанных данных индекса Шеннона на территории Тарханкутского полуострова.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 20-05-00464).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хорошев А.В., Леонова Г.М., Шарова Д.Е. Пространственная устойчивость межкомпонентных связей в степных и лесостепных ландшафтах Южного Урала. // Вопросы степеведения. 2019. №15. С.337-341.
2. Hoeschtetter S., Waltz U., Dang L.H., Thinh N.X. Effects of topography and surface roughness in analyses of landscape structure – A proposal to modify the existing set of landscape metrics. // Landscape Online. 2008. V.3. P.1-14.
3. Хорошев А.В., Ткач К.А., Муртазина Д.У. Влияние ландшафтных условий на урожайность зерновых культур в степной зоне Северного Казахстана. // Вестник Московского Университета. Серия 5. География. 2018. №3. С.62-69.
4. Шадчинов С.М., Аристархова Е.А. Сравнение зависимости между фитомассой и рельефом и ее изменчивостью во времени на территории причерноморских степей Крыма и опустыненных степей Прикаспийской низменности. // Ландшафтоведение и ландшафтная экология: коадаптация ландшафта и хозяйственной деятельности: материалы международной научно-практической конференции «Четвертые ландшафтно-экологические чтения, посвященные Г.Е. Гришанкову», Симферополь 22-25 сентября 2020 г. / ред. Е.А. Позаченюк и др. – Симферополь, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2020. С.313-316.
5. Хорошев А. В. Пространственная структура как фактор стабильности биопродукционного функционирования степных геосистем (на примере Айтуарской степи, Южный Урал) // Принципы экологии. 2020. Т. 9. № 3. С. 71-86.

СЕКЦИЯ 3. СОЦИАЛЬНАЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, РЕКРЕАЦИОННАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И КУЛЬТУРНАЯ ГЕОГРАФИЯ

ЭЛЕКТОРАЛЬНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ВО ВРЕМЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ (НА ПРИМЕРЕ АНГАРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА)

Александров Е.Ю.

*ФГБУН «Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск,
alv1982@bk.ru*

ELECTORAL EVENT DURING GLOBAL CHALLENGES AT THE MUNICIPAL LEVEL (ON THE EXAMPLE OF THE ANGARSK URBAN DISTRICT)

Alexandrov E.Yu.

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russia, alv1982@bk.ru

Электоральные процессы в Российской Федерации – важнейшее проявление политических процессов в условиях демократии. Именно выборы позволяют осуществлять базовые принципы политического участия, соблюдение прав и свобод граждан, четкое разделение законодательной и исполнительной ветвей власти, гражданского общества и правового государства. Избирательный процесс отражает политическую действительность и обретает смысл благодаря политической конкуренции, ее институтам и нормам, избирательным кампаниям, результатам выборов. Данный процесс охватывает предвыборный и избирательный периоды. Участники электорального процесса – все действующие субъекты политики, способные влиять на поведение и сознание избирателей. К главным участникам любого избирательного процесса относятся партии, лидеры, элиты, группы интересов, общественные движения. При этом взаимодействие профессиональных политиков и электората интерактивно, так как политическая культура избирателей способна качественно менять исход голосований в сравнении с агитацией конкурсантов электорального процесса.

Глобальные вызовы современности – это совокупность природных, культурных, социальных и экономических проблем, от решения которых зависит будущее цивилизации и прогресс человечества. Глобальные проблемы возникают как побочный эффект развития мировой культуры и требуют для своего решения серьезных усилий со стороны всего человечества. Мир в двадцатые годы XXI века – неидеален. На протяжении двух последних столетий экономический рост одних стран сопровождался упадком и разграблением других стран, не наблюдалось реального подъема социальных составляющих, как культурной, научной, образовательных сред существования целых народов и этносов. Нынешнее время глобальных вызовов, несмотря на доминирование научно-технической революции, и средств массовых коммуникаций – это мир разрушений и хаоса. Мир, в котором извлечение прибыли важнее честности, а финансы – важнее человеческого потенциала. Есть народы и этносы, которые мечтают о том, чтобы мир стал другим. Но грезить и реально менять мир – это разные вещи. Конечно, уже сейчас бизнес-сообщество смещает акцент с финансового капитала на человеческий потенциал, и инвестируют в людей, а не эксплуатируют людей ради денег. Это похоже на начало движения к новому миру.

Глобальным вызовом не только 2020 года, но всех 20 лет XXI века стала пандемия коронавируса (COVID-19) планетарного масштаба, затронувшая все сферы жизнедеятельности человеческого общества и ускорившая во времени значительные изменения условий жизни населения планеты Земля.

В 2020 году в нашей стране повсеместно должны были пройти электоральные кампании разного уровня. Но пандемия COVID-19 внесла свои корректировки.

Главным электоральным мероприятием в новых условиях стало Общероссийское голосование по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации. Его первоначально предполагалось провести в апреле 2020 года, но в связи с общефедеральным «локдауном» и сложной эпидемиологической обстановкой, оно было перенесено на июнь-июль 2020 года и проходило с 25 июня по 1 июля. 1 июля 2020 года был объявлен официально выходным и являлся основным днем данного электорального мероприятия. Жители города Москвы и Нижегородской области с 25 по 30 июня 2020 года по желанию могли голосовать дистанционно в электронном формате. Вопрос в бюллетене был сформулирован следующим образом: «Вы одобряете изменения в Конституцию Российской Федерации?». Все 206 изменений затрагивали главы 3-8 основного документа: о федеративном устройстве; о президенте, парламенте, правительстве, судебной власти и прокуратуре; о местном самоуправлении и так далее. С учётом поправок, в Конституции впервые упомянуты, следующие сочетания слов и понятий, как например: «брак-союз мужчины и женщины», «вера в Бога», а также «Государственный Совет». Русский язык, имеющий статус официального, назван «языком государствообразующего народа». Зафиксировано право Конституционного суда Российской Федерации в установленном законом порядке разрешать вопрос о возможности или невозможности исполнения Россией решений международных организаций и инстанций.

Как пример проведения электорального мероприятия Общероссийского голосования по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации на муниципальном уровне был выбран Ангарский городской округ Иркутской области. По состоянию на июнь 2020 года Ангарский городской округ (далее АГО) – это административно-территориальное образование, расположенное в южной части Иркутской области, с административным центром в городе Ангарске, входящего в число якорных городов Иркутской области. АГО граничит с Иркутским, Шелеховским и Усольским районами, а площадь территории муниципалитета 1150 км². В общей сложности в состав городского округа входит 14 различных населенных пунктов с численностью населения 235,9 тыс. чел. (на 01.01.2021 г.), из которых 223,7 тыс. чел. – городское, а 12,2 тыс. чел. – сельское. Стержень экономики АГО – крупные и средние организации (предприятия), относящиеся по принадлежности к федеральным, межрегиональным, региональным и местным бизнес-структурам. Основная специализация экономики АГО нефтеперерабатывающая, крупно- и малотонажная нефтехимическая, а также атомная промышленность. Перспективное социально-экономическое развитие муниципалитета связывается с созданием дополнительного газохимического комплекса и газификацией южных районов Иркутской области на базе ресурсов Ковыктинского газоконденсатного месторождения, формированием агломерации «Байкальский луч» с центром в городе Иркутске, а также строительством новых объектов туристической рекреационной инфраструктуры на внегородских территориях.

Избирательная система на территории АГО, которая обеспечивает проведение процесса волеизъявления электората на территории АГО, представлена Ангарской территориальной избирательной комиссией с аппаратом по обеспечению ее функционирования, с прямым подчинением Избирательной комиссией Иркутской

области, а также 105 участковыми избирательными комиссиями. Во время любых электоральных мероприятий разного уровня, аппарат участковых избирательных комиссий (далее УИК), состоящий из членов УИКов с правом решающего голоса (без учета членов УИКов с правом совещательного голоса) насчитывает более 1 тыс. человек.

С 25 по 30 июня 2020 года проходило «голосование до дня голосования», которое помогло снизить контактность и распространение COVID-19 между голосующими, одновременно находящимися на участке. Для безопасности, волонтерами перед входом на избирательный участок измерялась температура тела, участки были обеспечены одноразовыми масками и перчатками, санитайзерами, одноразовыми ручками, дезинфицирующими ковриками, а также разметками социального дистанцирования. Также активно голосование проводилось: 1) вне УИК, привязанной к адресу регистрации, с помощью механизма «Мобильный избиратель» – голосование на любом избирательном участке на территории Российской Федерации; 2) вне помещения для голосования (на придомовых территориях); 3) с помощью «бесконтактного голосования» на дому.

Таблица

Итоги Общероссийского голосования по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации на территории АГО Иркутской области

Основные параметры протоколов участковых избирательных комиссий		ИТОГО по Ангарскому городскому округу Иркутской области
1.	Число участников голосования, включенных в списки участников голосования на момент окончания голосования	182030
2.	Число бюллетеней, выданных участникам голосования	74565
3.	Число бюллетеней, содержащихся в ящиках для голосования	74553
4.	Число недействительных бюллетеней	580
Вы одобряете изменения в Конституцию Российской Федерации?		
5.	ДА	45962
6.	НЕТ	28011

Из таблицы видно, что явка избирателей, принявших участие в данном электоральном мероприятии на территории АГО составила 41 %, что в среднем выше на 5-10 % средней явки избирателей на различных выборах за последние годы. Сказали «Да» одобрению изменений в Конституцию Российской Федерации 61,6 %, «Против» – 37,5 %.

Таким образом, по итогам проведения электорального мероприятия Общероссийского голосования по вопросу одобрения изменений в Конституцию Российской Федерации во время глобальных вызовов на муниципальном уровне на территории АГО Иркутской области можно сделать следующие выводы: 1) пандемия COVID-19 послужила толчком для ускорения процесса развития цифровизации электоральных процессов и расширению применения линейки интерактивных мессенджеров в будущих электоральных кампаниях; 2) проведение электоральных мероприятий в особом порядке по удлинённому временному графику в дальнейшем будет в первую очередь ориентировано не только на санитарно-эпидемиологическую

безопасность избирателей, но и адаптировано для индивидуального удобства каждого избирателя; 3) постоянство низкой явки избирателей на территории АГО Иркутской области на любых электоральных мероприятиях различного уровня объясняется протестными настроениями и недоверием к национальной избирательной системе в целом; 4) нынешний 2021 год второй год пандемии COVID-19, когда человечество находится в полной неопределенности своего ближайшего будущего.

Исследование выполнено за счет средств государственного задания (№ госрегистрации темы: АААА-А21-121012190019-9).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ КРУПНЫХ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ СИБИРИ

Антипина Ю. В.

Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск, juliaav9@mail.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF DEMOGRAPHIC FEATURES IN THE DEVELOPMENT OF LARGE URBAN AGGLOMERATIONS OF SIBERIA

Antipina Yu. V.

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk, juliaav9@mail.ru

В современных условиях все большей концентрации населения в городских агломерациях (ГА) на первый план выступает необходимость грамотного планирования территории. Изучение демографических процессов, происходящих внутри агломераций, позволяет выработать успешную стратегию социально-экономического развития и предупредить проблемы, связанные с высокой концентрацией населения [1, 2]. Известно, что процесс агломерации имеет как положительные черты, так и отрицательные. Поскольку структура агломерации неоднородна, эти плюсы и минусы отличаются в зависимости от места в этой структуре. Концентрация населения – главный плюс агломерации, позволяющий сибирским поселениям выживать и развиваться и, в то же время, главный источник проблем [3]. Приток жителей требует развития транспорта, социальной инфраструктуры, рабочих мест, жилья и т.д. Если такое развитие затруднено, человеческие ресурсы перетянут на себя агломерации-конкуренты.

Целью данного исследования является сравнение демографических особенностей развития крупных агломераций Сибири, выделение их общих черт и различий.

В данном исследовании проведен сравнительный анализ демографической ситуации. Демографические показатели получены из открытых источников Федеральной службы государственной статистики. Результаты исследования показали рост численности населения городов-ядер агломераций на фоне общей демографической убыли субъектов федерации (рис. 1). Исключением является Новосибирская область, где отмечается небольшой рост численности населения, так как ее площадь невелика и сопоставима с площадью самой Новосибирской агломерацией. Данный тренд подтверждает тот факт, что сибирские агломерации являются центрами притяжения человеческих ресурсов [2, 4].

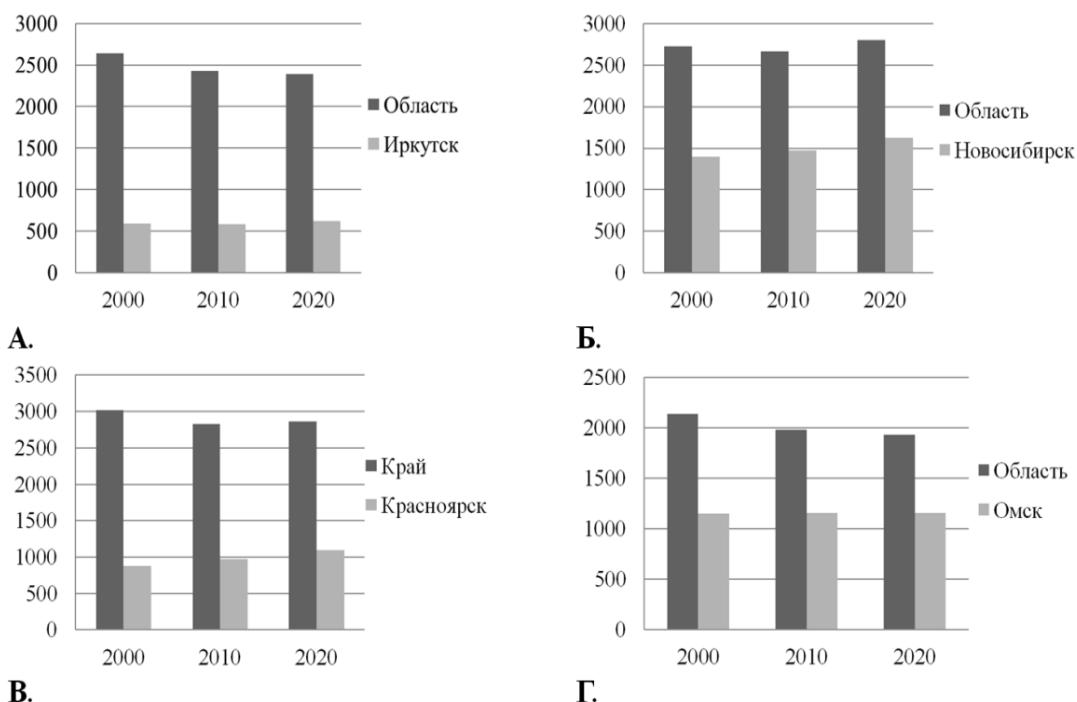


Рис. 1. Динамика населения за 2000-2020 гг., тыс. чел.: А. Иркутской области и г. Иркутска. Б. Новосибирской области и г. Новосибирска. В. Красноярского края и г. Красноярска. Г. Омской области и г. Омска.

Важным отличием Сибирских агломераций является степень их моноцентричности, т.е. доли города-ядра в общем населении агломераций [5]. Наиболее моноцентричной является Омская агломерация – доля ее города-центра Омска составляет 93% населения всей агломерации. Доля города центра самой полицентричной Иркутской агломерации составляет 58% населения. Новосибирская и Красноярская агломерации примерно равны по данному показателю (доля Новосибирска и Красноярска 78 и 79% населения агломераций соответственно).

Высокая скученность населения может приводить к повышенной аварийности в городе-центре агломерации. Так, по абсолютным и относительным показателям аварийности по городам-центрам ГА за период окт. 2019 – сент. 2020 гг. является город Омск. Данные получены из открытых источников «Карта ДТП» (URL: <https://dtp-stat.ru/>).

Рост численности населения районов агломераций – важный показатель процесса субурбанизации, т.к. районы застраиваются преимущественно малоэтажной застройкой [6]. По этому показателю Иркутская ГА сильно отличается: население Иркутского района за 2010-2020 гг. выросло на 43% (прирост населения в Иркутске за тот же период 6%), в то время как в Новосибирском районе этот показатель составил только 19% (в Новосибирске – 10%), в Омском районе – 7% (в Омске – менее 1%), в Емельяновском и Березовском районах Красноярского края – 8% (в Красноярске – 12%) (рис. 2). Это демонстрирует высокие темпы процесса субурбанизации в Иркутской ГА по сравнению с другими агломерациями [7].

В ходе исследования на основе программы Дубль ГИС нами была разработана серия карт, представляющая структуру застройки рассматриваемых агломераций. Были выделены основные типы застройки: производственные зоны, дачные участки и садоводства, малоэтажная (1-3 этажа), среднеэтажная (4-8 этажей) и многоэтажная (9 и более этажей) застройка. Методом попиксельного расчета была рассчитана общая площадь каждого типа застройки (рис. 3). Расчет показал значительное превалирование

малоэтажной застройки в Новосибирской ГА по сравнению с другими агломерациями (приблизительно 606 км² или 52% от общей застройки). В Иркутской ГА этот показатель также достаточно высок (197 км² или 43%). В Омской и Красноярской ГА – 164 км² (38%) и 128 км² (31%) соответственно. Высокая доля малоэтажного жилья в застройке Иркутской и Новосибирской ГА говорит о необходимости дальнейшего учета данного факта при планировании территории и развитии социальной инфраструктуры.

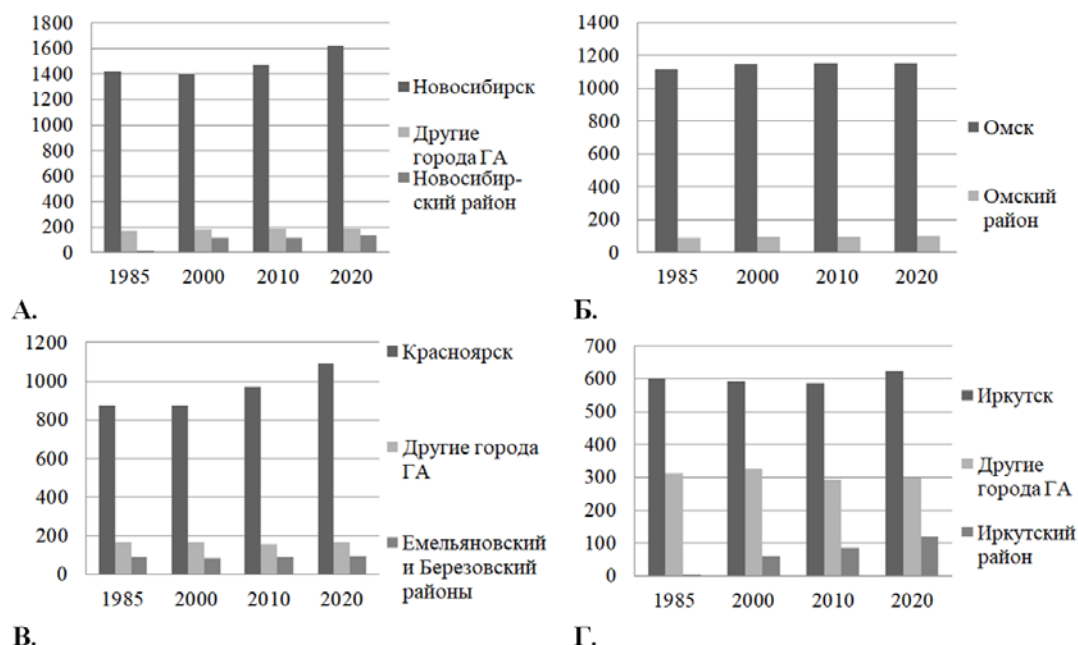


Рис. 2. Динамика населения за 2000-2020 гг., тыс. чел.: А. города Новосибирска, Новосибирского р-на и других городов Новосибирской ГА. Б. города Омска и Омского р-на. В. города Красноярска, Емельяновского и Березовского р-нов и других городов Красноярской ГА. Г. города Иркутска, Иркутского р-на и других городов Иркутской ГА.

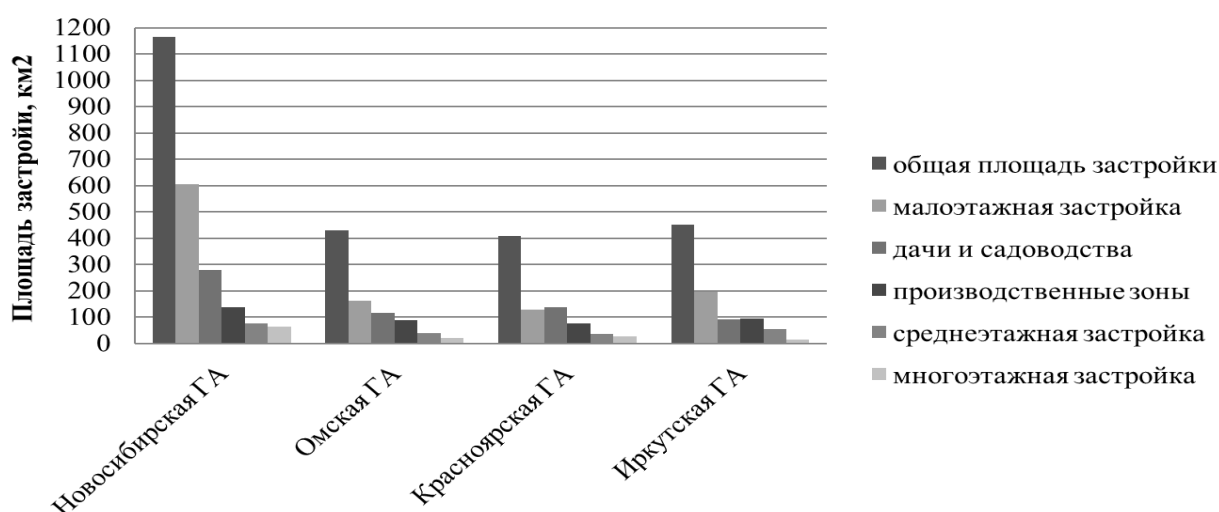


Рис. 3. Сравнительная диаграмма площади жилой застройки для агломераций Сибири – Новосибирской, Омской, Красноярской и Иркутской, км².

Общие экономические и социально-географические предпосылки способствуют схожему направлению развития агломераций Сибири [1, 2]. В то же время исторически сложившаяся структура (наличие городов-спутников) формируют различия в центричности агломераций. Иркутская агломерация отличается более выраженной полицентричностью, что приводит к более значительной дифференциации территории. Важно учитывать также и то, что в Иркутской агломерации активно идет процесс субурбанизации, что говорит о высоком потенциале пространственного развития территории. Данные этого исследования могут быть полезны для дальнейшего прогнозирования и планирования развития ГА Сибири.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корытный Л. М., Бардаш А. В., Богданов В. Н., Воробьев Н. В. Географические аспекты обоснования развития агломерации «Большой Иркутск» // География и природные ресурсы. 2008. №3. С. 103-110.
2. Воробьев Н. В., Емельянова Н. В., Рыков П. В. Урбанизация и развитие городских агломераций Сибири и Северного Китая: в контексте Нового Шелкового пути // Всероссийский экономический журнал. 2016. №8. С. 83-100.
3. Emelyanova, N. V., Dugarova, G. B., Dorjgotov, B., Antipina, Yu. V. Social, economic and ecological characteristics of Suburbanization development. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. №629. p. 012033.
4. Ишмуратов Б. И. Проблемы и перспективы развития юга Иркутской области в связи с проектом агломерации городов // География и природные ресурсы. 2008. №1. С. 184-188.
5. Хмелева Г. А. Современные модели городских агломераций // Вестник Самарского государственного университета. 2015. №8 (130). С. 163-168.
6. Дорофеева Л. А. развитие пригородных поселков Красноярской агломерации // География и природные ресурсы. 2016. №3. С. 168-174.
7. Богданов В. Н., Дугарова Г. Б., Емельянова Н. В., Энх-Амгалан С. Сравнительный анализ развития городских агломераций (на примере Иркутска и Улан-Батора) // География и природные ресурсы. 2020. №5. С. 185-191.

ДВУДОМНОСТЬ В МОСКОВСКОМ СТОЛИЧНОМ РЕГИОНЕ: ОПЫТ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ДАННЫХ СОТОВЫХ ОПЕРАТОРОВ

Бабкин Р.А.

*РЭУ им. Г.В. Плеханова, Россия, Москва, babkin_ra@mail.ru
Институт географии РАН, Россия, Москва, babkin_ra@mail.ru*

THE SECOND HOUSING IN THE MOSCOW CAPITAL REGION: RESEARCH OF ECONOMIC GEOGRAPHY EXPERIENCE USING MOBILE PHONE DATA

Babkin R.A.

*Plekhanov Russian University of Economics, Russia, Moscow, babkin_ra@mail.ru
Institute of Geography of Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow, babkin_ra@mail.ru*

В России двудомность распространена как нигде в мире, а одна из разновидностей второго жилья – «дача» глубоко укоренена в российской культуре [1]. Симбиотическое сосуществование города и деревни в виде второго дома в пригороде – дает возможность горожанам, проживающим в разрастающихся городах, не терять связь с природным окружением.

Двудомный характер проживания людей является следствием урбанизации и изменений социально-экономических условий развития городов. XX век – период ускоренной урбанизации. Этот процесс сопровождался многими проблемами, вызванными чрезмерным расползанием селитебных территорий, кучностью проживания людей, сложностями транспортной коммуникации, массовостью типовой застройки и т.д.

В XX веке города столкнулись со многими животрепещущими проблемами своего развития: загрязнение атмосферного воздуха, воды и почв повысило заболеваемость городских жителей, уничтожение растительного и животного окружения «отлучила» людей от природы, высокая плотность и однообразность застройки подрывали психоэмоциональное здоровье граждан, растянутая транспортная инфраструктура привела к многочасовым утомительным поездкам на транспорте. Все эти проблемы индустриального периода в том или ином виде перешли «по наследству» современным городам.

Появление второго жилья стало ответом на рост урбанизации и уплотнение застройки [2; 3; 4]. Одним из первых стимулов к развитию субурбанизированного пояса вокруг Москвы и формированию мобильности горожан во второе жилье стало развитие железных дорог, позволивших москвичам сравнительно быстро достигать свои загородные жилища на расстоянии многих километров от города. В последние десятилетия ускоренный рост личного автомобильного парка и расширение сети автодорог расширили зоны дачной рекреации, которая сегодня добралась даже до самых дальних уголков Московского региона.

В современную эпоху субурбанизацию активизировало постепенное разрушение традиционного формата занятости (8 часов пять дней в неделю), что расширило круг людей, проживающих во втором доме круглый год. При этом технологические новации (спутниковая связь, высокоскоростной интернет, системы удаленной коммуникации и т.д.) в значительной мере нивелировали различия между городом и пригородом в возможностях осуществления трудовой деятельности.

В результате, в постсоветский период в столичном регионе возникли сотни коттеджных и дачных поселков, которые серьезным образом трансформировали ландшафты Подмоскovie – сегодня только треть его территории не охвачена хозяйственной, жилой или дачно-рекреационной деятельностью.

При помощи данных сотовых операторов о локализации абонентов сети в различное время суток, недели и года возможно определение основных параметров мобильности населения во второе жилье. Несмотря на сокращение роли традиционных циклов трудовой активности и распространению альтернативных форматов и режимов занятости, основные паттерны расселения, по-прежнему, можно представлять через ключевые временные срезы.

В буднюю зимнюю ночь большинство людей находятся в местах своего основного проживания. Для оценки второго жилья дачного типа показательным временным срезом будет служить выходная ночь теплого сезона года. Для выделения круглогодичного используемого второго жилья необходимо рассматривать изменения, происходящие в выходную зимнюю ночь. Этот срез также выявит значительную часть полуотходников – людей, которые работают в течение нескольких суток с несколькими выходными или в рабочие дни недели, проводя выходные дома [5].

В полуотходничество втянута значительная часть населения Московской области, особенно проживающее на значительном удалении от столицы. При помощи данных сотовых операторов мы можем дать примерную оценку этим потокам. Для этого рассмотрим разницу между будней и выходной ночью холодного сезона года. Именно в это время мобильность граждан с целью рекреации и отдыха наименьшая

(дачный сезон окончен, а поездки в отпуск минимальны). Таким образом, с учетом погрешности можно утверждать, что численность полуотходников в столичном регионе варьирует в диапазоне от 800 до 1000 тыс. чел., при этом $\frac{3}{4}$ их числа составляют жители Московской области.

Рассматривая показатели сальдо между численностью населения будней и выходной зимних ночей с поправками на выезжающих полуотходников и прочих рекреантов в системе «город-субурбия», мы можем оценить численность выбывающих во второе жилище из городов столичного региона в 800 тыс. чел. (при этом из Москвы около 600-650 тыс. чел.).

Наибольшие объемы (как в абсолютном, так и в относительном выражении) въезда во вторые дома наблюдаются на расстоянии 20-60 км от МКАД. Именно на эту зону приходится около 500 тыс. въезжающих, которые составляют около 20% от всего местного наличного населения в выходную зимнюю ночь. На меньшем (0-20 км от МКАД) расстоянии, в виду смешанного характера функционального использования территории, анализ количества выездов-въездов во вторые дома затруднителен. По мере удаления за шестидесятикилометровую зону активность круглогодичного въезда во второе жилье несколько снижается. На эту территорию приходится около 150-200 тыс. въездов, а жители всесезонно обитаемых вторых домов составляют примерно 10% от всего населения. Кроме того, данные сотовых операторов показывают, что 100-150 тыс. жителей Московского региона имеют постоянно обитаемое второе жилище за пределами области.

Значительно большие объемы имеют дачные миграции в летний период. В теплый сезон года Москва теряет около 40% постоянного населения (4 млн чел.), которое выезжает с рекреационными целями в сельскую местность Подмосковья или за пределы столичного региона. Еще около 1 млн чел. покидают города области. Величина дачников и рекреантов сопоставима с численностью постоянного сельского населения области и тем самым оказывает значимое воздействие на систему сельского расселения. По данным сотовых операторов зона сезонной субурбанизации начинается на удалении 20 км от МКАД.

На расстоянии 20-60 км от кольцевой автодороги регулярно в теплое время года проживают 1,5-2,0 млн дачников. В относительном выражении численность дачников в Московском регионе за двадцатым километром от МКАД достигает 30-40% от всего населения, а в сельской местности более чем на 100%.

Таким образом, столичный регион отличается широким распространением явления двудомности, которое проявляет себя в различных временных срезах и пространственных масштабах, существенно трансформируя систему расселения в рамках недельно-сезонного цикла. Сотовые операторы показывают, что в теплое время года на территории столичного региона проживает до 2,8-3,0 млн дачников. Еще по 0,8 млн граждан, участвуют в полуотходнической мобильности и проживают во-вторых домах круглогодично. Кроме того, летом столичный регион теряет более 3,3 млн жителей, которые покидают его с различными, прежде всего рекреационными целями (дачи за пределами Московского региона, отдых, посещение родственников и друзей и т.д.).

Исследование выполнено в рамках проекта российского научного фонда №19-17-00174 Института Географии РАН «Развитие районов старого освоения в условиях социально-экономической поляризации и сжатия освоенного пространства европейской России».

The research was funded at the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences within the project of the Russian Science Foundation No. 19-17-00174 "Early

developed regions under socio-economic polarization and shrinkage of active space in European Russia”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трейвиш А.И. «Дачеведение» как наука о втором доме на Западе и в России // Известия РАН. Серия географическая. 2014. №4. С. 22-32.
2. Перцик Е.Н. Города мира: география мировой урбанизации: Учебное пособие для геогр. специальностей вузов. /Предисловие Г.М. Лаппо. М.: Междунар. отношения, 1999. 384 с.
3. Владимиров В.В., Саваренская Т.Ф., Швидковский Д.О. Градостроительство и экология (Биосферные и историко-культурные аспекты) / Научная монография. Самара: РАКС, 2000. 124 с.
4. Высоковский А.А. Уют - не - герой. // Жилище в России: век XX. Архитектура и социальная история. М.: Три квадрата, 2001. С. 162-183.
5. Нефедова Т.Г. Отходничество в системе миграций в постсоветской России. Предпосылки [Электронный ресурс] // Демоскоп Weekly. 2015. № 641-642. URL: <http://demoscope.ru/weekly/2015/0641/demoscope641.pdf> (дата обращения: 03.03.2021).

РУССКИЕ АСТИОНИМЫ В КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Банкова Л.Л.¹, Банкова С.А.²

1 Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А.

Добролюбова, Россия, Нижний Новгород, lwittsa@yandex.ru

2 Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина, Россия, Москва, 8dolphin78@gmail.com

NAMES OF RUSSIAN CITIES AND TOWNS IN THE CHINESE LANGUAGE

Bankova L.L.¹, Bankova S.A.²

1 Nizhny Novgorod Linguistics University, Russia, Nizhny Novgorod, lwittsa@yandex.ru

2 The Pushkin State Russian Language Institute, Russia, Moscow, 8dolphin78@gmail.com

В ономастике анализ астионимов (названий городов) в паре русского и китайского языков актуален, поскольку «...на сегодняшний день существует не так много исследований, посвященных переводу имен собственных с русского на китайский язык» в целом [1, с. 58] и наименований городов в частности. Астионимы преимущественно передаются с русского языка на китайский посредством транслитерации (например, Москва 莫斯科 Mòsīkē, Самара 萨马拉 Sà mǎ lā, Иркутск 伊尔库茨克 Yī'ěrkùcīkè). Однако нам интересен механизм передачи таких лексических единиц, которые состоят из нескольких корней или слов.

Если в астиониме два корня, и его внутренняя форма хорошо различима, то один из корней может быть калькирован, а другой – транслитерирован. Так, в астиониме Новосибирск 新西伯利亚 Xīn xī bó lì yà основа ‘ново’ переводится китайским 新 xīn ‘новый’, а ‘сибирск’ транслитерируется. В астиониме Благовещенск внутренняя форма, по-видимому, не так очевидна для иностранцев, поэтому он транслитерируется целиком – 布拉戈维申斯克 Bù lā gē wéi shēn sī kè. Однако есть и исключения, например, в астиониме Лесосибирск 列索西比尔斯克 Liè sù xī bǐ ěr sī kè внутренняя форма слова четко различима, однако сама лексема транслитерируется целиком.

То же самое верно и для астионимов, состоящих из двух слов. Поэтому в таких лексических единицах, как Нижний Новгород 下诺夫哥罗德 Xià Nuò fū gē luó dé и

Великий Новгород 大诺夫哥罗德 Dà Nuòfūgēluódé, а также Верхняя Пышма 上佩什马 Shàng Pèishímǎ первое слово переводится буквально (соответственно 下 xià ‘низ, нижний’, 大 dà ‘большой’ и 上 shàng ‘верх, верхний’), а второе транслитерируется. Это связано с тем, что первое слово является именем нарицательным, а второе – именем собственным.

Что касается самих номенклатурных терминов [2, с. 235], или топоформантов [3], то аффиксоид западного происхождения -бург в составе наименований городов обозначается как 堡 bǎo ‘крепость’ (叶卡捷琳堡 Yèkǎjiélínǎo ‘Екатеринбург’, 圣彼得堡 Shèngbǐdébǎo ‘Санкт-Петербург’). Однако топоформант славянского происхождения -град передается при помощи транслитерации иероглифами 格勒 géle (加里宁格勒 Jiālínínggéle ‘Калининград’). Часть ‘Посад’ в двухсловных астионимах обозначается лексемой 镇 zhèn ‘посёлок, городок’ (谢尔吉耶夫镇 Xiè'ěrgíyéfū Zhèn ‘Сергиев Посад’, 巴甫洛夫斯基镇 Bāfūluòfūskǐ Zhèn ‘Павловский Посад’).

Интересен способ передачи астионима Набережные Челны 卡马河畔切尔尼 Kǎmǎhépàn Qièěrní. ‘Набережные’ буквально переводится ‘на берегу реки Камы’. Это влияние словообразовательной модели «название города-на-название реки» (например, Ростов-на-Дону 顿河畔罗斯托夫 Dùnhépàn Luósītūō, букв. ‘на берегу реки Дон Ростов’). Из этого ряда выделяется обозначение города Комсомольск-на-Амуре, в котором переводятся обе части: 阿穆尔河畔共青城 Amù'ěrhépàn Gòngqīngchéng ‘на берегу реки Амур город молодых коммунистов’.

Также нетипичен способ передачи астионима ‘Петропавловск-Камчатский’ 堪察加地区彼得罗巴甫洛夫斯克 Kānchájiā dìqū Bǐdéluóbāfūluòfūsīkè, который буквально переводится на китайский язык как ‘Петропавловск камчатского региона’.

Таким образом, при передаче с русского на китайский язык многокорневых и многословных астионимов природа получаемых лексических единиц в большинстве случаев гибридная (с использованием калькирования и транслитерации). Это является результатом перевода, как правило, первого корня на фоне четко различимой внутренней формы в многокорневом астиониме и транслитерации второго корня. Также встречаются случаи передачи астионима путем полного перевода всех его частей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ван Ляньцзнь. Перевод имен собственных с русского на китайский язык (на материале перевода повести О. Мандельштама «Египетская марка») // Мир русскоговорящих стран. 2020. №2(4). С. 57–65.
2. Юе Цюй. Проблема межъязыковой неоднозначности при переводе номенклатурных терминов московского городского топонимикона с русского языка на китайский // Лингвистика и методика преподавания иностранных языков. 2019. №11. С. 233–246.
3. Соловьев Ф.В. Словарь китайских топонимов на территории советского Дальнего Востока. АН СССР, Дальневосточный научный центр, Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока. Владивосток, 1975. 222 с.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРИРОДНЫМИ
РЕКРЕАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ
РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

Беликов М.А.

*Дальневосточный федеральный университет, Россия, Владивосток,
belikov.ma@students.dvfu.ru*

**COMPARATIVE ASSESSMENT OF NATURAL RECREATIONAL RESOURCES
ENDOWMENT IN THE ADMINISTRATIVE DISTRICTS OF THE REPUBLIC OF
BURYATIA**

Belikov M.A.

Far Eastern Federal University, Russia, Vladivostok, belikov.ma@students.dvfu.ru

Республика Бурятия располагает уникальными рекреационными ресурсами мирового значения. Богатый природный рекреационный потенциал Бурятии дает возможность превратить рекреационную деятельность в одну из базовых отраслей, которая может стать основой устойчивого социально-экономического развития этой территории.

Между административными районами Бурятии наблюдается дифференциация по наличию и разнообразию природных рекреационных ресурсов, что обуславливает внутрирегиональные различия природно-рекреационного потенциала. С целью выяснения наиболее привлекательных для развития туризма районов Бурятии автором была проведена сравнительная оценка природных рекреационных ресурсов (ПРР) методом многопризнаковой типологии. В исследовании была использована методика А.М. Сазыкина [1,2], адаптированная автором для данной территории.

Сравнительная оценка ПРР проводилась по 10-балльной шкале по 11 показателям, отражающие прямо или косвенно качество ПРР. Значимость показателей для рекреации учитывалась использованием весовых коэффициентов (табл. 1). Рейтинг каждой территории определялся суммированием баллов каждого показателя. Для получения исходных данных были использованы материалы Бурятстата [3], официального портала Республики Бурятия [4], метеорологического сайта «Расписание погоды» [5]. Длина береговой линии Байкала измерялась с помощью электронной карты Google Maps.

Табл. 1 Критерии оценки природных рекреационных ресурсов и их весовые коэффициенты

Показатель	Весовой коэффициент
Длина береговой линии	0,15
Лесистость	0,1
Площадь территории	0,1
Кол-во загр. вещ-в в атмосфере	0,05
Максимальная высота рельефа	0,1
Среднемесячная температура января	0,08
Среднемесячная температура июля	0,1
Кол-во памятников природы	0,05
Средняя высота снежного покрова	0,07
Среднегодовое кол-во осадков	0,05
Доля ООПТ от общей площади	0,15

Итогом исследования стал рейтинг административных районов Бурятии по обеспеченности ПРР (табл. 2). По результатам проведенной работы административные районы Бурятии были разделены на 4 группы (рис.).

Табл. 2 Балльная оценка природных рекреационных ресурсов районов Республики Бурятия

Административный район	Сумма баллов ПРР	Административный район	Сумма баллов ПРР
Северо-Байкальский район	6,69	Еравнинский район	3,92
Кабанский район	5,40	Кижингинский район	3,74
Прибайкальский район	5,37	Джидинский район	3,65
Тункинский район	5,33	Мухоршибирский район	3,62
Баргузинский район	5,29	Бичурский район	3,59
Курумканский район	5,00	Селенгинский район	3,34
Закаменский район	4,41	Иволгинский район	3,32
Баунтовский эвенкийский район	4,33	Кяхтинский район	3,21
Хоринский район	4,29	Тарбагатайский район	3,20
Муйский район	4,04	Окинский район	2,99

Наиболее обеспеченным ПРР является Северо-Байкальский район. Он имеет наибольшую длину береговой линии, вторую по величине площадь территории. В Северо-Байкальском районе наблюдаются наиболее теплые зимние температуры и относительно большая высота снежного покрова, что благоприятно сказывается на развитии лыжного туризма. Также Северо-Байкальский район отличается наибольшим количеством памятников природы, к которым относятся геотермальные источники (Верхнеангарский, Ирканинский, Корикийский, Котельниковский и др.), а также озера Кулинда, Большое Кичерское, Блудное и Сикили.



Рис. Обеспеченность районов Республики Бурятия природными рекреационными ресурсами

В группу с обеспеченностью ПРР выше среднего вошли Прибайкальский, Кабанский, Баргузинский, Курумканский и Тункинский районы. В этих районах расположен основной пояс гор Прибайкалья – нагорье Восточных Саян, хребты Хамар-Дабан, Морской, Улан-Бургасы, Икатский, Баргузинский. Прибайкальский, Кабанский и Баргузинский районы имеют выход к Байкалу. В Прибайкальском районе наблюдается один из самых высоких показателей лесистости, наиболее комфортные летние температуры и относительно небольшое среднегодовое количество осадков. Кабанский район также достаточно комфортен для рекреации по климатическим показателям (самые теплые зимние температуры). Баргузинский район отличается наибольшей высотой снежного покрова, что благоприятствует развитию горнолыжного туризма. Курумканский район также имеет относительно комфортные климатические условия, особенно в летний период. Пятую часть района занимают ООПТ. Особого внимания заслуживает Тункинский район. Границы района проходят по водораздельным хребтам Тункинские Гольцы, Большой Саян, Хангарульский и др. Большую часть района занимает Тункинская котловина, известная своими целебными источниками и живописными ландшафтами. Примечателен тот факт, что весь административный район полностью совпадает с границами Тункинского национального парка.

В группу с обеспеченностью ПРР ниже среднего вошли Закаменский, Баунтовский, Хоринский, Муйский, Заиграевский, Еравнинский районы. Эти районы не имеют значительных природно-ресурсных отличий от предыдущей группы, но удалены от озера Байкал, жемчужины Бурятии. Кроме того, Байкал смягчает климат, поэтому метеопоказатели в этих районах несколько хуже для рекреации.

Районы, попавшие в последнюю группу, наименее обеспечены ПРР в сравнении с остальными группами. Во-первых, эти районы не имеют выхода к озеру Байкал. Во-вторых, большинство этих районов самые маленькие по площади, с достаточно однообразным рельефом, имеющим низкое гипсометрическое положение. В-третьих, климатические условия здесь хуже для рекреации относительно остальных районов. К тому же, все районы, кроме Окинського, располагаются на юге Бурятии, вблизи основных экономических и промышленных центров. Поэтому имеют экологические показатели хуже, чем в остальных районах. Окинский район расположен на крайнем западе Бурятии. Несмотря на то, что он расположен в горах Восточного Саяна, а на его территории находится наивысшая точка Саян – г. Мунку-Сардык (3491 м), этот район имеет наименее благоприятные климатические условия для развития туризма и рекреации: климат резко континентальный с продолжительной и суровой зимой, безветренной и малоснежной, а лето короткое и прохладное. К тому же доля ООПТ в Окинском районе не превышает 1%.

Таким образом, административные районы Бурятии, имеющие прямой выход к озеру Байкал, а также Тункинский район, отличаются наибольшей обеспеченностью природными рекреационными ресурсами и имеют большие возможности для развития различных видов туризма и рекреации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сазыкин А.М., Гущина М.В. Оценка рекреационного потенциала Океании // Фундаментальные исследования. 2015. №2-23. С. 5149-5155.
2. Сазыкин А.М., Губарь В.Н. Белоногов В.В. Пространственная дифференциация природных рекреационных ресурсов Китая // Туризм и региональное развитие. Смоленск, 2016. С. 104-107.
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия. – URL: <https://burstat.gks.ru/>

4. Официальный портал Республики Бурятия. – URL: <https://egov-buryatia.ru/>
5. Архив погоды // rp5.ru. Расписание погоды. – URL: <https://rp5.ru/>

ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНОВ СИБИРСКОГО И ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ В 1989–2020 ГГ.

Дементьев В.С.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург, dementjew.vitaly2011@yandex.ru

POPULATION DYNAMICS OF THE REGIONS OF THE SIBERIAN AND FAR EASTERN FEDERAL DISTRICTS IN 1989–2020

Dementiev V.S.

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Russia, St. Petersburg, dementjew.vitaly2011@yandex.ru

Территориальные рамки исследования ограничены субъектами РФ, входившие в современные границы Сибирского и Дальневосточного федеральных округов (далее ФО). Данные территории являются самыми большими по площади округами в России и в совокупности составляют 11,3 млн. кв.км (66% от площади страны). Одна из основных черт Сибири и Дальнего Востока – это незначительная численность населения по отношению к общей площади территории. На развитие данных регионов влияли следующие факторы: неблагоприятные климатические и природные условия; удаленность и труднодоступность. Это привело к углубленному экономическому отставанию территорий [1]. Сибирь и Дальний Восток традиционно являлись основными источниками добычи природных ресурсов, благодаря чему до начала 1990-х гг. в регион активно шли миграционные потоки из других территорий РСФСР и союзных республик, что позволило нарастить демографический потенциал. Распад СССР спровоцировал экономический кризис и как следствие общее сокращение численности населения округов за счет отрицательного миграционного и естественного прироста. Миграционный отток в основном сопровождался за счет так называемых возвратных миграций, в основном тех кто не является уроженцами региона. Подобный процесс был назван «западным дрейфом», т.е. миграции с восточных регионов в западные. Миграции населения происходят в результате не только неблагоприятных природных и климатических условий, но и в результате ухудшения социально-экономической обстановки (неразвитость транспорта, отсутствия социальной инфраструктуры, массового закрытия градообразующих предприятий, безработицы, низкая оплата труда и др.). Естественно, возникают геополитические риски, учитывая, что данный регион может представлять интерес со стороны сопредельных государств Азиатско-Тихоокеанского региона. В связи с этим становится актуальным изучение демографических процессов в 1989–2020 гг., т.е. в постсоветский период.

Общая убыль населения Сибирского и Дальневосточного ФО (в современных границах) составила примерно 1,5 и 2,2 млн. человек соответственно. Однако, Дальневосточному ФО в 2018 г. удалось существенно увеличить свою численность населения путем присоединения из состава Сибирского ФО двух субъектов – Забайкальского края и Республики Бурятия. Конечно, такой способ не решает накопившихся демографических проблем. Среди субъектов РФ, положительная динамика прироста населения была характерна для Новосибирской и Томской областей, республик Алтай и Тыва. В республиках наблюдался положительный

естественный прирост за счет представителей титульной национальности. Новосибирская и Томская области, как крупные экономические, научно-образовательные и культурные центры, прибавляли население за счет миграций. В Дальневосточном ФО с 1989 г. население сократилось во всех субъектах, но в республиках Саха (Якутия) и Бурятия в последние годы наблюдается небольшой прирост численности населения, в основном за счет положительного естественного прироста (за счет титульных национальных групп). В Чукотском автономном округе (далее АО) также наблюдается положительный естественный прирост населения, при этом общая численность населения с 1989 г. сократилась в 3 раза и в последние годы держится на одном уровне. Помимо Чукотского АО наиболее существенные потери в численности населения понесли Магаданская область (в 2,8 раза), Сахалинская область (в 1,5 раза) и Камчатский край (в 1,5 раза).

Динамика городского населения показывает, что положительные показатели наблюдались в республиках Алтай и Тыва, Красноярском крае, Новосибирской и Томской областях. В субъектах Дальневосточного ФО наблюдалось повсеместное сокращение численности городского населения, особенно в Чукотском АО, Магаданской области, Камчатском крае и Сахалинской области. Более устойчивое положение наблюдалось в республиках Бурятия и Саха (Якутия), Приморском и Хабаровском краях. В республиках за счет естественного прироста, в краях – за счет миграционного притока из соседних субъектов Дальневосточного ФО.

Как и для всей страны, в Сибири и на Дальнем Востоке ярко прослеживался процесс концентрации населения в крупных городах, прежде всего в региональных центрах и окрестностях, что являются островками демографического благополучия. В Сибири и на Дальнем Востоке ситуация еще острее, чем в среднем по России. Даже региональные центры испытывали миграционную убыль населения [3].

Новосибирск, Красноярск, Омск, Хабаровск, Владивосток, Иркутск и другие крупнейшие города, отдавая население на запад, по-прежнему являются центрами миграционного тяготения в пределах своих регионов, а некоторых из них распространяют свое влияние за их пределы [3].

Крупнейшие города Дальнего Востока Хабаровск и Владивосток (с населением более 600 тыс. чел.) традиционно считались центрами притяжения населения из соседних регионов, что частично компенсировало общую убыль населения. Хабаровск долгое время (2000–2018 гг.) был столицей Дальневосточного ФО, что благоприятно отразилось на динамике населения города и края в целом. Владивосток давно считался фактическим центром Дальнего Востока, где сосредоточена крупная научно-образовательная, экономическая, транспортная и военная база и лишь недавно стал официальной столицей округа.

Наиболее высокая доля региональных центров в 2020 г. наблюдалась в Магаданской области (65,7%), Омской области (60%), Новосибирской области (58,1%), Томской области (53,4%) и Камчатском крае (57,4%). При этом наиболее существенно доля выросла в регионах Дальнего Востока – в Магаданской и Сахалинской области, Республике Саха (Якутия) и Чукотском АО.

Сокращение численности населения привело к массовому разжалованию поселков городского типа (далее ПГТ) в сельские населенные пункты, т.е. происходила так называемая «административная рурализация». Данный процесс имел массовый характер в республиках Алтай, Хакасия, Саха (Якутия) и Бурятия, Камчатском и Алтайском краях, Сахалинской, Амурской, Кемеровской и Томской областях, Чукотском АО, где свыше 50% населенных пунктов со статусом ПГТ в период 1989–2020 гг. лишились этого статуса [5]. В результате, это привело к повышению в некоторых субъектах РФ доли сельского населения. Абсолютный прирост сельского

населения наблюдался в трех республиках – Алтай, Хакасия и Бурятия (рис.). Республики Алтай и Тыва по итогам переписи 1989 г. характеризовались как преимущественно сельские регионы и лишь Тыве в рассматриваемый период времени удалось пережить «урбанистический переход».

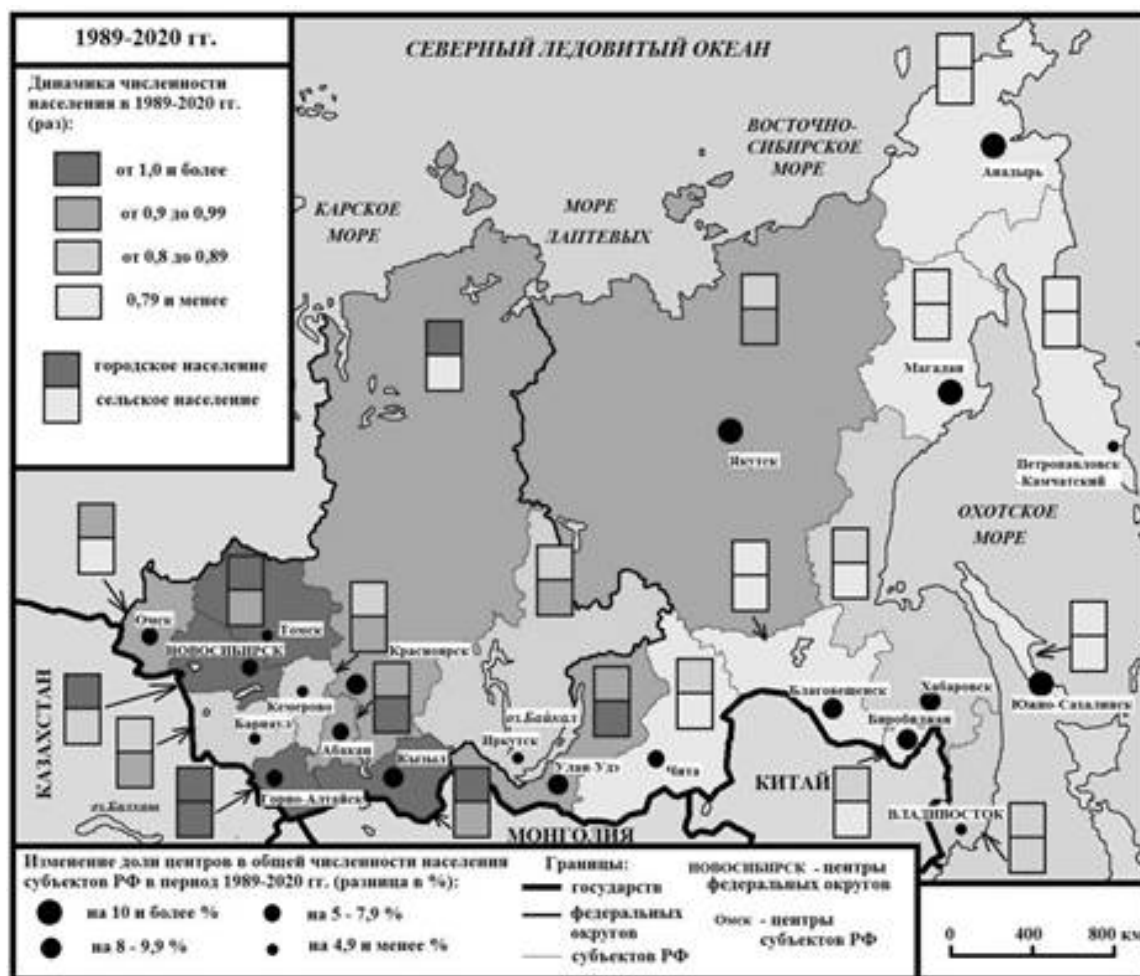


Рис. Динамика населения регионов Сибирского и Дальневосточного ФО в 1989–2020 гг. (составлено автором по источникам [2; 4]).

Таким образом, в ряде субъектов Российской Федерации, входящих в состав Сибирского и Дальневосточного ФО, в период 1989–2020 гг. наблюдается сокращение численности населения, преимущественно связанное с миграционным оттоком в западные и южные регионы страны. В результате демографическая проблема приобретает значение важнейшего геополитического и стратегического фактора, определяющее будущее страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анимица Е.Г., Силин Я.П., Сбродова Н.В. Теории регионального и местного развития. Екатеринбург: Издательство Уральского Государственного Экономического Университета, 2015. 151 с.
2. Всесоюзная перепись населения 1989 г. Численность населения СССР, РСФСР и ее территориальных единиц по полу. // Демоскоп Weekly. URL: http://www.demoscope.ru/weekly/ssp/rus89_reg1.php (дата обращения 04.03.2021).

3. Мкртчян Н.В. Города востока России "под натиском" демографического сжатия и западного дрейфа. // Демоскоп Weekly. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2015/0631/analit03.php> (дата обращения 04.03.2021).
4. Оценка численности постоянного населения на 1 января 2020 года и в среднем за 2019 год. URL: <https://www.gks.ru/storage/mediabank/Popul2020.xls> (дата обращения 04.03.2021).
5. Чучкалов А.С., Алексеев А.И. «Новые» сельские населенные пункты – бывшие поселки городского типа // Известия РАН. Серия географическая. 2019. №6. С. 18–34.

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ РИСКИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Дмитриева Ю.Н.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, г. Иркутск,
Yuliya.dmitr@mail.ru*

DEMOGRAPHIC RISKS OF THE IRKUTSK REGION

Yu. N. Dmitrieva

*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russian Federation, Irkutsk,
Yuliya.dmitr@mail.ru*

Большинство авторов рассматривают понятие «демографические риски» с позиции ухудшения демографической ситуации, и ее неблагоприятным развитием на определенной территории. Изучение проблем, связанных с выявлением рисков демографического развития показывает, что в качестве ключевых моментов современные исследователи рассматривают депопуляцию населения, высокий уровень смертности, изменение половозрастной структуры населения, ухудшение здоровья населения и др. [1-2]. Ученые Института социально-экономических проблем народонаселения (ИСЭПН ФНИСЦ РАН) выделяют пять демографических рисков для территории России: сокращение численности трудоспособного населения; старение населения; резкое сокращение числа призывников (из-за снижения рождаемости и уровня здоровья молодых людей); изменение этнической структуры населения (из-за трудовых мигрантов); отток населения с Дальнего Востока, из Сибири и других регионов [3].

В настоящее время можно выделить несколько демографических проблем и рисков для развития Иркутской области. Для региона характерна естественная и миграционная убыль населения (табл. 1). Основной причиной естественной убыли с 2018 года стало вхождение в репродуктивный возраст женщин, родившихся в 90-х годах прошлого века. За период с 2003 по 2019 гг. население региона по причине снижения показателей рождаемости и миграционного оттока сократилось на 179,9 тыс. человек. При этом среди покидающих регион основную долю (до 70 %) составляли молодые лица трудоспособного возраста, что значительно повлияло на изменение возрастной структуры населения региона.

Табл. 1. Показатели естественного воспроизводства и миграционного движения населения в Иркутской области, 2011-2019 гг. [4]

	Годы								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ЕП*	3200	4916	4875	3279	4001	3247	1221	-522	-3295
МО*	-6799	-7245	-8553	-7164	-6114	-7146	-5927	-5910	-3275

Примечание: ЕП – естественный прирост; МО – миграционный отток

В результате сложившихся демографических процессов в регионе происходит постепенное сокращение численности трудоспособного населения (в 2003 г. – 1,602 тыс. чел.; в 2012 г. – 1,468 тыс. чел.; в 2019 г. – 1,332 тыс. чел.). Сокращение данной группы возрастов закономерно повлияло на увеличение демографической нагрузки: отношения численности населения младше трудоспособного возраста (или старше трудоспособного) к численности людей трудоспособного (табл.2). Если в 2003 г. доля трудоспособного населения составляла 62 % (против 21 % населения младше трудоспособного и 17 % населения старше трудоспособного), то к 2020 году она сократилась до 55 % (против 22 % и 23% соответственно).

Табл. 2. Соотношение численности и доли населения Иркутской области по трудоспособности [4]

Год	Всего, чел	Младше трудоспособного (от 0 до 15 лет)		Трудоспособного возраста (от 16 до 55-60 лет)		Старше трудоспособного	
		чел.	%	чел.	%	Чел.	%
2012	2 424 355	468 675	19,3	1 468 484	60,6	487 196	20,1
2013	2 422 026	478 277	19,7	1 445 549	59,7	498 200	20,6
2014	2 418 348	488 998	20,2	1 420 404	58,7	508 946	21,1
2015	2 414 913	498 246	20,6	1 396 518	57,8	520 149	21,6
2016	2 412 800	509 543	21,1	1 372 344	56,9	530 913	22,0
2017	2 408 901	518 141	21,5	1 350 549	56,1	540 211	22,4
2018	2 404 195	523 364	21,8	1 332 178	55,4	548 653	22,8

Общая демографическая нагрузка (т.е. суммой лиц младше и старше трудоспособных возрастов) в 2003 году составляла 609 чел. на 1 тыс., в 2019 году уже 821 чел. При этом в 2003 году демографическая нагрузка еще имела положительное значение (нагрузка детьми превышала нагрузку пожилыми) – 337 к 272; то к 2012 году ее значение стало отрицательным (произошло превышение нагрузки пожилыми людьми над детьми) – 319 к 332 на 1 тыс.; в 2019 году соотношение составило уже– 399 к 422 на 1 тыс. (табл. 3).

Табл. 3. Динамика демографических показателей населения Иркутской области [4]

Структура населения			2003 год	2012 год	2019 год
Численность населения	чел.		2 577 702	2 424 355	2 397 763
Младше трудоспособного (от 0 до 15 лет)	чел.		540 079	468 675	526 047
	%		21,0	19,3	22,0
Трудоспособного возраста (от 16 до 55-60 лет)	чел.		1 601 756	1 468 484	1 316 408
	%		62,0	60,6	55,0
Старше трудоспособного	чел.		435 867	487 196	555 308
	%		17,0	20,1	23,0
Демографическая нагрузка	МТ*	чел. на 1	337	319	399
	СТ*	тыс.	272	332	422

МТ – демогр. нагрузка группами возрастов младше трудоспособного (детьми)

СТ – демогр. нагрузка группами возрастов старше трудоспособного (пожилыми)

Закономерно меняются и возрастные структуры населения в регионе. Анализ возрастных структур населения за период с 2003 по 2019 гг. отражает тенденцию увеличения доли возрастов старше 55 лет. Если в 2003 году самыми многочисленными являлись возрастные группы 15-19 лет и 40-44 года, то в 2018 году они соответственно сформировали максимум в возрастной группе 30-34 года и 55-59 лет. Данные изменения определили тенденцию старения населения в Иркутской области. Согласно шкале старения Э. Россета, если в общей структуре населения доля людей старше 60 лет превышает 12,0 % – то население территории находится на уровне демографической старости [5]. По данному критерию население региона находится на уровне демографической старости более пятнадцати лет. При этом численность населения старше 60 лет постепенно увеличивается, достигнув в настоящее время 19,4 тыс. чел. или 19 % в общей структуре населения (рис. 1).

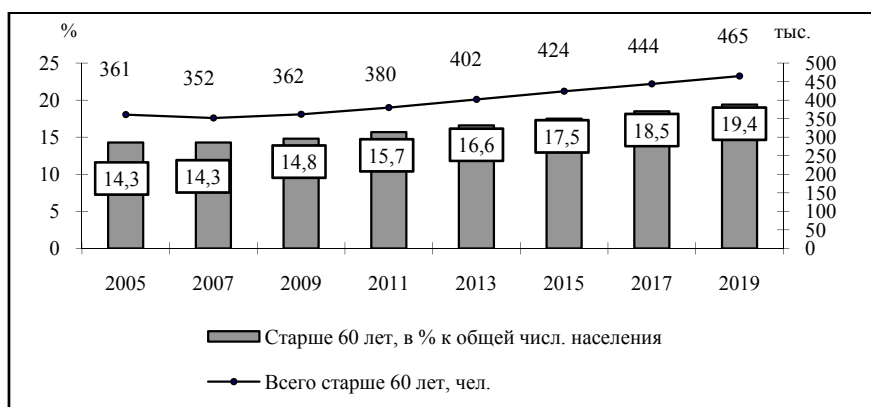


Рис. 1. Динамика населения в возрасте старше 60 лет в Иркутской области [4].

Таким образом, для Иркутской области характерна совокупность нескольких взаимосвязанных демографических рисков. Снижение рождаемости и значительный миграционный отток сформировали постепенное сокращение общей численности населения, изменения ее возрастных структур, определили тенденции старения населения, и как следствие увеличили значения демографической нагрузки на трудоспособное население.

Работа выполнена в соответствии с планами НИР Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН за счет средств государственного задания (№ госрегистрации темы: АААА-А21-121012190019-9).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шубат О. М., Караева А. П., Багирова А. П. Воспроизводство населения Уральского федерального округа: демографические риски и перспективы динамики // Human Progress. 2016. Т. 2. № 3. С. 25.
2. Соболева С. В., Смирнова Н.Е., Чудаева О.В. Риски в формировании демографического потенциала Сибири // Регион: Экономика и Социология. 2011. № 4. С. 98-115.
3. Ученый РАН: через десять лет треть населения будет нетрудоспособной [Электронный ресурс] – 08:00 17.11.2019 <https://ria.ru/20191117/1560985696.html> (дата обращения 17.03.2020).
4. Федеральная служба государственной статистики. База данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. – http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения 11.03.2020).
5. Россет Э. Процесс старения населения / Э. Россет. М.: Статистика, 1968. 508 с.

ПОСЛЕДСТВИЯ СТИХИЙНОЙ УРБАНИЗАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Лосева А. Ю.

*Байкальский институт природопользования СО РАН, Россия, г. Улан-Удэ, e-mail:
anyta948@yandex.ru*

CONSEQUENCES OF NATURAL URBANIZATION IN THE REPUBLIC OF BURYATIYA

Loseva A. Yu.

*Baikal Institute of Nature Management SB RAS, Russia, Ulan-Ude, e-mail:
anyta948@yandex.ru*

С давних времен промышленность, торговля и другие сферы деятельности человека концентрировались в городах, что привлекало большое количество людей на городские территории. По мере развития городов стали возникать проблемы социального, экономического и политического характера. Поэтому необходимо изучение процесса повышения роли городов, городской культуры и «городских отношений» в развитии общества.

В Республике Бурятия (РБ) образование городов проходило медленными темпами. Вступление РБ в процессы урбанизации произошло к середине 1970-х годов, отставая на 10 лет от других регионов Сибири [1]. Именно освоение РБ с начала 1970-х г. (формирование промышленности и строительство Бурятского участка БАМа) позволило к 1990 г. повысить уровень урбанизации до 62,16% и войти в число урбанизированных регионов (табл. 1).

Табл. 1. Показатели процессов урбанизации в Республике Бурятия

Год	Уровень урбанизации, %	Общая демографическая нагрузка, чел./100 трудоспособных	Численность населения, чел.
1990	62,16	79,47	1 048 063
1995	59,63	76,54	1 037 366
2000	59,73	67,04	1 004 808
2005	57,40	56,54	970 994
2010	57,80	59,33	969 736
2015	58,90	72,45	978 495
2016	59,00	75,54	982 284
2017	58,90	78,32	984 134
2018	59,0	80,70	984 511

Составлено по данным Бурятстат (<https://burstat.gks.ru>)

В последующие годы происходит снижение уровня урбанизации в РБ вследствие проведения изменений в структуре городского населения. Что можно наблюдать по статистическим данным: общий отток жителей республики с 2000 г. по 2005 г. на 33814 чел. (3,4%) – сокращение не только городского населения, но и сельского. Демографическая нагрузка – соотношение трудоспособного и непроизводительного населения – очень высока в РБ: с 2005 г. имеет постоянную тенденцию к росту и в 2018 г. составила 80,7 чел. на 100 трудоспособных.

За 2015-2017 гг. интегральный показатель качества жизни по РБ растет и в 2017 г. составил 30,53, а в 2018 г. – сократился на 1,01 (30,53). В сравнении с другими регионами России РБ в 2018 г. заняла 77 позицию, в 2017 г. – 76 (табл.2).

Таким образом, сформировались основные важные последствия стихийной урбанизации: урбанизация стала одним из факторов возрастания иммиграции в другие регионы России; увеличение нагрузки на имеющуюся социальную, транспортную, дорожную и др. инфраструктуру; расширение городской территории без формирования необходимой инфраструктуры, которая бы обеспечивала потребности населения.

Табл. 2. Интегральный показатель качества жизни в Республике Бурятия

Год	Интегральный показатель качества жизни
2015	30,68
2016	30,88
2017	31,54
2018	30,53

Составлено по данным Бурятстат (<https://burstat.gks.ru/https://riarating.ru/infografika/20190219/630117422.html>)

Решением данных проблем может стать применение планирования процессов урбанизации и соответственно составление на его основе планов во всех сферах деятельности.

Таким образом, можно сделать вывод о положительном опыте формирования социальной инфраструктуры для протекания процессов урбанизации в советское время в РБ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова Я.А. Особенности урбанизации и формирования городского населения в Сибири (на примере Республики Бурятия) // Иркутский историко-экономический ежегодник: 2012 / Байкальский госуниверситет. Иркутск, 2012. С. 473-478.

АНАЛИЗ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мажитова Г.З., Суржикова А.Ю., Барменбаев Т.С.

*Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева, Республика Казахстан,
Петропавловск, mazhitova_gulnur@mail.ru*

**ANALYSIS OF THE MEDICAL AND GEOGRAPHICAL SITUATION ON
NATURAL FOCAL DISEASES IN THE TERRITORY OF NORTH-KAZAKHSTAN
REGION**

Mazhitova G.Z., Surzhikova A.Y., Barmenbaev T.S.

*M. Kozybayev North Kazakhstan university, Republic of Kazakhstan, Petropavlovsk,
mazhitova_gulnur@mail.ru*

Изучение природно-очаговых заболеваний, определение их территориального распространения и особенностей эпидемиологического проявления, оценка потенциальной опасности и риска здоровью населения занимает особое положение в медико-географических исследованиях. Значительное внимание к заболеваниям природно-очагового характера обусловлено рядом их особенностей. В большинстве своем природно-очаговые болезни имеют непредсказуемый характер проявления и роста активности заболеваемости, отличаются значительной тяжестью клинического течения, сложностью диагностики. Данная группа заболеваний характеризуется стойкостью природных очагов, которые могут существовать неопределенно долгое время, сохраняя потенциальную опасность для здоровья людей. Кроме того, возможно проявление сопряженности природных очагов, когда в пределах одной экологической системы могут циркулировать возбудители нескольких нозоформ. Не следует исключать фактор завоза (заноса, миграции) из других территорий переносчиков и возбудителей природно-очаговых болезней [1-4].

Несмотря на незначительное проявление заболеваний природно-очагового характера на территории Северо-Казахстанской области (СКО), медико-географическая обстановка, связанная с данной группой болезней, для региона продолжает оставаться актуальной. Природно-климатические условия области благоприятны для существования на ее территории различных природно-очаговых заболеваний: клещевого энцефалита, боррелиоза, риккетсиоза, туляремии, лептоспироза, геморрагической лихорадки с почечным синдромом, бруцеллеза, описторхоза, бешенства, сибирской язвы и др. [3, 5, 6].

В данной работе представлены результаты анализа медико-географической ситуации, связанной с проявлением и распространением природно-очаговых заболеваний на территории СКО.

В качестве исходных материалов привлечены данные медицинской статистики за период 2000-2019 гг., литературные, справочные, картографические материалы.

Исследование проводилось с использованием следующих методов: сравнительно-географического, картографического, математико-статистического, ГИС.

Медико-географическая ситуация по природно-очаговым заболеваниям в СКО изучалась в разрезе административных районов.

Обзор литературы, данных медицинской статистики показал, что среди болезней природно-очагового характера, встречающихся на территории СКО, наибольшее распространение получили бруцеллез, риккетсиоз и описторхоз.

За анализируемый период случаи заболевания населения бруцеллезом регистрировались во всех районах области (кроме Мамлютского) и г. Петропавловске.

Проявление риккетсиоза выявлено в 11 районах и областном центре. Исключение составили Акжарский и Уалихановский районы. Заболевание населения описторхозом отмечено в 10 районах, а также г. Петропавловске. Случаи описторхоза не отмечались лишь в Акжарском, Уалихановском и Тимирязевском районах [7, 8].

К другим заболеваниям с природной очаговостью, которые проявляются на территории области, относятся: клещевой энцефалит, туляремия, лептоспироз, боррелиоз. Случаи заболевания населения клещевым энцефалитом (Айыртауский, Кызылжарский, г. Петропавловск), туляремией (Жамбылский, г. Петропавловск), лептоспирозом (Есильский, г. Петропавловск), боррелиоза (Кызылжарский, г. Петропавловск) не имеют достаточно широкого распространения и зарегистрированы только в отдельных районах СКО.

Выявленное большое число природно-очаговых болезней в г. Петропавловске и сравнительно высокий уровень заболеваемости отчасти объясняется значительной численностью городского населения, лучшей диагностикой заболеваний.

Статистические показатели по природно-очаговым заболеваниям, наиболее актуальным для территории СКО, за анализируемый период представлены в таблице.

Табл. Статистические показатели по природно-очаговым заболеваниям на территории СКО за 2000-2019 гг.

Район	Количество выявленных форм	Наименование природно-очагового заболевания	Количество заболевших, чел. (всего выявленных случаев)
Айыртауский	5	Клещевой энцефалит, риккетсиоз, описторхоз, бруцеллез	36
Акжарский	1	Бруцеллез	2
Аккайынский	3	Риккетсиоз, описторхоз, бруцеллез	60
Г. Мусрепова	3	Риккетсиоз, описторхоз, бруцеллез	9
Есильский	4	Риккетсиоз, лептоспироз, описторхоз, бруцеллез	53
Жамбылский	4	Риккетсиоз, туляремия, описторхоз, бруцеллез	17
Кызылжарский	5	Клещевой энцефалит, риккетсиоз, боррелиоз, описторхоз, бруцеллез	339
М. Жумабаева	3	Риккетсиоз, описторхоз, бруцеллез	54
Мамлютский	2	Риккетсиоз, описторхоз	134
Тайыншинский	3	Риккетсиоз, описторхоз, бруцеллез	6
Тимирязевский	2	Риккетсиоз, бруцеллез	2
Уалихановский	1	Бруцеллез	25
Шал акына	3	Риккетсиоз, описторхоз, бруцеллез	11
г. Петропавловск	7	Клещевой энцефалит, риккетсиоз, боррелиоз, туляремия, лептоспироз, описторхоз, бруцеллез	540
СКО	7	Клещевой энцефалит, риккетсиоз, боррелиоз, туляремия, лептоспироз, описторхоз, бруцеллез	1288

Составлено по данным [7, 8]

По числу выявленных случаев заболеваний в СКО доминируют риккетсиоз, описторхоз и бруцеллез.

За рассматриваемый период в регионе риккетсиозом заболело 1051 человек. Пик активности пришелся на 2012 г., когда число заболевших составило 156 человек. Заметный подъем эпидемической активности отмечался в 2001 г. – зарегистрировано 125 заболевших.

Общее число выявленных случаев заболевания населения описторхозом в области составило 128. Проявление описторхоза отмечено только за последние четыре года. При этом наблюдается рост уровня заболеваемости населения данной нозологией. По сравнению с 2016 г., число заболевших описторхозом на 2019 г. возросло в 2,4 раза.

За анализируемый период заболевания бруцеллезом регистрировались практически ежегодно. Пик прошелся на 2001 г. – 13 случаев. В 2008, 2016, 2017 гг. случаи заболевания населения бруцеллезом не отмечались. Всего за анализируемый период количество заболевших бруцеллезом составило 81.

Среди населения СКО заболевание туляремии регистрируется довольно редко. За 2000-2019 гг. выявлено 11 заболевших туляремии. Отмечаются единичные случаи клещевого энцефалита (7), лептоспироза (7) и боррелиоза (3). Следует отметить, что заболевание населения региона клещевым энцефалитом и боррелиозом зарегистрированы только за последние два года (2018-2019 гг.). Проявление данных природно-очаговых болезней на территории области на протяжении достаточно длительного периода времени не наблюдалось [7, 8].

По количеству выявленных болезней природно-очагового характера и уровню заболеваемости населения данными нозоформами на территории региона условно выделены три зоны потенциального риска и опасности их проявления (рис.).

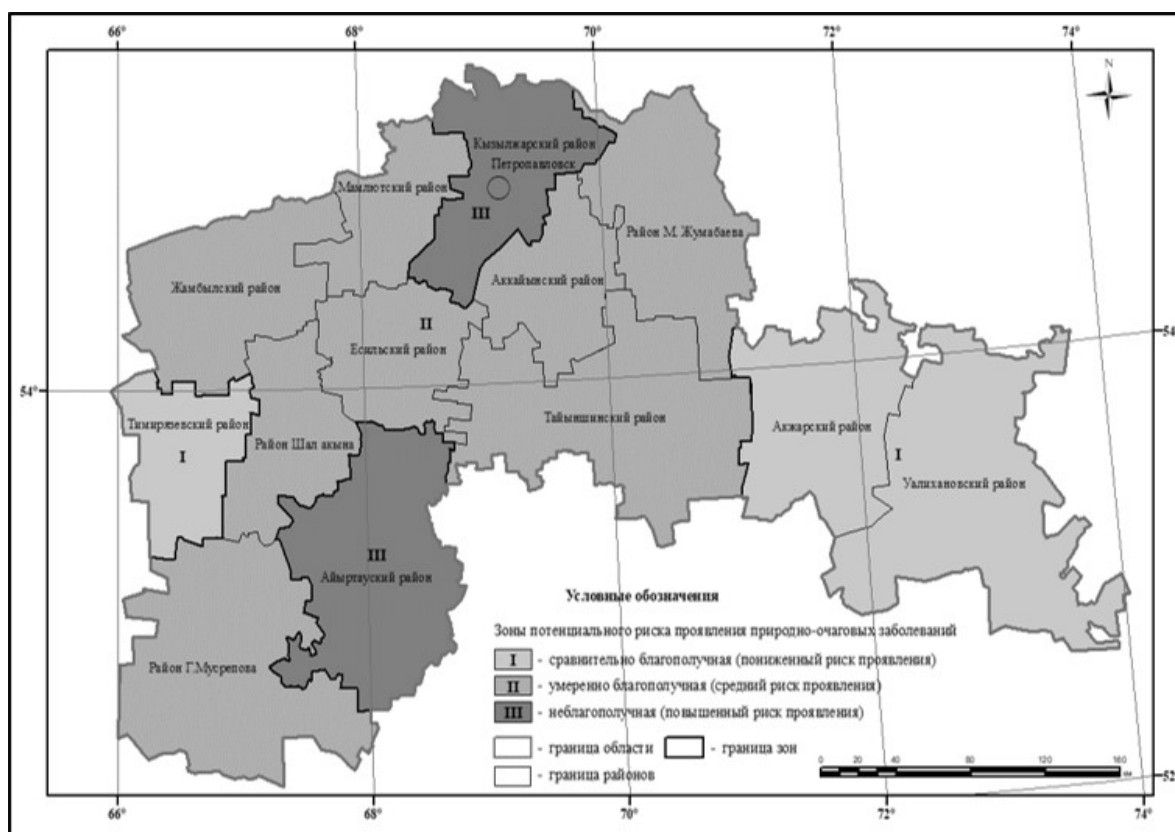


Рис. Карта-схема зонирования территории СКО по степени потенциального риска проявления природно-очаговых заболеваний (составлено по данным [7, 8])

Первая зона охватывает восточную и юго-восточную часть территории области. В нее включены Акжарский, Уалихановский районы. Кроме того, к этой зоне отнесен

Тимирязевский район, расположенный на западе региона. В данных районах за анализируемый период выявлены один, редко два вида природно-очаговых болезней, регистрируются единичные случаи заболевания ими населения. Данную зону можно назвать сравнительно благополучной с наименьшей опасностью проявления болезней с природной очаговостью. Большая часть региона включена во вторую зону. К ней отнесены районы: Мамлютский, Аккайынский, Г. Мусрепова, Есильский, Жамбылский. М. Жумабаева, Тайыншинский, Шал акына. Во всех этих районах регистрируются от двух до четырех форм природно-очаговых болезней. Уровень заболеваемости населения в отдельные годы превышают средние многолетние значения по области. Данная зона относится к умеренно благополучной. В ее пределах риск заболевания населения по комплексу болезней с природной очаговостью не слишком высок. В третью зону объединены Кызылжарский район и г. Петропавловск – на севере и Айыртауский район – на юго-западе региона. В данной зоне получили распространение от пяти и более природно-очаговых болезней. Уровень заболеваемости за анализируемый период в преобладающем большинстве лет выше средних многолетних значений по области. Данная зона относится к неблагополучной и характеризуется повышенной эпидемической опасностью проявления заболеваний природно-очагового характера.

Выполненный анализ многолетней динамики заболеваемости населения СКО по комплексу природно-очаговых болезней показал различия в их территориальном распространении и потенциальном риске проявления. Полученные в ходе исследования результаты могут быть полезны при составлении программ проведения профилактических мероприятий, учтены при составлении эпидемиологических прогнозов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз. М.: Научный мир, 2001. 240 с.
2. Павловский Е.Н. О природной очаговости инфекционных и паразитарных болезней // Вестник АН СССР. 1939. №10. С. 98-108.
3. Прохоров Б.Б., Рященко С.В. Медицинская география Сибири. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2012. 223 с.
4. Шартова Н.В. Региональный медико-географический анализ: принципы и подходы. В кн.: Энвайронментальная эпидемиология и медицинская география: Ежегодник. Киев, 2011. С. 46-57.
5. Кереев Н.И. Природно-очаговые болезни человека в Казахстане. Алма-Ата. 1965. 307 с.
6. Мажитова Г.З. Природно-очаговые заболевания на территории Северо-Казахстанской области как лимитирующий фактор комфортности проживания // Материалы XIII Международной ландшафтной конференции «Современное ландшафтно-экологическое состояние и проблемы оптимизации природной среды регионов». Том 1. Воронеж: ВГУ, 2018. С. 382-384.
7. Сравнительные данные инфекционной заболеваемости в СКО. Департамент охраны общественного здоровья СКО КООЗ МЗ РК. Петропавловск. 2000-2019.
8. Статистический ежегодник «Северо-Казахстанская область». Департамент статистики СКО. Петропавловск. 2000-2019.

ТЭК В УСЛОВИЯХ КОРОНАВИРУСА. НОВАЯ УГРОЗА ИЛИ НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ – КУЗБАССА).

Мамасёв П.С., Рябов В.А.

Новокузнецкий институт (филиал) Кемеровского государственного университета,
Россия, Новокузнецк, 4tuna93@mail.ru, val27@yandex.ru

FUEL AND ENERGY COMPLEX OF KUZBASS IN CONDITIONS OF CORONAVIRUS. NEW THREAT OR NEW OPPORTUNITY.

Mamasev P.S., Ryabov V.A.

Novokuznetsk Institute (branch) of Kemerovo State University, Russia, Novokuznetsk,
4tuna93@mail.ru, val27@yandex.ru

Пандемия коронавируса за 2020 год оказала существенное влияние на хозяйственное развитие экономик стран мира, России и, ее регионов. Образовался застой в экономики многих стран и в целом снижение тенденций роста мирового ВВП. Наибольшее влияние пандемия оказала на потребление топливных энергоресурсов и производство электроэнергии. Спад производства поставил под угрозу многие энергетические рынки. Наиболее сложная ситуация сложилась в I квартале 2020 года, когда снижение спроса на нефть спровоцировало избыток предложения и повсеместного заполнения места в хранилищах. Цена на нефть стала отрицательной, а чтобы предотвратить закрытие месторождений, производители были готовы платить за то, чтобы покупатель забрал излишки нефти с переполненных хранилищ [1].

За период пандемии 2020 года в угольной отрасли также были отмечены негативные изменения. За первый квартал 2020 года мировой спрос на уголь упал на 11%. Причиной тому стали ограничения, связанные с коронавирусом в Китае, конкурентоспособные цены на газ и мягкие погодные условия. Импорт угля в Европейском союзе сократился до минимального уровня за последние 30 лет. Второй квартал также отметился снижением спроса на уголь, но уже на 7,5%. В третьем и четвертом квартале многие ограничительные меры стали отменяться, а крупные экономики стали восстанавливаться (Рис.1).

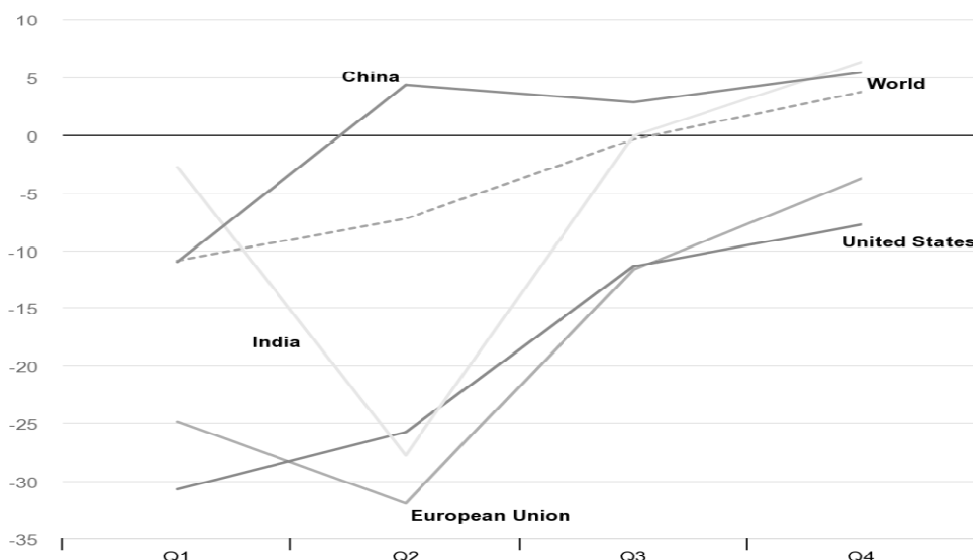


Рис. 1. Квартальное изменение потребления угля по регионам в годовом исчислении, 2020 г. [2].

Мировой энергетический кризис, последовавший после пандемии, оказывает влияние не только на снижение спроса в настоящее время, но и выделяет несколько основных факторов, демонстрирующих возможные проблемы угольной отрасли в дальнейшем. Снижение спроса на топливные энергоресурсы и застой мировой экономики дал возможность странам пересмотреть свое дальнейшее энергетическое развитие, в первую очередь для многих стран, зависящих от импорта топливных энергоресурсов начать всё сначала. В развитых странах ускоряется вывод угольных электростанций ввиду удешевления стоимости газа. Ужесточение требований к углеродному следу и масштабное применение низкоуглеродных технологий и их поддержка со стороны государственного управления и мирового сообщества. Постепенное восстановление и рост цен на энергоресурсы привлекут внимание к возможностям развития альтернативных источников энергии и росту энергоэффективности. В совокупности это доказывает, что пандемия только приблизила энергопереход многих стран.

Такие изменения негативно отразились на показателях угольной отрасли России. За 2020 год добыча угля в России составила 401,4 млн. тонн (– 9,2 %). Объем экспорта угля в России в I квартале 2020 года упал на 37 % в денежном выражении. При этом объемы экспорта за весь год составили 195 миллионов тонн, а внутренние поставки снизились до 165,4 миллиона тонн (– 8,6 %) [3].

Для ведущего угольного региона России – Кузбасса спрос на уголь на мировом рынке имеет определяющее значение в объемах добычи. И не удивительно, ведь 45% кузбасского угля идет на коксование, он составляет около 60% экспорта всей российской добычи угля. Благополучие социально-экономического развития региона напрямую зависит от состояния ТЭК: 40% налоговых отчислений Кемеровской области – Кузбасса формируется за счет угольной отрасли. Валютная выручка региона находится в крайней монозависимости от экспорта топливно-энергетических товаров, на них приходится 74,6% всей товарной структуры экспорта региона, в том числе 58,6% от продажи угля.

Согласно статистике в Кузбассе добыча угля по индексу промышленного производства по основным видам деятельности в 2020 году сократилась на 7,5% (по сравнению с 2019 годом). Добыча угля в абсолютном выражении за 2020 год составила 220,1 млн. тонн (– 11,7 %), а по объему отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг по видам деятельности – 711259,2 млн. рублей (– 24,7 %) [4]. Снижение мирового и внутреннего Российского спроса наблюдается уже давно, из-за чего добыча в области падает третий год подряд, пандемия значительно ускорила данный процесс (Рис. 2).

Благополучие Кузбасса, как показывает анализ программ и концепций развития, связано с развитием ТЭК региона. Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года, предполагается ежегодное увеличение объема добычи угля до 448-530 миллионов тонн к 2024 году и до 485-668 миллионов тонн к 2035 году. Поставки на внутренний рынок должны соответствовать показателям: к 2024 году - 174 – 192 млн. тонн, к 2035 году - 170 – 196 млн. тонн. Экспорт угля при этом должен вырасти к 2024 году до 219-272 млн. т, а к 2035 году до 257-392 млн. т. Перспективы экономического развития Кузбасса, остаются зависимы от мирового и внутреннего спроса на уголь [5].

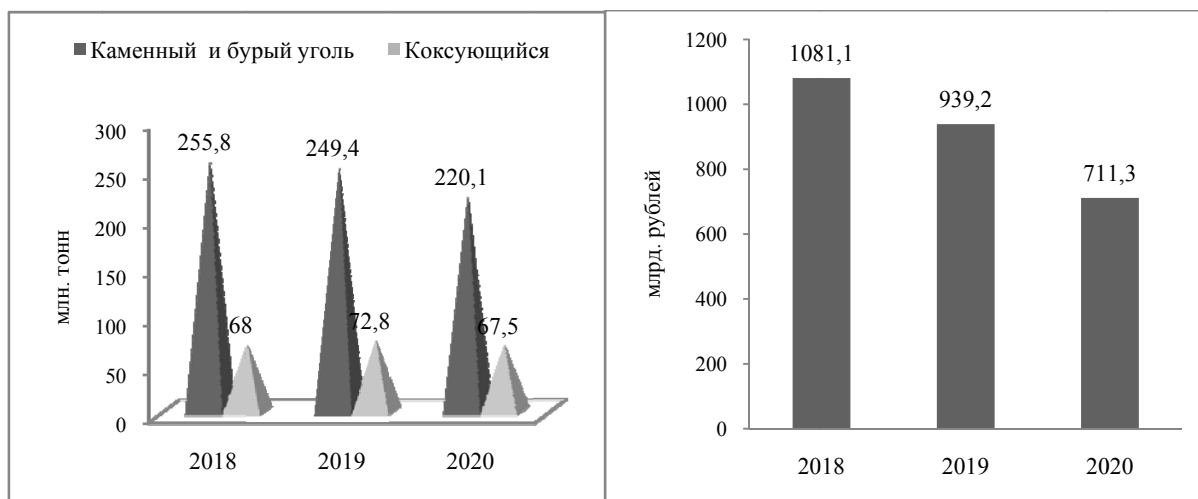


Рис. 2. Добыча угля в Кузбассе (млн. тонн) и объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг по виду деятельности «Добыча угля» (в фактически действовавших ценах; млрд. рублей) [4].

В марте 2021 года была подписана программа социально-экономического развития Кузбасса на период до 2024 года, целью которой должно стать решение социальных вопросов и диверсификация экономики Кузбасса. Уголь продолжит играть важную роль в экономике области. При этом мировая тенденция и изменения в энергетическом балансе стран мира ставят под сомнение перспективы развития угольной отрасли, целесообразность и окупаемость многих проектов в данной сфере. Пандемия только приблизила страны к энергопереходу. Снижение дохода от поставок энергоресурсов стран-экспортеров в 2020 году продемонстрировало эти риски, которые необходимо учесть при дальнейшем планировании развития угольно зависимых экономик, каковой является Кемеровская область-Кузбасс [6, 7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Максимова Е.В. Влияние коронавируса на экономику России // Инновации и инвестиции. 2020. №4. С. 283-286.
2. IEA (International Energy Agency) [Электронный ресурс] / Coal. URL: <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/coal> (дата обращения: 23.04.2021).
3. Райнеш Е. Бесценное ископаемое. Обзор угольной промышленности мира по данным аналитических порталов. // Уголь Кузбасса. 2020. № 3. С. 34-37
4. Справочно-информационное издание. Журнал «Уголь Кузбасса». 2021. С. 5.
5. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года. Правительство Российской Федерации. М. 2020. 93 с.
6. Администрация правительства Кузбасса [Электронный ресурс] / Кузбасс получит 51 млрд. рублей из федерального бюджета на программу развития области, 2021. URL: <https://ako.ru/news/detail/kuzbass-poluchit-51-mlrd-rubley-iz-federalnogo-byudzheta-na-programmu-razvitiya-oblasti> (дата обращения: 23.04.2021);
7. Администрация правительства Кузбасса [Электронный ресурс] / В 2021 году на четырех новых угольных предприятиях в Кузбассе планируют создать 2700 рабочих мест, 2021. URL: <https://ako.ru/news/detail/v-2021-godu-na-chetyrekh-novykh-ugolnykh-predpriyatiyakh-v-kuzbasse-planiruyut-sozdat-2700-rabochikh> (дата обращения: 23.04.2021).

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА С ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Монгуш С. П.

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, Кызыл,
fqkey@mail.ru

TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM OF A BORDER REGION WITH CROSS-BORDER OPPORTUNITIES

Mongush S.P.

Tuva Institute of Integrated Development of Natural Resources SB RAS, Kyzyl,
fqkey@mail.ru

Каждый регион разрабатывает с учетом своих возможностей и позиций пространственного развития в аспекте страны региональную транспортную политику с целью интеграции локальной региональной к глобальному рынку. С учетом этого транспортно-логистический потенциал формирует узлы, образуя при этом, цепочку на экспорт транспортных услуг. Как показывает опыт развитых стран без развитой транспортной инфраструктуры невозможно раскрыть потенциал взаимной торговли и, как следствие углубление экономической интеграции территории в пространственное развитие на уровне страны и мира. Реализация на любой территории развитию транспортно-логистических систем, особенно трансграничных дает колоссальную возможность развитию экономики данной территории, с вытекающими взаимовыгодными последствиями.

Транспорт выступает локомотивом развития экономической системы региона, путем обеспечения доступности к основным производственным возможностям территории. Самым наглядным примером в современных условиях может выступать постулат доставки груза «от двери до двери», когда временной фактор играет роль конкурента [1]. Однако, не существует единого мнения о влиянии транспортной инфраструктуры на социально-экономические показатели регионального развития. С одной стороны, при высокой степени развития транспортного сообщения происходит увеличение товарооборота и повышается экономическая эффективность транспортировки. С другой стороны – инвестиции в транспорт с целью поддержания должного уровня охвата территории приводит к дополнительным затратам со стороны государства. Кроме того, некоторые регионы объективно не имеют возможностей для формирования и развития транспортной системы. Сложность определения взаимного влияния транспортной инфраструктуры и социально-экономического состояния региона обусловлена многоаспектностью данных понятий, а также наличием разнообразных факторов, которые необходимо учитывать при анализе. Несомненно, транспорт является движущей силой экономического развития, однако поддержание состояния транспортной системы на должном уровне требует значительных финансовых вложений [2], особенно для бюджета дотационного региона как Тыва.

Республика Тыва, входящая в состав СФО, расположенная в Центральной части Азиатского материка на юге и востоке граничит с Монголией, что дает ей статус приграничного региона с трансграничными возможностями в перспективе. В пространственном отношении на западе граничит с Республикой Алтай, на северо-западе и севере с Красноярским краем и Республикой Хакасия, на северо-востоке с Иркутской областью и Республикой Бурятия.

В силу экономической отсталости регион самостоятельно не может раскрыть свой потенциал как пригранично-трансграничная территория. Во-первых, доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума составляет

34,1% от общего количества населения территории [3], во-вторых, при дефиците регионального бюджета дотации свыше 70%, в-третьих, влияние такого немаловажного фактора как транспортная изолированность по отношению к другим субъектам. Так, в пространственном развитии регион связан с другими субъектами страны федеральной шоссейной магистралью Р-257 «Енисей» Красноярск - Абакан - Кызыл - Чадан - Хандагайты (ДАПП «Хандагайты») - государственная граница с Монголией. Прежний учётный номер - «М-54» Красноярск - Абакан - Кызыл - Эрзин (ДАПП «Цаган-Толгой») – в настоящее время статус региональная автомагистраль.

Маршрутизация федеральной шоссейной автомагистрали: 0 км - Красноярск - соединение с федеральной автотрассой Р-255 «Сибирь»; 35 км - Дивногорск; 162 км - Балахта; 243 км - Новосёлово; Республика Хакасия: 292 км - Первомайское; 327 км - Знаменка; 390 км - Черногорск; 408 км - Абакан; Красноярский край: 430 км - Минусинск; 472 км - Казанцево - Шушенское; 508 км - Ермаковское; 650 км - Арадан; Республика Тыва: 703 км - Шивилиг; 721 км - Туран; 795 км - Кызыл; 907 км - Шагонар; 1018 км - Чадан; 1108 км - Хандагайты; 1113 км - граница с Монголией. Таким образом, общая протяженность магистрали свыше 1000 км.

На основе Постановления Правительства Республики Тыва от 28 марта 2018 года № 136 [4] можно выявить следующие элементы SWOT анализа транспортной инфраструктуры региона (рис.).



Рис.. SWOT анализ транспортной инфраструктуры слаборазвитого региона Сибирского федерального округа (на примере Республики Тыва)

Развитие транспортно-логистических систем региона предусматривается в двух вариантах:

Согласно первому консервативному сценарию – темп развития транспортной инфраструктуры ускоренное, направленное на транспортное обеспечение существующих и новых месторождений полезных ископаемых;

Согласно второму модернизационному сценарию развития – развитие транспортной инфраструктуры основана на реализации территории республики крупных инвестиционных проектов, таких как железная дорога, экономических трансграничный коридор Россия-Монголия-Китай.

Второй сценарий развития транспортно-логистических систем региона обеспечит сбалансированное развитие при инновационной составляющей региональной экономики позволяющий обеспечить повышению качества жизни населения слаборазвитого региона.

Так согласно Стратегии до 2024 года в транспортной инфраструктуре республики будет осуществляться поддержание достигнутого уровня развития «Сохранение и создание условий для развития». После 2025 года начнется второй этап реализации транспортной Стратегии до 2030 года и будет самым затратным и деятельным «Прорыв и устойчивое развитие».

На основе вышеприведенного можно констатировать, что транспортная инфраструктура выступает одним из важных элементов экономического развития территории, а его развитость обеспечит повышению качества и уровня жизни населения. В перспективе республика может интегрироваться в «Саянское кольцо» через Монгун-Тайгинский район. Данная автомобильная дорога Р-257 «Енисей» соединится с Р-256 «Чуйский тракт» (Республика Тыва – Республика Алтай-Новосибирская область), запад Тывы и Республику Хакасия через «Ак-Довурак – Абаза». Развитие авиационного межрегионального транспортного коридора, путем реконструкции аэропортового комплекса (открытие маршрутов в Казань, Симферополь, Краснодар, Сочи, Владивосток и т.д.), а перевозки в Москву и Санкт-Петербург уже осуществляются. Поэтому стратегической целью инфраструктуры транспорта это реализация транспортно-логистического потенциала, путем создания и развития транспортных коридоров, таких как:

Во-первых, трансграничных транспортных коридоров: автомобильный, авиационный, железнодорожный транспортные коридоры.

Во-вторых, межрегиональных транспортных коридоров, на основе транзитного сообщения других регионов СФО с Монголией и Китаем.

Таким образом, выступая приграничным регионом Российской Федерации, Республика Тыва придает особое значение развитию взаимовыгодного сотрудничества с новыми центрами экономического и политического влияния, расположенными в Азиатско-Тихоокеанском регионе (Китайская Народная Республика и Монголия), на этой основе может стать значимым транспортным и логистическим центром в перспективе как трансграничная территория. Путем придания международного статуса пограничному переходу «Булган – Такишкен» на границе Кобдонского аймака Монголии и СУАР КНР появляется возможность продвижения трансграничного коридора «Кызыл – Урумчи» протяженностью 1790 км. Как самый удобный и кратчайший транспортный маршрут «Кызыл (Республика Тыва, Россия) - Хандагайты (Республика Тыва, Россия) - Улангом (Монголия) - Ховд (Монголия) - Урумчи (Китай)» для выхода в трансконтинентальные транзитные транспортные коридоры «Европа - Западный Китай» и в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Монгуш С.П. Роль транспортного фактора в развитии Сибирского региона как участника КИП «Енисейская Сибирь» (на примере Республики Тывы) // Региональная экономика: теория и практика. 2021. Т.19. № 1. С. 93-120.
2. Mongush S.P., Avramchikova N. T., Maslova O. V., Zakharova L. N. Prospects of economic development of Republic Tyva project "Yenisei Siberia"// European proceedings of social and behavioural sciences EPSBS. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk. International conference on economic and social trends for sustainability of modern society 20-22 мая 2020 г. Krasnoyarsk, European Proceedings. С.67-73.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: М.: Стат. сб. / Росстат. 1242 с.
4. Постановление Правительства Республики Тыва от 28 марта 2018 года № 136 «Транспортная стратегия Республики Тыва до 2030 года».

ЭЛЕКТОРАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КОРЕННЫХ НАРОДОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ: ЯВКА И ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ

Размахнина Ю.С.

Институт географии им. В.Б Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск, juliarazm@gmail.com

THE ELECTORAL BEHAVIOR OF THE EASTERN SIBERIA' INDIGENOUS PEOPLES: TURNOUT AND POLITICAL PREFERENCES

Razmakhnina Yu.S.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk, juliarazm@gmail.com

Электоральное поведение граждан в современных условиях определяется рядом факторов, среди которых место проживания (город или село), социально-экономические условия, этническая принадлежность и др. Влияние этнической компоненты, прежде всего, способствует высокому уровню явки и лояльности к «партии власти».

В качестве регионов Восточной Сибири рассматриваются семь субъектов: Иркутская область, Республика Бурятия, Забайкальский край, Республика Саха (Якутия), Красноярский край, Республики Хакасия и Тыва. Для поиска взаимосвязи между долей коренного населения и результатами явки на выборах мэров и депутатов районов и городских округов, а также глав поселений и депутатов (при наличии информации) был применен метод корреляционного анализа. Проведен анализ вышеуказанных выборов с 2010 по 2019 гг. [4], с опорой на данные Всероссийской переписи населения-2010 [2]. В отношении Иркутской области были рассмотрены более короткие временные отрезки: 2010–2013 и 2014–2019 гг., в связи с получившимися коэффициентами ближе к средней, чем низкой тесноте связи.

Общие коэффициенты корреляции по Восточной Сибири составили: 0,58 и 0,56 – выборы глав поселений и депутатов по Иркутской области, Республики Бурятии, Республикам Саха (Якутия) и Тыва (по имеющимся данным). Выборы, проведенные на высшем уровне муниципальных образований (МО) по семи субъектам, демонстрируют более высокую степень взаимосвязи доли коренного населения и явки: 0,69 – выборы мэров районов и городских округов и 0,71 – выборы депутатов (рис.).

В целом, практически все субъекты Восточной Сибири показали среднюю тесноту связи в основном от 0,50 до 0,70. Исключением в данном случае являются выборы мэров и городских округов в Якутии, где коэффициент корреляции составил 0,71, что уже является высокой степенью взаимосвязи. В то же время, выборы,

проведенные на верхнем уровне МО в Красноярском крае и Республике Хакасии продемонстрировали достаточно низкие показатели (от 0,12 до 0,21).

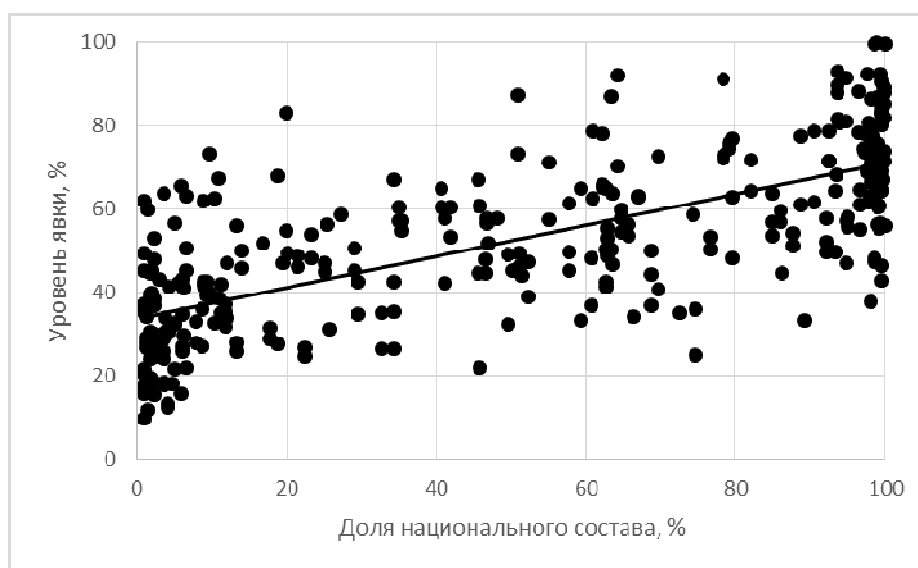


Рис. Взаимосвязь доли коренного населения и уровня явки на выборах депутатов районов и городских округов 2010–2019 гг.

Традиционные политические предпочтения коренных народов (поддержка «Единой России»), по мнению Р.Ф. Туровского, являются следствием контролируемой электоральной культуры. Например, в рамках Иркутской области этот тип политической культуры заметно проявляется в Усть-Ордынском округе и выражается в том, что местные власти способны обеспечить высокие показатели голосования за поддерживаемые ими партии или кандидатов [5, с. 371]. В своей активной форме указанная культура существует в Баяндаевском (60,9 % коренного населения), Нукутском (46,5 %) и Осинском (46,9 %) районах, а также в Ольхонском районе, не входящем в состав УОБО, но имеющем высокую долю коренного населения (49,7 %). Пассивная контролируемая электоральная культура наблюдается в Эхирит-Булагатском районе (51 %). Несколько менее контролируема ситуация в Аларском (25,1 %) и Боханском (21,5 %) районах, одной из причин чего является, на наш взгляд, именно меньшая доля коренных жителей в национальном составе их населения.

В то же время, для коренных народов свойственен низкий уровень поддержки «левых» партий и политиков, продвигающих либеральные реформы. Так, например, в Бурятии с 1993 по 2002 гг. партия ЛДПР получила крайне низкую степень поддержки со стороны коренного населения, что подтверждает, что подтверждает очень высокая степень отрицательной связи ($-0,91$) [3, с. 18]. Также, анкета Всероссийского референдума 1993 г. зафиксировала следующие ответы на вопросы, касающиеся доверия к Б.Н. Ельцину как политическому лидеру государства и к его социально-экономической политике. Отрицательно на оба вопроса ответили Аларский, Баяндаевский и Нукутский районы, выказали доверие президенту, хотя и проявили недовольство социально-экономической политикой Боханский, Осинский и Эхирит-Булагатский районы [1, с. 139].

В некоторых регионах Восточной Сибири поддержка «партии власти» и В. В. Путина просматривается наиболее контрастно. Например, в Тыве президентские выборы 2012 и 2018 гг. зафиксировали рекордное количество голосов за действующего президента (от 84,7 до 99,5 % голосов). Кроме того, в целом по республике степень поддержки В.В. Путина возросла почти на 2 % (в 2012 г. – 90 %) и составила в 2018 г. – 91,9 %.

В Забайкальском крае на выборах губернатора и Государственной Думы 2016 г. вновь проявилась тенденция голосования коренными народами за «партию власти» – городской округ Агинское, Агинский, Дульдургинский и Могойтунский районы продемонстрировали результаты от 60 % и более 70 % голосов за ЕР и ее политиков.

Напротив, политические предпочтения коренного населения Якутии в большей степени интересны на примере голосования за партию ЛДПР на выборах депутатов в Государственную Думу в 2011 и 2016 гг. Общей тенденцией на выборах 2011 г. является более высокий уровень (не менее 10 %) поддержки партии в районах с преобладающим количеством русских, украинцев, татар и др. над коренными этносами. Исключения составили лишь два района – Нижнеколымский (45 % «пришлых» этносов) и Олекминский (48 %) муниципалитеты. Полагаем, что данные исключения объясняются именно незначительным перевесом русских и др. национальностей над коренным населением. В то же время, подобных случаев не отмечалось в 2016 г., процент голосования в районах с преобладающим русским населением в совокупности с другими некоренными национальностями, составил не менее 10 %.

Кроме того, нами была осуществлена попытка измерения взаимосвязи между долей коренного населения (не менее 0,1 % в МО) и количеством голосов в процентах за партию или политиков как на муниципальном уровне, так в наиболее значимых избирательных кампаниях на уровне субъекта. В качестве примера обратимся к Иркутской области, где состоялись выборы в Государственную Думу 2011 г., Президента 2012 и 2018 гг., выборы губернатора в 2015 г. Прежде всего, необходимо отметить, что избирательные кампании, проведенные в рамках нижнего (первого) и высшего (второго) уровней МО, показали отсутствие какой-либо связи. На наш взгляд, это связано с тем, что в муниципальных выборах чаще всего принимают участие самовыдвиженцы, среди которых кандидаты, в т.ч. принявшие решение не представлять собой определенные партии по конкретным причинам.

Вышеуказанные избирательные кампании продемонстрировали на уровне субъектов высокую и среднюю отрицательную тесноту связи по итогам голосования за В.В. Жириновского и других политиков партии ЛДПР, представляющих данную партию: -0,84 – выборы в Государственную Думу 2011 г., -0,78 и -0,63 – выборы президента 2012 и 2018 гг., -0,59 – первый тур губернаторских выборов (кандидатура О.Н. Кузнецова). Итоги голосования за В.В. Путина и политиков от данной партии выявили среднюю положительную связь: 0,60 – выборы в ГосДуму 2011 г., 0,56 и 0,51 на выборах президента. Таким образом, чем выше доля коренного населения в МО субъекта, тем ниже будет поддержка ЛДПР и ее лидера В.В. Жириновского, и, наоборот, чем выше доля коренного населения, тем выше поддержка ЕР и В.В. Путина, при этом, последняя тенденция носит более умеренный характер.

На примере Восточной Сибири и ее субъектов показано влияние этнического фактора на итоги избирательных кампаний. Получившиеся коэффициенты корреляции в основном выявляют среднюю тесноту связи (от 0,50 до 0,70) и в некоторых случаях высшую степень связи (от 0,70 до 0,90) по итогам избирательных кампаний на уровне субъектов (пример Иркутской области), где наилучшим образом прослеживается взаимосвязь между долей коренного населения и политическими предпочтениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арбатская М.Н. Трансформация публичной политики и электоральное пространство. Иркутск: Избирательная комиссия Иркутской области, 2006. 219 с.
2. Всероссийская перепись населения-2010. – URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (дата обращения: 20.12.2019).

3. Данзанов Е.С. Пространственно-временная структура электоральных предпочтений в Республике Бурятия: автореф. дис. канд. геогр. наук. Улан-Удэ, 2010. 23 с.
4. Итоги выборов и референдумов по Восточной Сибири в 2010–2019 (сайт Центральной избирательной комиссии Российской Федерации). – URL: <http://www.cikrf.ru/> (дата обращения: 08.12.2019).
5. Туровский Р.Ф. Политическая география. М. Смоленск: Изд-во СГУ, 1999. 381 с.

ЖИЛИЩНЫЕ УСЛОВИЯ В СИБИРИ КАК ФАКТОР КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Рогов П.В.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск,,
geografrogov@yandex.ru*

HOUSING CONDITIONS IN SIBERIA AS A FACTOR OF THE QUALITY OF LIFE

Rogov P.V.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk, geografrogov@yandex.ru

Потребность человека в жилье, является одним из необходимых условий его существования. Вопросы обеспеченности жильём на территории Сибири - важный элемент качества жизни. Разные аспекты этого понятия и категории исследуются современными исследователями (работы Б.Н. Порфирьева, Н.Б. Косаревой, Н.Н. Ноздриной и др.). При этом авторы сталкиваются с такими сложностями в расчетах как вычленение из объемов жилого фонда пустующих и неиспользуемых помещений. Стандартами ООН и ЮНЕСКО предусматривается, что для комфортного проживания одного человека требуется 30 м² общей площади [1]. Проведенный расчет отражает отставание сибирских регионов от указанных норм, однако, показатель обеспеченности жильём имеет тенденцию к росту.

Для расчета обеспеченности населения, использованы данные сборника регионы России 2019 [2]. На основании данных таблиц 2.1 (Численность населения) и 4.30 (Жилищный фонд) составлены диаграммы отражающие динамику душевого показателя (м²/чел.) в разрезе сибирских регионов (рис. 1). Лидирует Тюменская область. С 2005 по 2010 гг. в большинстве субъектов Сибири отмечается рост объемов жилого фонда. Снижения в этом и последующих периодах объясняются закрытием рабочих поселков, переселением людей с территорий Крайнего Севера и приравненных к ним, а также сносом ветхого и аварийного жилья.

В среднем по Сибири показатель обеспеченности жильём человека вырос с 18,8 м² в 2005 г. до 23,2 м² в 2018 г., причем, по темпам, прирост за 2005-2010 гг. составил 1,6 м² а за 2010-2015 1,4 м² (рис. 2).

В разрезе сибирских регионов, можно выделить те, которые достигли показателей ввода жилья советского периода. Это Новосибирская область (1094 тыс. м² в 1990 г. и 2588 тыс. м² в 2015 г.) и Тюменская область (2129 тыс. м² в 1990 г. против 2753 тыс. м² в 2015г.). Набранный темп был снижен новым кризисом 2014 года, дошедший до строительных компаний с запозданием. Отмечаем, что новое строительство, кардинальным образом отличается по своей структуре от советского, поскольку, преобладающая его часть возводится за средства частного инвестора. Еще одним показателем, влияющим на удельную обеспеченность жильём является снижение или увеличение численности населения в некоторых регионах. Так, в Алтайском крае в 2005 году численность населения составила 2503 тыс. чел., а в 2018

году, этот показатель снизился до 2333 тыс. чел. За такой же период численность населения Республики Тыва выросло с 303 до 324 тыс. чел.

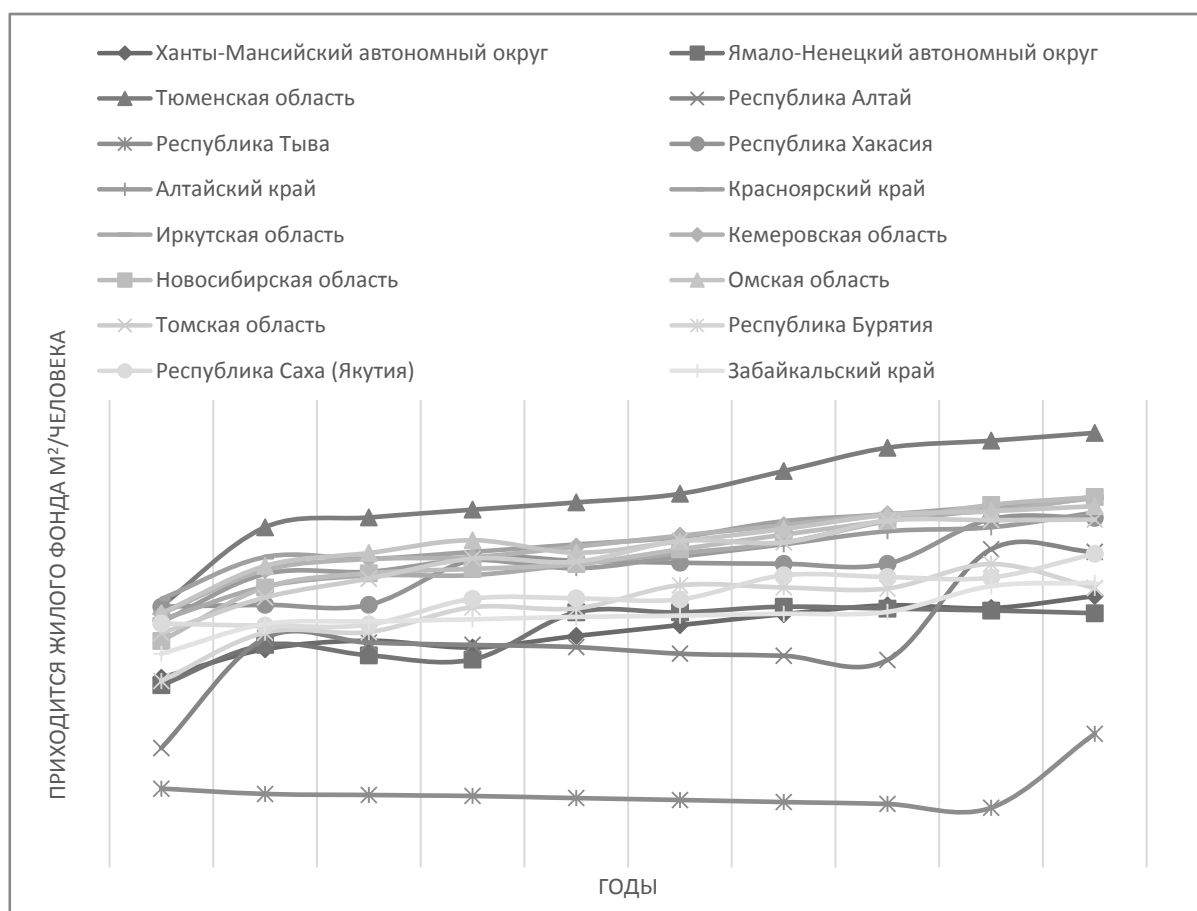


Рис. 1 Динамика обеспеченности жилой площадью (м²/чел.) в разрезе сибирских регионов

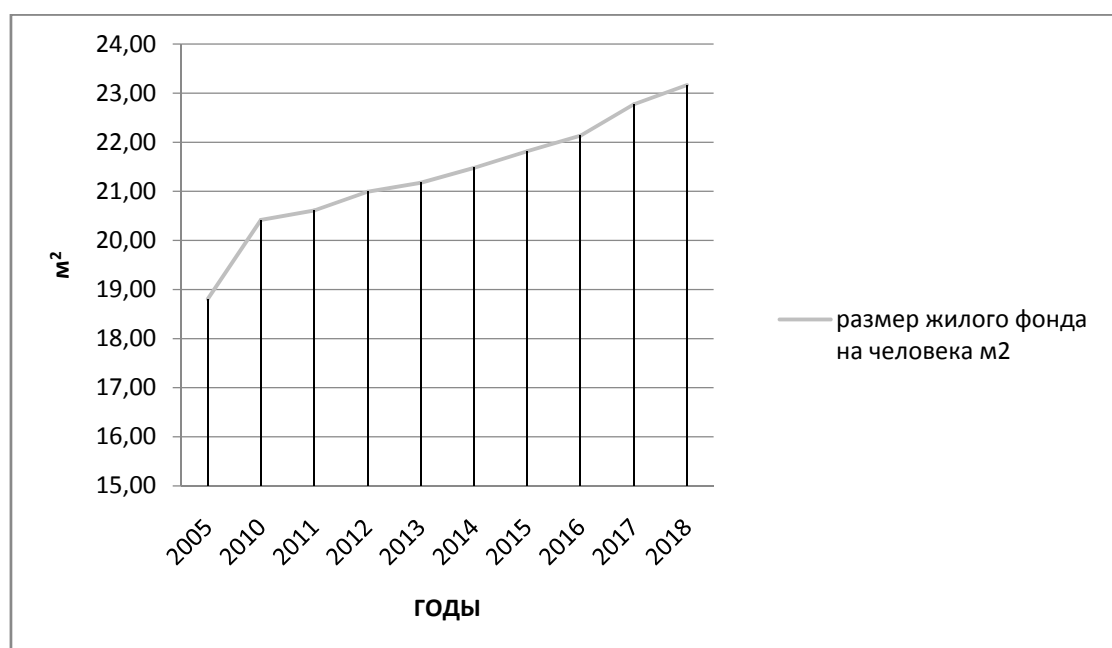


Рис. 2 Динамика Среднесибирского размера жилого фонда на человека м²

Немаловажным фактором, влияющим на комфорт жилья является его возраст. На распределении возраста многоквартирных жилых домов в регионах Сибири, подавляющее большинство многоквартирных домов построено в период 1971-1995 гг. (24 года) (табл. 1), что свидетельствует о том, что современная стройиндустрия Сибири предстоит «приложить немало усилий», чтобы «омолодить» жильё в регионах. К регионам, в которых доля многоквартирных домов построенных после 1995 года выше 15 % можно отнести Республики Саха и Алтай, ХМАО, ЯНАО и Тюменскую область.

Табл. Распределение в процентах от общего количества многоквартирных жилых домов по годам постройки, по состоянию на 2018 год.

	Годы постройки				
	до 1920	1921-1945	1946-1970	1971-1995	после 1995
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	0,1	0,9	13,4	61,1	24,5
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,1	0,5	7,8	64,4	27,1
Тюменская область без автономных округов	0,7	1,8	19,2	60,2	18,2
Республика Алтай	2,2	5,6	33,9	41,5	16,7
Республика Тыва		1,6	35,7	51,1	11,5
Республика Хакасия		5,2	45,7	37,0	12,1
Алтайский край	1,2	4,1	34,7	54,6	5,4
Красноярский край	1,0	3,5	30,8	56,1	8,5
Иркутская область	3,7	3,7	40,1	43,3	9,1
Кемеровская область	1,6	6,3	44,6	36,6	10,9
Новосибирская область	0,5	2,9	33,8	52,4	10,4
Омская область	1,1	2,6	31,9	58,5	5,9
Томская область	3,0	2,5	33,7	51,5	9,2
Республика Бурятия	1,4	3,8	24,8	61,3	8,8
Республика Саха (Якутия)	0,1	1,9	24,8	55,6	17,6
Забайкальский край	2,8	7,2	34,3	49,4	6,3

По данным [3]

Однако внутри регионов такое «распределение» имеет центростремительный характер. Если раньше новостройки размещались в перспективных промышленных центрах, новых городах и ПГТ, то дома после 1995 года, зачастую концентрируются в региональных центрах или граничащих с ними районах. Подобная концентрация по прогнозам будет и далее [4] и «растущие индустриальные секторы и увеличивающееся городское население в будущем подтолкнут мир к беспрецедентному по масштабам строительству городов». На территории Сибири, одним из оптимистичных сценариев развития до 2050 г. отмечается формирование Южно-Сибирского урбанизированного региона (Омск, Новосибирск, Кемерово, Новокузнецк, Барнаул, Томск, Красноярск и др.) в которых будут сконцентрированы человеческий капитал, промышленные кластеры, различные секторы инновационной экономики, научно-образовательный комплекс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Природные и социально-экономические факторы, определяющие условия жизни и здоровье населения: оценка и прогноз. Сборник научных трудов, М.: ИНП РАН, 2014.

Режим доступа: <https://ecfor.ru/wp-content/uploads/books/porfiriev/04.pdf> (дата обращения: 08.12.2020).

2. Регионы России. Социально-экономические показатели 2019 / Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 08.12.2020).

3. Приложение к сборнику «Жилищное хозяйство в России 2019» (информация в разрезе субъектов Российской Федерации) 2019 / Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13234> (дата обращения: 08.12.2020).

4. Сибирь и Дальний Восток в XXI веке: проблемы и перспективы развития: аналит. докл. / под ред. В.С. Ефимова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. 196 с.

СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИКИ ТУРКМЕНИСТАНА КАК ВЕДУЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Рязанова Л.Р.

*Иркутский государственный университет, Россия, г. Иркутск,
ulybca@yandex.ru*

THE STATE OF THE ECONOMY OF TURKMENISTAN AS A LEADING ELEMENT TO SOLVE THE COUNTRY'S FOOD SECURITY

Ryazanova L.R.

Irkutsk State University, Russia, Irkutsk, ulybca@yandex.ru

Продовольственная безопасность является основой существования и развития государства. Ее обеспечение осуществляется как за счет собственного производства продуктов питания, так и их импорта. Однако странам с минимальными внешнеэкономическими связями, сложным социально-экономическим положением и агроклиматическими условиями особенно проблематично обеспечить население продовольственными товарами. Примером такой страны выступает Туркменистан.

Данная республика является наиболее закрытым государством СНГ, в котором сложилась относительно замкнутая политическая и экономическая система, фактически не изменившаяся со сменой главы государства. Несмотря на тот факт, что с начала 2008 года руководство страны проводит модернизацию экономики и политики, нацеленную на «открытость», Туркменистан продолжает оставаться закрытым, что сказывается на его продовольственной безопасности. Одним из ведущих направлений решения обозначенной проблемы выступает ориентация на самообеспеченность страны. Для понимания того, насколько такое решение проблемы является эффективным, необходимо рассмотреть состояние экономики Туркменистана.

Современная экономика рассматриваемого государства имеет многоотраслевую структуру, включающую предприятия химической, нефтехимической, нефтегазодобывающей и нефтеперерабатывающей отраслей, электроэнергетики, машиностроения и металлообработки, а также предприятия по производству строительных материалов, легкой и пищевой промышленности [1].

Данные особенности национальной экономики страны обусловлены несколькими факторами: ресурсообеспеченностью (наличие большого запаса углеводородов и твердых полезных ископаемых), географической изолированностью (отсутствие выходов к открытому морю, а также соседство с государствами, политическая ситуация в которых затрудняет продвижение добываемого сырья на мировой рынок) и закрытым типом экономики страны.

По официальным данным сайта ЦРУ [2] отраслевая структура ВВП Туркменистана на последний представленный год (2017 г.) имеет следующий вид: первичный сектор – 7,5 % , вторичный – 44,9 % , и третичный – 47,6 %. Несмотря на то, что сфера услуг занимает почти половину структуры ВВП государства, в данном секторе экономики занята относительно небольшая часть населения (37,8 %). При этом почти половина населения Туркменистана (48,2 %) занята в сельском хозяйстве, что характеризует экономику страны как индустриально-аграрную.

Стоит отметить, что ведущим направлением в развитии национальной экономики государства является промышленный сектор, с акцентом на нефтегазовый комплекс. Именно добыча и экспорт нефти и газа обеспечивают экономическое развитие государства. Так главными статьями экспорта Туркменистана являются: природный газ, который обеспечивает основной доход страны, сырая нефть, нефтехимия, а также текстиль и хлопковое волокно (по данным The World Factbook на 2017 г.).

Рассмотрим темпы роста ВВП (валового внутреннего продукта) государства за десятилетний период – с 2007 по 2017 гг. (рис.).

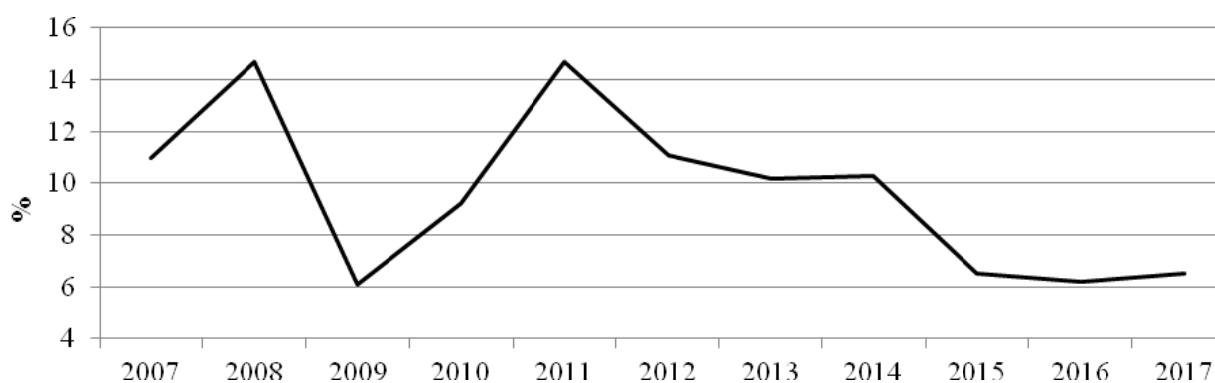


Рис. Темпы роста ВВП Туркменистана за период 2007–2017 гг. (составлено по: [2])

Согласно приведенному графику, отмечаются два явных пика, приходящиеся на 2008 и 2011 гг. (по 14,7 % соответственно), а наименьшие показатели темпов роста ВВП характерны для 2009 г. (6,1 %). Стоит отметить, что с 2011 г. наблюдается снижение показателей ВВП, которые с 2015 г. относительно выровнились в диапазоне 6,2–6,5 %.

Кроме того, наблюдается прямая корреляция темпов роста ВВП страны, объемов добычи и стоимости природного газа, являющегося основной статьей экспорта Туркменистана. Так за тот же период (с 2007 по 2017 гг.) сократились объемы добычи природного газа государством, и одновременно снизились цены на углеводороды, что уменьшило доходную часть бюджета Туркменистана и сократило возможности импорта продовольствия наряду с инвестированием в сельскохозяйственный сектор экономики страны.

Рассмотрим состояние первичного сектора, также являющегося базисным в экономике Туркменистана.

Так показатели производства зерновых культур за период 2007–2017 гг. колеблются в разные годы – отмечается цикличность, характеризующаяся тем, что каждые три года производство зерна увеличивается, при этом падая на четвертый год. По производству ячменя, кукурузы, риса и овощей в данный период замечен значительный рост в 4–7 раз [3]. Несмотря на достаточное производство зерновых культур, в том числе и пшеницы, Туркменистан экспортирует их в небольших объемах только в последние годы (с 2012 г.).

Однако в период 2007–2017 гг. снабжение населения основными видами продуктов питания снизилось по: зерновым культурам – на 5,2 %, яйцам – на 27 %, рыбе и морепродуктам – на 10,6 %, овощам и фруктам – на 13,8 и 19,6 % соответственно; и увеличилось по мясу и молоку – на 4,5 % и 0,2 % соответственно [3].

Снижение снабжения продуктами питания, периодическое падение производства товаров и одновременный рост численности населения также может говорить о нехватке продуктов питания, росте цен на продовольственные товары и, следовательно, невозможности граждан их приобретения.

Главным решением нехватки собственного производства продовольствия является импорт небольших партий сырья и материалов и импортозамещение, что часто приводит к росту цен практически на все продукты питания, что можно наблюдать за период 2007–2017 гг. Объем импорта продовольственных товаров Туркменистана за это десятилетие вырос в 3 раза, что говорит о попытках государства восполнить недостаток производства продуктов питания. Однако, также возросла и стоимость импорта более чем в 2 раза [3]. Это характеризует увеличение добавочной стоимости товара что для граждан, в свою очередь, может стать недоступным по ценам. А повышение цен влечет экономическую недоступность продовольствия для населения.

Таким образом, состояние экономики Туркменистана имеет неустойчивое положение для полного решения проблемы продовольственной безопасности страны. Ориентация на экспорт природного газа показывает зависимость темпов роста ВВП от объемов добычи и стоимости данного сырья. При уменьшении обозначенных характеристик значительно снижается доходная часть бюджета страны, что существенно сказывается на импорт продовольственных товаров, а главное – на развитии сельскохозяйственного сектора экономики, который является ключевым в обеспечении продовольственной безопасности государства.

Для решения вопроса полного продовольственного обеспечения Туркменистана, республике все же необходимо развивать экономические отношения со странами-соседями, что возможно при условии наличия транспортных путей, связывающих страны между собой. Так как Туркменистан не имеет прямого выхода к мировому океану и характеризуется изолированным географическим положением, а доставка продовольственных товаров воздушным транспортом значительно повышает их стоимость, наиболее подходящим будет наземный и морской транспорт (через Каспийское море).

Так или иначе, современная автаркическая политика страны, закрытый тип экономики и высокая степень зависимости от рынка углеводородов негативно сказывается на способности поддержания и самообеспечения продовольствием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмина Е. М. Туркмения на современном этапе: проблемы и возможности развития // Россия и мусульманский мир. 2012. №9. С. 75-90.
2. GDP growth (annual %) – Turkmenistan [Электронный ресурс] // The World Bank: сайт. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2018&locations=TM&start=2007&view=chart> (дата обращения: 14.02.2021).
3. Туркменистан – Сельскохозяйственная территория [Электронный ресурс] // Мировой атлас Данных: сайт. – URL: <https://knoema.ru/atlas> (дата обращения: 14.02.2021).

**ТРАНСПОРТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ЕВРЕЙСКОЙ
АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ПАССАЖИРСКОГО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СООБЩЕНИЯ ДАЛЬНОГО СЛЕДОВАНИЯ**

Самбуров К.В.

Институт географии РАН, Москва, Россия, blok04@gmail.com

**TRANSPORT-GEOGRAPHICAL REGIONALIZATION OF THE JEWISH
AUTONOMOUS OBLAST BASED ON PASSENGER RAILWAY LONG-DISTANCE
TRAFFIC**

Samburov K.V.

Institute of Geography RAS, Moscow, Russia, blok04@gmail.com

Поезда дальнего следования играют важную роль в обеспечении пространственной связности территорий России. Дальний Восток характеризуется низкой интенсивностью пригородного железнодорожного сообщения, что приводит к тому, что для жителей становится важным в обеспечении их пространственной мобильности доступность железнодорожных станций, на которых останавливаются поезда дальнего следования [1, 3]. Еврейская автономная область, несмотря на свой малый размер, не является исключением. Её развитие происходило вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали, что, вкупе с низким уровнем транспортной доступности относительно других регионов [2], позволяет говорить о ключевой роли дальнего железнодорожного сообщения в структуре пассажирских связей региона.

К сожалению, в связи с дефицитом доступной статистики, который сильно лимитирует возможности исследований в географии транспорта, в работе будет рассмотрена статическая картина, характерная для Еврейской автономной области в 2016 году. Поезда дальнего следования в этот год перевезли 137,2 тыс. человек, что составило 22,6% от общего числа перевезённых пассажиров на железнодорожном транспорте [4] в регионе, при этом 19,6 тыс. человек воспользовались поездами дальнего следования в качестве внутрирегионального транспорта. В 2016 году они останавливались на 19 станциях в пределах Еврейской Автономной области, большинство из которых располагается на главном ходе Транссибирской магистрали, только 3 станции (Волочаевка-2, Брусит и Кульдур) находятся на соединительных ветках, связывающих Транссибирскую и Байкало-Амурскую магистрали.

В работе под транспортно-географическим районом понимается совокупность территорий, входящих в хинтерланд центрального железнодорожного узла, такие районы, тесно связанные внутренними потоками, являются коннекционными [5]. Прежде чем сесть на поезд дальнего следования, пассажиры выбирают маршрут, вид транспорта, а также станцию, на которой совершат посадку в поезд, что позволяет трактовать подобные районы как узловые, поскольку станция выполняет в них роль центрального места, к которому тяготеют пассажиры. Внешние, межрайонные связи в виде перетока пассажиров в зависимости от тех или иных факторов (маршрута поездки, стоимости проезда, удобства времени отправления или прибытия) значительно слабее нежели внутренние. Этот аспект позволяет их выделять как самостоятельные пространственные общности.

В качестве минимальной территориальной ячейки, на основе которой происходил анализ зон тяготения, в исследовании были выбраны сельские и городские поселения, из которых состоит низовой уровень административно-территориального деления в России. В состав Еврейской автономной области входят 10 городских и 17 сельских поселений, а также городской округ Биробиджан, не имеющий внутреннего

административного деления, в которых на 1 января 2016 года проживало суммарно 166 тыс. человек, из которых 75,9% жителей проживали в поселениях, обеспеченных железнодорожным транспортом дальнего следования [6].

В ходе анализа нами было выделено 8 транспортных районов (табл., рис.), располагающихся полностью в пределах Еврейской автономной области. Часть территории на востоке региона (5 поселений в Сидовичском муниципальном районе) входит в зону тяготения Хабаровского железнодорожного узла, который был исключён из анализа из-за того, что он располагается лишь частично в пределах изучаемой территории. Большинство транспортных районов являются полицентричными, поскольку жители этих районов обслуживаются несколькими станциями, моноцентричными являются только Биробиджанский, Бираканский и Кульдурский транспортные районы. Крупнейшим в регионе, как по размеру, так и по числу отправленных пассажиров, является Биробиджанский транспортный район, охватывающий потоки с 14 поселений в Биробиджанском, Ленинском и Октябрьском муниципальных районах. Остальные транспортные районы, за исключением Облучинского (объединяет Облучинское городское поселение и Пашковское сельское поселение), состоят из одной административно-территориальной единицы, что вызвано высокой обеспеченностью территории региона пассажирскими железнодорожными станциями, на которых останавливаются поезда дальнего следования. Стоит отметить, что при продвижении на запад региона уменьшается площадь транспортных районов, что вызвано удалённостью запада Еврейской автономной области от крупных железнодорожных узлов (Хабаровск и Биробиджан), обладающих большим хинтерландом.

Табл. Транспортно-географические районы Еврейской автономной области

Транспортный район	Станции, входящие в район	Население	Число отправленных пассажиров	Подвижность населения (число поездок на 1 жителя в год)
Биробиджанский	Биробиджан	114683	68915	0,60
Сидовичский	Ин, Аур	6650	5516	0,83
Бирский	Бира, Будукан, Семисточный	4207	4802	1,14
Теплозерский	Тёплое Озеро, Известковый завод, Лондоко	4903	4260	0,87
Бираканский	Биракан	1990	2027	1,02
Известковский	Известковая, Брусит	2440	9209	3,77
Кульдурский	Кульдур	1457	8771	6,02
Облученский	Облучье, Лагар-Аул	11282	23685	2,10



Рис. Транспортно-географические районы и пассажирские железнодорожные станции в Еврейской автономной области.

Интересно также обратить внимание на подвижность населения (число поездок на 1 жителя района в год) в изученных транспортных районах (табл. 1). Для пространственного распределения подвижности характерен также сдвиг на запад: чем дальше от крупных узлов, тем большая подвижность у населения. Ярко выделяются малые по площади Кульдурский (6,02 поездки в год), а также Известковый (3,77 поездки в год) районы, что вызвано особенностями географического положения районов. Кульдурский район, располагающийся на соединительной ветке между Транссибирской магистралью и Байкало-Амурской магистралью, единственный из районов не обеспечен пригородным железнодорожным сообщением, что приводит к тому, что жители вынуждены совершать поездки исключительно в поездах дальнего следования. Известковый район, в котором располагается узловая станция, в которой начинается уже упомянутая соединительная ветка, обладает выгодным транзитным положением – станцией Известковая как пересадочным узлом часто пользуются пассажиры, которым необходимо попасть в населённые пункты Верхнебуреинского района Хабаровского края. Низкая подвижность населения Биробиджанского транспортного района (0,6 поездок в год) объясняется его размерами, центральная станция в городе Биробиджан аккумулирует потоки с достаточно крупной площади, не обеспеченной пассажирским железнодорожным сообщением, что объективным образом снижает интенсивность поездок для жителей.

Подводя итоги, стоит заметить, что Еврейская автономная область, как регион с относительно слабо развитой транспортной сетью является удобным объектом для исследования небольших по площади транспортных районов, которые объективно сложились под воздействием особенностей освоения территории. Пассажирские железнодорожные станции, на которых останавливаются поезда дальнего следования,

образуют зоны тяготения, жители которых при прочих равных условиях выберут для поездки именно эту станцию, причём в некоторых случаях зоны тяготения могут накладываться, что приводит к созданию полицентрических транспортных районов, если территория обслуживается одной железнодорожной станцией, то транспортный район, который она образует, является моноцентричным. Выделенные нами транспортные районы охватывают всё многообразие пассажирских железнодорожных связей Еврейской автономной области, а также выявить пространственные особенности различных территорий региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бардаль А. Б., Грицко М. А. Экономическая доступность транспортных услуг для населения региона: российский Дальний Восток // правление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2018). Материалы одиннадцатой международной конференции. В 2-х томах. Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2018. С. 32-35.
2. Лавриненко, П. А., Ромашина, А. А., Степанов, П. С., Чистяков, П. А. Транспортная доступность как индикатор развития региона // Проблемы прогнозирования. 2019. №.6 (177). С. 50-59.
3. Несветова Е. А., Каликина Т. Н. Особенности пассажирских перевозок на Дальнем Востоке // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. 2012. Т.2. С. 54-60.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020.
5. Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. Смоленск: Ойкумена.1999. 256 с.
6. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2016 года [Электронный ресурс]: бюллетень / Росстат. М.: 2016. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/bul_dr/mun_obr2016.rar

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЕЛИКОГО ЧАЙНОГО ПУТИ КАК ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА

Серов К.Н.

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Россия, Москва,
kirill.serov.2001@mail.ru*

PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE GREAT TEA ROAD AS A TOURIST ROUTE

Serov K.

Lomonosov Moscow State University, Russia, Moscow, kirill.serov.2001@mail.ru

Великий Чайный Путь-торговый маршрут, проходивший из Китая в Россию. Основным товаром, участвовавшим в товарообмене, был чай, но вместе с тем по Великому Чайному пути проходили и многие другие товары: шелк, хлопчатобумажные ткани, сахар. Из России же в Китай по Великому Чайному пути ввозилась пушнина, а с увеличением ввоза в Россию чая увеличивались объемы ввозимых в Китай кож. Основными же товарами, ввозимыми в Китай из России, были лен, пенька, кожа, сало и юфть [1].

Развитие Великого Чайного пути в XVII-XIX вв. способствовало интенсивному развитию городов, а также сетей дорог, соединяющих их. Так, Кяхта, будучи городом с таможенным пунктом и одной из самых больших ярмарок России, была одним из самых динамично развивающихся городов Сибири и Дальнего Востока.

Однако государственные меры и изменения способов доставки чая из Китая в Европу, к крупнейшему потребителю чая, постепенно снизило экономическую значимость Великого Чайного пути. В Россию китайский чай начал доставляться с середины XIX века также по морю-т.н. «кантонский чай», отличавшийся низким качеством. Чай относительно высокого качества доставлялся в Россию по-прежнему через Кяхту.

Ввиду переноса таможни из Кяхты в Иркутск в середине XIX века и соответственно утери части важнейших функций городская среда в Кяхте постепенно начала деградировать. К концу XIX века, тем не менее, Кяхта по-прежнему оставалась для России центром чайной торговли. Открытие Транссибирской железнодорожной магистрали, а также соединение железных дорог России и Китая через Забайкальск и Маньчжурию окончательно лишило Кяхту статуса всероссийского центра торговли чаем ввиду удешевления провозных плат за пуд чая.

Долгое время Великий Чайный путь оставался лишь историческим фактом, забытым и не восстанавливаемым, понятие Великого Чайного пути как туристического проекта вошло в оборот лишь в 90-е годы. Сейчас под названием «Великий чайный путь» имеют в виду маршрут, который проходит примерно по изначальному торговому пути из южных чайных провинций Китая через территорию нынешней Монголии, ее столицу Улан-Батор, Кяхту, Улан-Удэ, Иркутск и далее до Москвы. В правительственных актах название маршрута появилось лишь в 2016 году в программе создания экономического коридора «Китай-Монголия-Россия». Ранее, в 2013 году, председатель КНР Си Цзиньпин высказывал идеи о включении Великого Чайного пути в список Всемирного наследия ЮНЕСКО [2].

Предлагалось, тем не менее, трансформировать основную функцию Великого чайного пути. Изначально Великий чайный путь был прежде всего торговым путем, но обновленный Великий чайный путь должен стать туристическим маршрутом,

формирующим облик отдельных городов Сибири, а также формирующим вообще культурный облик России в глазах туристов.

В основном, в структуре турпотока Иркутской области, располагающейся по маршруту Великого Чайного пути, преобладают граждане азиатских стран: КНР, Республики Корея [3]. Ввиду начала маршрута Великого Чайного пути в Китае, данный проект сможет повысить туристическую привлекательность прежде всего среди граждан этих азиатских стран.

Предлагается несколько вариантов осуществления туристического маршрута: путешествие поездом с посещением городов-важнейших точек изначального Великого Чайного пути, пеший маршрут в горах Хамар-Дабана, комбинированный маршрут. Каждый из вариантов исполнения туристического маршрута имеет свои положительные и отрицательные стороны.

Организация железнодорожных туров при огромном туристическом потенциале турпоездок сталкивается с несколькими весомыми препятствиями. Важнейшим препятствием, с точки зрения автора, является отсутствие туристической инфраструктуры в городах, а также на железнодорожных станциях. Большинство городов маршрута не готовы к принятию большого количества иностранных туристов. Одним из примеров городов, трансформирующих инфраструктуру в целях привлечения туристов, является Иркутск. Этот город может стать базовым пунктом, своеобразной «столицей» Великого Чайного пути. Город формирует облик «города, связанного с историей поставок чая в Россию». Одним из шагов по формированию бренда Иркутска как города чая является создание музея. В городе в недавнем прошлом располагалась одна из крупнейших в России чаеразвесочных фабрик, и основная экспозиция посвящена ее истории, но, тем не менее, создание музея может сыграть свою роль в формировании бренда города [4]. В Кяхте, основную долю в экономике которой составляла торговля с Китаем, инфраструктура находится в плачевном состоянии. Город маленький, находящийся в стороне от основных торговых путей, утратил важнейшую часть доходов, а потому создание туристической инфраструктуры за свой счет крайне затруднительно, в связи с чем необходимо инвестирование в туризм в Кяхте. Также препятствием являются большие расстояния. Туристы не готовы проезжать в поезде больше 1500 км, в связи с чем возникает необходимость модернизации железнодорожной инфраструктуры, увеличении пропускной и провозной способностей Транссибирской магистрали, также обозначенная государством в распоряжениях Правительства [5].

Железнодорожная туристическая поездка предусматривает собой лишь посещение нескольких городов-«опорных точек» бывшего Чайного пути. Однако города за столетие сменили свою специализацию и в нынешнем виде мало интересны туристам. Вместе с тем, на склонах хребта Хамар-Дабан имеются свидетельства прохождения Великого Чайного пути: остатки широкой колеи от обозов, тропы. Экспедиция «BaikalProject» оборудовала пешеходные тропы по маршрутам Великого Чайного пути, но оборудованный маршрут является временным в связи с тем, что при оборудовании тропы и сопутствующей инфраструктуры использовался материал, взятый близ места прокладки тропы. Тропа сооружалась любителями, а потому может при отсутствии контроля нести потенциальную опасность для туристов. Также надо учитывать, что пешеходные тропы вмещают малое количество туристов.

Третьим видом организации туристического маршрута «Великий Чайный путь» является организация комбинированного железнодорожно-пешеходного маршрута. Ввиду от удаленного положения от Китая основных точек маршрута, предлагается доставлять туристов железнодорожным транспортом, а от основных точек организовывать отдельные экскурсионные выезды в места, непосредственно связанные

с Великим Чайным путем, доступ к которым затруднителен ввиду слабой транспортной доступности. Одним из таких мест может стать в том числе и тропа в Хамар-Дабане.

Великий Чайный путь в России сейчас в основном представляет из себя опорные железнодорожные и автомобильные магистрали, связывающие Китай и Европу. Города, бывшие центрами торговли на Великом Чайном пути-Кяхта, Верхнеудинск (Улан-Удэ), Иркутск и др. сейчас сменили свою функцию. Для повышения привлекательности городов на маршруте необходимо прежде всего развитие в них инфраструктуры, активное инвестирование в инфраструктуру. Особо стоит выделить реставрацию достопримечательностей в городах на Великом Чайном пути. В основном, реставрации памятных мест проводятся в столицах регионов, а до малых городов, представляющих не меньший интерес, средства «не доходят».

В условиях пандемии коронавируса особо актуальным становится развитие въездного туризма, пострадавшего в 2020 году. Китайский турист, представляющий собой крупнейшего потребителя туристических услуг в России, в основном едет в Москву и Санкт-Петербург, однако перспективными также остаются и направления культурно-познавательного туризма в Сибири и Дальнем Востоке в связи с близостью с Китаем.

Тем не менее, сейчас переговоры о восстановлении Великого Чайного пути не могут сдвинуться с места. Отсутствует представление того, что из себя должен представлять Великий Чайный путь, а также какие места должны быть опорными точками маршрута. В основном, Великий Чайный путь-маршрут по Сибири, а основной достопримечательностью и точкой притяжения туристов в Сибири является озеро Байкал. Поэтому возникает следующий вопрос: «А нужен ли еще один туристический маршрут в Сибири, ведь, приезжая на Байкал, туристы даже и не знают о существовании Великого Чайного пути?».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курц Б. Государственная монополия в торговле России с Китаем. Киев: Институт народного хозяйства. 1929. 78 с.
2. Возвращение Срединной империи [Электронный ресурс]. / BRICS Business Magazine. Режим доступа: <https://bricsmagazine.com/ru/articles/vozvrashchenie-sredinnoy-imperii> (дата обращения: 23.02.2021).
3. Статистические данные по РФ в период 2018-2019 годы [Электронный ресурс]. / Федеральное агентство по туризму. Режим доступа: <https://tourism.gov.ru/contents/statistika/statisticheskie-dannye-po-rf-2/statisticheskie-dannye-po-rf-v-period-2018-2019-gody/> (дата обращения: 23.02.2021)
4. Косс Р. А., Плотникова М. М. Великий чайный путь и формирование локальной идентичности на примере городов Иркутска и Ханькоу //Вестник Пермского университета. Серия: История. 2015. №.3 (30). С.128-134
5. Щербанин Ю. А. Некоторые проблемы развития железнодорожной инфраструктуры в России // Проблемы прогнозирования. 2012. №.1. С.49-62.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЕДИНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС О ЗЕМЛЕ И НЕДВИЖИМОСТИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕГРАЦИИ С ИНСТИТУТАМИ РАЗВИТИЯ

Степанов К.Г.

Иркутский научный центр СО РАН, Россия, г. Иркутск, skg@isc.irk.ru

EXPERIMENTAL UNIFIED INFORMATION RESOURCE ON LAND AND REAL ESTATE IN THE IRKUTSK REGION: PROSPECTS FOR INTEGRATION WITH DEVELOPMENT INSTITUTIONS

Stepanov K. G.

Irkutsk Scientific Center SB RAS, Russia, Irkutsk, skg@isc.irk.ru

С начала 2021 года в отдельных муниципальных образованиях Иркутской области проводится эксперимент по созданию Единого информационного ресурса о земле и недвижимости [1]. Среди задач данного мероприятия, которые можно отнести к сфере территориального развития региона, можно выделить следующие:

- 1) Обеспечение эффективного выполнения государственных функций, предоставления государственных услуг, направленных на развитие территорий и объектов, расположенных на них;
- 2) Создание консолидированной цифровой платформы официальных пространственных данных и иной юридически значимой информации, необходимой для сопровождения инвестиционных и социальных проектов.

К вышеуказанной информации будут отнесены сведения Федерального фонда пространственных данных, Федеральной государственной информационной системы территориального планирования, Единого государственного реестра недвижимости, Реестра федерального имущества, Государственного лесного реестра, Единой электронной картографической основы, Федерального фонда данных дистанционного зондирования Земли из космоса и др. [2]

Учитывая вектор направленности целей описываемого эксперимента целесообразно определить, как именно он может повлиять на развитие территорий субъекта, выбранных для первоначальной апробации: Иркутского, Слюдянского и Ольхонского муниципальных районов. Однако, поскольку срок изготовления программного ресурса, заложенный оператором новой геоинформационной системы (далее - ФГИС ЕИР) – четвертый квартал 2021 года [3], на сегодняшний день представляется, что дать прогноз эффективности внедряемого механизма можно только на уровне возможностей взаимодействия с институтами развития региона, цели которых созвучны задачам обозначенным выше.

Из таких институтов формируется кластер организаций, деятельность которых посвящена развитию бизнес структур области. Проанализировав специфику работы таких учреждений, можно сделать вывод о том, что наиболее востребованными возможностями ФГИС ЕИР станут для Корпорации развития Иркутской области (АО «КРИО»), поскольку главной целью её деятельности является обеспечение социально-экономического и инвестиционного развития региона.

Необходимо отметить, что база данных имеющихся инвестиционных предложений (площадок) Корпорации не имеет геопространственного сервиса для визуализации их относительно территории нахождения [4], сведения для потенциальных инвесторов в интерактивном режиме представлены в ограниченном составе и объёме, что значительно замедляет процессы сбора и анализа специализированной профильной информации для принятия управленческих решений.

При этом в открытом доступе имеются примеры, когда подобная прикладная проблема решается в форме многоуровневой (многослойной) ГИС, как в случае с интерактивной картой города Нижневартовска (рис 1).

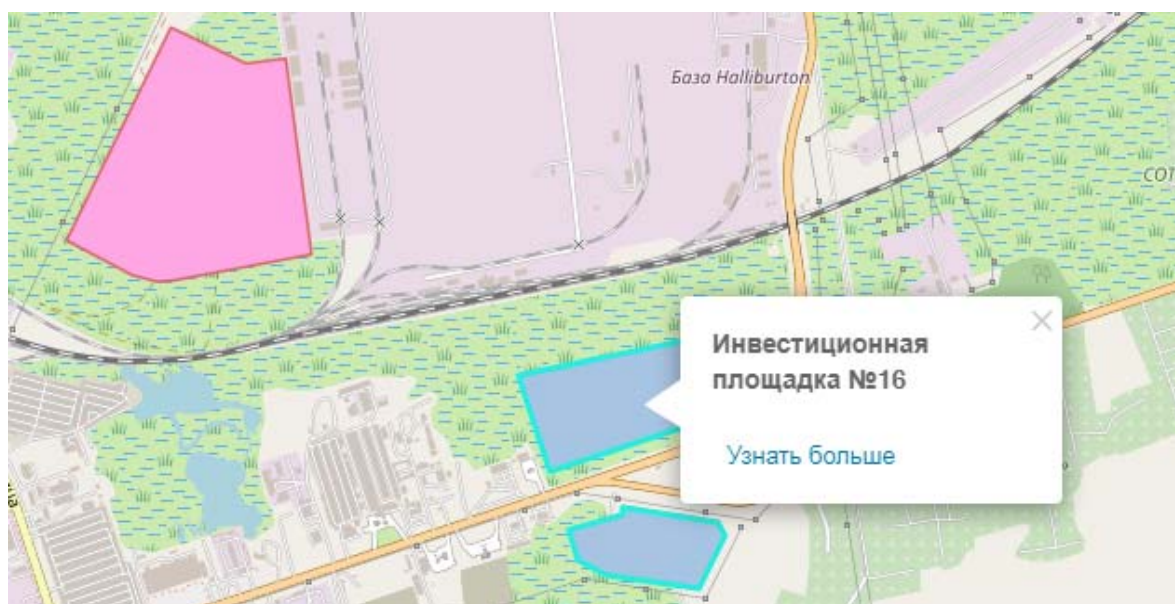


Рис. 1. Фрагмент интерактивной карты г. Нижневартовск [5]

На примере данного решения, организованного на уровне отдельно взятого муниципалитета, целесообразно выстроить и аналогичное решение в Иркутской области, поскольку информация по инвестиционным площадкам, доводимая до пользователя данного сервиса, включает в себя практически все группы сведений для оценки перспективности территориального развития их ареалов. В частности, система позволяет получить в онлайн режиме информацию о градостроительных допущениях и технических параметрах разрешённого капитального строительства, возможности присоединения к инженерным коммуникациям (электроснабжение, теплоснабжение и пр.), отраслевые приоритеты организаторов площадок и т.п.

На базе создаваемого геоинформационного портала ФГИС ЕИР представляется целесообразным разработать интерактивную инвестиционную карту Иркутской области с использованием технологии API (Application Programming Interface, англ. - прикладной программный интерфейс). В качестве простой и наглядной иллюстрации принципа предлагаемого проекта можно взять программное решение такого крупного института развития федерального уровня, как Акционерное общество «Дом.РФ», где земельные участки, с некоторыми их характеристиками, переданные для строительства из федеральной собственности органам власти субъектов РФ отображаются на геоинформационной картографической основе сервиса Яндекс.Карты (например, рис. 2).

Принципы приведённого в пример доступного и очень распространённого геопространственного решения, по мнению автора, необходимо использовать по аналогии при создании ФГИС ЕИР, закладывая в него возможности самой широкой интеграции под задачи, стоящие, в том числе, и перед всеми институтами развития в целом. Такой подход будет востребован и потому, что внутри создаваемой системы уже заложены функции сервисов, позволяющих в онлайн режиме получать государственные услуги, направленные на цели территориального развития. К ним относятся, в частности, подбор и предоставление земельных участков, находящихся

в государственной или муниципальной собственности: сервис «Земля для стройки» (подбор) и сервис «Земля просто» (предоставление) [3].

Вышеозначенные принципы могут стать одним из весомых факторов цифровой трансформации государственного управления, как в масштабах Иркутской области, так, в перспективе, и всего государства в целом.

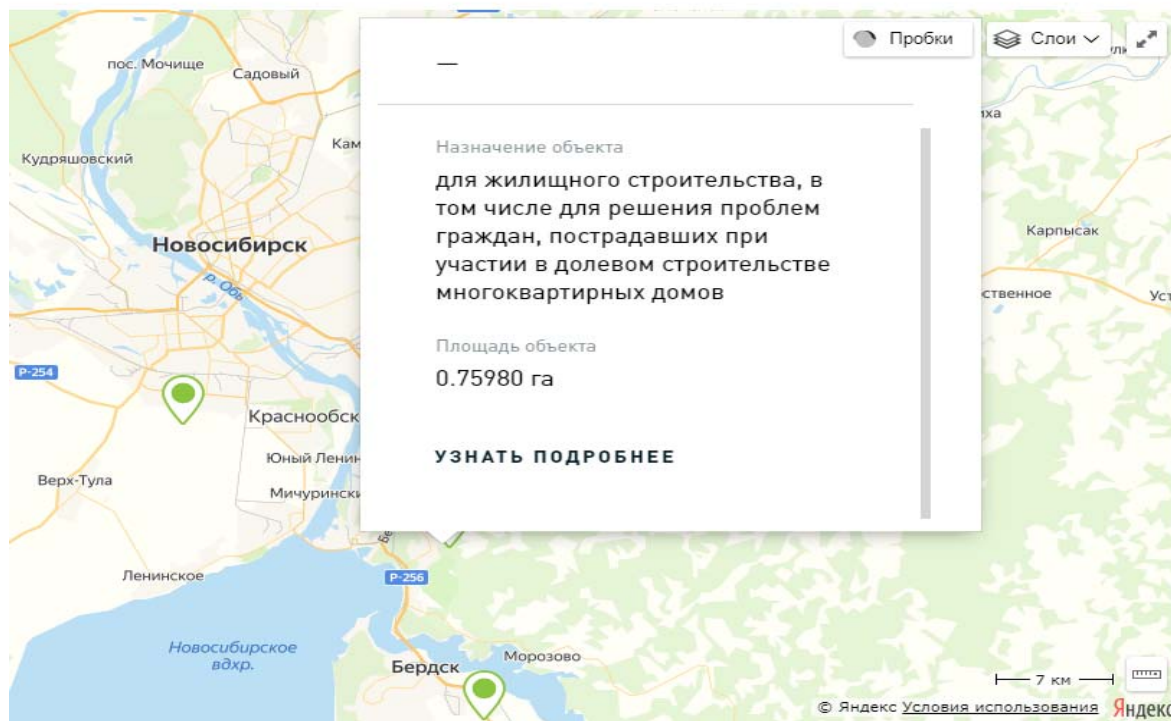


Рис. 2. Фрагмент интерактивной карты земельных участков переданных регионам из федеральной собственности для развития жилищного строительства. [6]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Росреестр. В Иркутской области будет сформирована рабочая группа для реализации эксперимента по созданию единого ресурса о земле и недвижимости [Электронный ресурс]. URL: <https://rosreestr.gov.ru/site/press/news/v-irkutskoy-oblasti-budet-sformirovana-rabochaya-gruppa-dlya-realizatsii-eksperi-menta-po-sozdaniyu/> (дата обращения: 08.02.2021).
2. Правительство РФ. Постановление Правительства РФ № 2429 от 31.12.2020 «О проведении в 2021 году эксперимента по созданию Единого информационного ресурса о земле и недвижимости» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202101080003> (дата обращения: 02.02.2021).
3. ФГБУ «ФКП Росреестра». Конкурсная документация открытого конкурса в электронной форме: "Создание федеральной государственной информационной системы «Единый информационный ресурс о земле и недвижимости»... [Электронный ресурс]. URL: <https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok504/view/documents.html?regNumber=0373100128521000002> (дата обращения: 17.03.2021).
4. АО «КРИО». Список инвестиционных площадок [Электронный ресурс]. URL: <https://aokrio.ru/investment-place/> (дата обращения: 26.03.2021).

5. Институт территориального планирования «Град» (ООО). Интерактивная карта города Нижневартовска [Электронный ресурс]. URL: https://map.n-vartovsk.ru/Investitsionnyye_ploshchadki (дата обращения: 25.03.2021).
6. Акционерное общество «Дом.РФ». Объекты, переданные субъектам РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://дом.рф/land/transferred/> (дата обращения: 26.03.2021).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ ПРИ СОЦИАЛЬНОМ СТРАХОВАНИИ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ РИСКОВ (НА ПРИМЕРЕ СИБИРИ)

Суменкова Л.А.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН Россия, Россия, Иркутск,
sumenkova_la@mail.ru*

ECONOMIC INDICATORS FOR DEMOGRAPHIC RISK SOCIAL INSURANCE (ON THE EXAMPLE OF SIBERIA)

Sumenkova L.A.

*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk,
sumenkova_la@mail.ru*

Под экономическими индикаторами в социальном страховании подразумеваются показатели, которые фиксируют финансовую информацию относительно социального института безопасности. В системе социального страхования они отражены в значениях демографических рисков: 1. Риск, в связи с материнством; 2. Риск временной нетрудоспособности при уходе за ребенком. Деятельность Фонда социального страхования направлена на обеспечение финансовых гарантий по выплатам различных пособий населению, попадающего под тот или иной вид страхового риска. В группу риска попадают женщины фертильного возраста, семьи с несовершеннолетними детьми и дети в возрасте от 0 до 18 лет. Так как отечественная социальная страховая защита оказывает финансовую поддержку, выделяя отдельные категории населения (подлежащие и не подлежащие обязательному социальному страхованию), то данный факт следует учитывать и при анализе экономических индикаторов.

Основная финансовая поддержка со стороны социального страхования по риску в связи с материнством для лиц, подлежащих социальному страхованию, выражается в выплате трех пособий (табл. 1).

За 2018 г. сибирскими отделениями Фонда социального страхования была оказана финансовая поддержка населению по риску в связи с материнством на сумму более 350 млрд руб. Почти все отчисления (95%) относятся к пособию по временной нетрудоспособности по обязательному социальному страхованию на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством. Выплаты пособий по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора лет за 2018 г в целом по сибирским территориям составили около 19 млрд руб. Несущественные показатели у третьего индикатора, касающегося оплаты четырех дополнительных выходных дней работающим родителям (опекунам, попечителям) для ухода за детьми-инвалидами, всего 428 млн руб.

В следующую группу социальной безопасности (для лиц, подлежащих социальному страхованию) по демографическому риску временной нетрудоспособности при уходе за ребенком входит уже 4 индикатора (табл. 2).

**Табл. 1. Экономические индикаторы социального страхования
демографического риска в связи с материнством (2018 г.)**

Субъект	Пособия по временной нетрудоспособности по обязательному социальному страхованию на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством (млн руб.)	Выплата пособий по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора лет (млн руб.)	Оплата четырех дополнительных выходных дней работающим родителям (опекунам, попечителям) для ухода за детьми-инвалидами (млн руб.)
Республика Алтай	246,1	233,5	2,5
Республика Бурятия	1041,6	900,8	15,5
Республика Тыва	256,5	325,1	2,9
Республика Хакасия	664,7	412,4	9,3
Алтайский край	2774,1	1451,9	17,3
Забайкальский край	1514,2	916,6	29,5
Красноярский край	6159,6	3012,5	92,7
Иркутская область	4029,9	2389,3	71,5
Кемеровская область	5437,8	1747,5	71,7
Новосибирская область	7105,1	5223,8	66,3
Омская область	2419,1	1372,3	26,9
Томская область	2055,4	1214,3	22,1
СИБИРЬ	337004,1	19200	428,2

Прим. Составлено по [1, 2, 3].

**Табл. 2. Экономические индикаторы социального страхования
демографического риска временной нетрудоспособности при уходе за ребенком
(2018 г.)**

Субъект	Единовременные пособия женщинам, вставшим на учет в медицинских учреждениях в ранние сроки беременности (млн руб.)	Оплата медицинской помощи женщинам в период беременности, родов и в послеродовом периоде, а также диспансерного наблюдения ребенка в течение первого года жизни	Пособия по беременности и родам	Пособия при рождении ребенка
Республика Алтай	1,1	32,5	159,8	45,8
Республика Бурятия	3,5	136	623,4	140,2
Республика Тыва	1,5	61,4	278,2	65,9
Республика Хакасия	0,2	61,9	270,7	70,5
Алтайский край	6,6	238,5	943,6	266,6
Забайкальский край	3,4	139,9	659,6	150,5
Красноярский край	11,9	312,6	2203,7	474,4
Иркутская область	8,9	291,8	1730,3	381,8
Кемеровская область	7,7	258,5	1175,9	323,5
Новосибирская область	16,5	302,9	3722,3	618,9
Омская область	6	216,9	926,9	225,9
Томская область	5	109,2	839,2	188,5
СИБИРЬ	72,3	2162,1	13533,6	2952,5

Прим. Составлено по [1, 2, 3].

Общая сумма исчислений социального страхования демографического риска временной нетрудоспособности при уходе за ребенком за 2018 г. составила около 19 млрд руб. Как видно из таблицы, значительные выплаты по Сибири касаются пособий по беременности и родам (13,5 млрд руб.). Далее подкрепляют социальную помощь пособия при рождении ребенка, а также оплата медицинской помощи женщинам в период беременности, родов и в послеродовом периоде, а также диспансерного наблюдения ребенка в течение первого года жизни. Суммарно на данные индикаторы выделили около 5 млрд руб. Наименьшая сумма отчислений была направлена на единовременные пособия женщинам, вставшим на учет в медицинских учреждениях в ранние сроки беременности (около 72 млн руб.).

С целью произвести пространственный анализ финансирования социальной помощи по сибирским территориям, был взят один из индикаторов (выплата пособий по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора лет за 2018 г.) и рассчитан относительно числа получателей данного пособия (табл. 3).

Табл. 3. Расчет среднего ежемесячного размера пособия по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора по сибирским территориям (2018 г.)

Субъект	Выплата пособий по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора лет (млн руб.)	Число получателей ежемесячного пособия на ребенка (чел.)*	Средний размер пособия по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора (руб.)	Средний ежемесячный размер пособия по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора (руб.)
Республика Алтай	233,5	19 035	12266	1022
Республика Бурятия	900,8	58 114	15500	1291
Республика Тыва	325,1	25 659	12670	1055
Республика Хакасия	412,3	32 582	12654	1054
Алтайский край	1451,9	97 852	14837	1236
Забайкальский край	916,6	48 709	18817	1568
Красноярский край	3012,4	66 339	45409	3784
Иркутская область	2389,2	86 065	27760	2313
Кемеровская область	1747,4	61 649	28344	2362
Новосибирская область	5223,8	51 172	102083	8507
Омская область	1372,3	120 771	11363	947
Томская область	1214,3	41 878	28996	2416
СИБИРЬ	19199,6	709 825	27048	2254

Прим. *Средний показатель за год
Составлено и рассчитано по [1, 2, 3].

Расчет за 2018 г. показал, что на территории Сибири сумма среднего ежемесячного размера пособия по уходу за ребенком до достижения им возраста полутора составляет чуть более 2000 тыс. руб. в месяц. На окончательный показатель влияет минимальный (947 руб. в Омской области) и максимальный (8,5 тыс. руб. в Новосибирской области) размер выплат. В половине субъектов сумма исчисляется в районе 1 тыс. руб./мес. Только на территории трех субъектов (Иркутская, Кемеровская и Томская области) данный показатель приближен к среднему значению по Сибири. Также следует отметить, что к определяющим факторам относится средний размер заработной платы по субъекту и демографическая обстановка в целом по региону.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – URL: <http://fedstat.ru/> (дата обращения 25.02.2020).
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fedstat.ru> (дата обращения 17.03.2020).
3. Фонд социального страхования РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://fss.ru/> (дата обращения 15.01.2020).

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ В ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ СОЦИАЛЬНЫХ ИНСТИТУТОВ СИБИРИ

Суменкова Л.А.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН Россия, Иркутск,
sumenkova_la@mail.ru*

MAIN FACTORS IN ORGANIZATION OF POPULATION SECURITY ON THE EXAMPLE OF THE WORK OF SOCIAL INSTITUTIONS OF SIBERIA

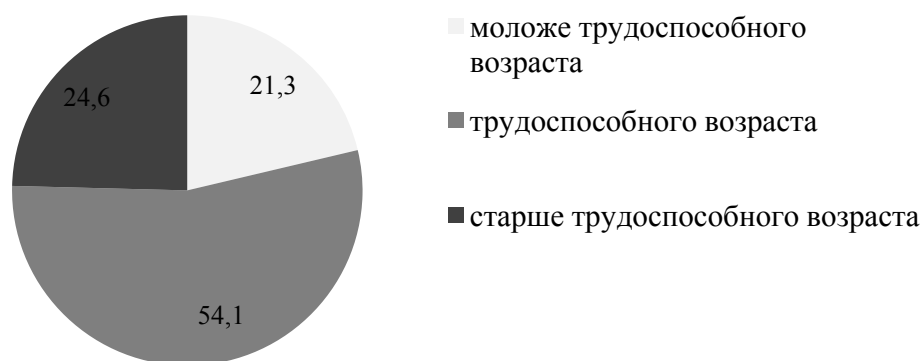
Sumenkova L.A.

*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk,
sumenkova_la@mail.ru*

Организация безопасности населения входит в приоритетные направления работы социальных институтов РФ: Фонда социального страхования (ФСС), Территориального фонда обязательного медицинского страхования (ТФОМС) и Пенсионного фонда России (ПФР). Государственные услуги обязательного социального страхования выражаются в выплате пособий и иной материальной поддержке всем возрастным группам населения.

Ключевые факторы, которые оказывают влияние на работу социальных институтов для обеспечения безопасности населения, следует разделить по двум основным направлениям: социальное (демография) и экономическое (объем финансовых потоков). Каждое из этих направлений напрямую взаимосвязано с обязательным социальным страхованием и поэтому отражается на работе социальных институтов.

Демографическую нагрузку на социальные институты Сибири по социальному направлению удобно рассматривать, если разделить все население по возрастным группам и трудоспособности (рис. 1).



**Рис. 1 Демографическая нагрузка на социальные институты по
обеспечению социальной безопасности населения Сибири (% , на 1 января 2020 г.)**

Прим. Рассчитано и составлено автором по [1-2].

Общая демографическая нагрузка на социальные институты Сибири в 2019 г. составила 18,6 млн человек (12% от РФ). Как показано на диаграмме, более половины населения (54,1%) – это люди трудоспособного возраста. Примерно четверть жителей Сибири (24,6%), нуждающихся в социальной безопасности, старше трудоспособного возраста. Наименьший процент приходится на юных сибиряков, которые моложе трудоспособного возраста (21,3%) [1-2]. Здесь следует отметить, что структура диаграммы находит свое отражение на количестве страховых социальных рисков для каждой возрастной категории населения Сибири. Таким образом, максимальное внимание в обеспечении безопасности институтов социального страхования требует население трудоспособного возраста в силу наличия в данной возрастной группе наибольшего количества различных социальных страховых рисков (демографические, физиологические, производственные и экономические).

Факторы экономического направления рассмотрим на примере финансовой деятельности сибирских институтов социального страхования в каждой из вышеуказанных возрастных групп (рис. 2).

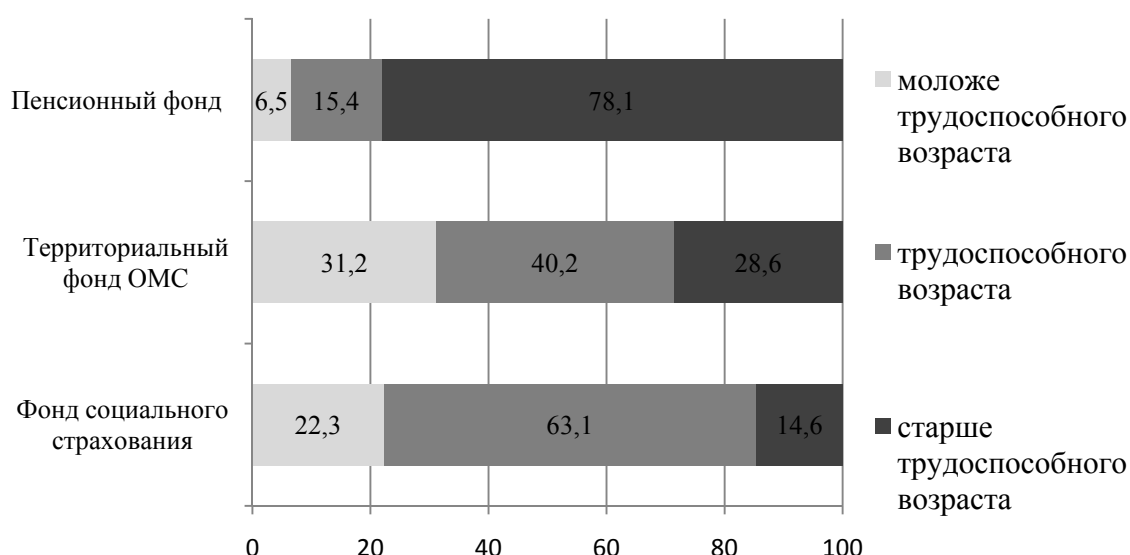


Рис. 2. Финансовая нагрузка социальных институтов по обеспечению социальной безопасности населения Сибири (% , 2019 г.)

Прим. Рассчитано и составлено автором по [2-5].

Анализ финансовой отчетности социальных институтов Сибири показал, что за 2019 г. было израсходовано на социальное обеспечение населения более 1,5 млрд руб. Существенные финансовые потоки наблюдались у ПФР, которые составили 1,1 млрд руб. При этом 78,1% денежных средств был предсказуемо ориентирован на население старше трудоспособного возраста. Экономические издержки сибирских отделений ТФОМС в 2019 г. насчитывали 307,5 млн руб. Вместе с тем, как показывает диаграмма, денежные средства распределились примерно одинаково между всеми тремя возрастными группами. Наименьшее финансирование в 2019 г. замечено в работе ФСС, где сумма израсходованных средств насчитывает 102,1 млн руб. Однако, именно у данного фонда большая часть финансирования (63,1%) направленно на обеспечение социальной безопасности населения трудоспособного возраста, которое выражается в выплате пособий по различным социальным страховым рискам [2-5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики – официальная статистика // Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту [Электронный ресурс]. <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13284> (дата обращения 17.03.2021).
2. Единая межведомственная информационно-статистическая система – показатели // социальное страхование [Электронный ресурс]. <https://fedstat.ru/indicators/search?searchText=%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5+%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5> (дата обращения 20.03.2021).
3. Пенсионный фонд России – публично раскрываемые показатели бюджетной отчетности [Электронный ресурс]. https://pfr.gov.ru/about/budget_reporting/ (дата обращения 15.03.2021).
4. Территориальный фонд ОМС – финансово-экономическая деятельность [Электронный ресурс]. <http://www.ffoms.gov.ru/system-oms/about-fund/fund-activities/finansovo-ekonomicheskaya-deyatelnost/> (дата обращения 15.03.2021).
5. Фонд социального страхования – статистика [Электронный ресурс]. <https://fss.ru/ru/statistics/index.shtml> (дата обращения 15.03.2021).

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ АЭРОПОРТА ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА И ЕГО КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Устинская В.В. Соколов С.Н.

Нижневартровский государственный университет, Россия, Нижневартовск, veraustinskay@yandex.ru

ECONOMIC AND GEOGRAPHICAL LOCATION OF THE AIRPORT OF NIZHNEVARTOVSK AND ITS MAPPING

Ustinskaya V.V. Sokolov S. N.

Nizhnevartovsk State University, Russia, Nizhnevartovsk, veraustinskay@yandex.ru

Ханты-Мансийский автономный округ - Югра представляет собой обширную территорию площадью 534,8 тыс. км² с численностью населения на 1 января 2021 г. в количестве 1 688 378 тысяч человек, что, несомненно, повышает роль транспортного комплекса в экономическом и социальном развитии региона.

В округе исключительно низкая транспортная освоенность территория, хотя она неуклонно нарастает. Воздушные линии связывают Ханты-Мансийский автономный округ - Югру с другими городами России, но между собой города округа воздушными линиями практически не связаны [7]. В настоящее время округ обслуживает 12 аэропортов, из которых 3 аэропорта, имеющих статус международного, расположенных в Сургуте, Нижневартовске и Ханты-Мансийске [5].

Воздушный транспорт играет важную социально-экономическую роль в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре и, в частности, в Нижневартовском регионе [6]. Доступность транспортных услуг относится к числу важнейших факторов, определяющих качество жизни населения и уровень развития экономики [2].

Аэропорт города Нижневартовска - (коды IATA: NJC, ICAO: USNN) с 2005 г. является международным аэропортом федерального назначения, открыт для выполнения международных полётов пассажирских и грузовых воздушных судов. Здесь работают два терминала, имеется удобная парковка, и предоставляется высококачественный сервис [2]. На въезде из города в аэропорт установлена «Аллея

Почёта авиационной техники», которая успела стать одной из главных достопримечательностей не только аэропорта, но и города. По результатам голосования 2018 г. аэропорту было предложено присвоить имя В.И. Муравленко (1912-1977) – инженера-нефтяника, первого начальника производственного управления «Главтюмнефтегаз».

Воздушное пространство Нижневартовска обслуживает современный аэропорт, отвечающий всем нормам по технике безопасности. Он способен обслужить в год более 800 тысяч пассажиров, о чем свидетельствует статистика (табл. 1). Пиковым по экономическим показателям за всю историю стал 1990 г., когда аэропорт отправил 1 млн. 215 тыс. пассажиров [1]. Но и сегодня Нижневартовск по перевозке пассажиров входит в число 30 крупнейших аэропортов России.

Табл. 1. Пассажирооборот международного аэропорта Нижневартовск (тыс.чел.)

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Пассажирооборот	652	494	568	570	594	646
Год	2014	2015	2016	2017	2018	
Пассажирооборот	694	803	619	681	670	

Аэропорт связан воздушными линиями с пятнадцатью городами России и СНГ (рис. 1). Выполняются международные рейсы в Турцию (Анталья), Таиланд (Утапао), Таджикистан (Душанбе Худжанд), Кыргызстан (Ош) (табл. 2).

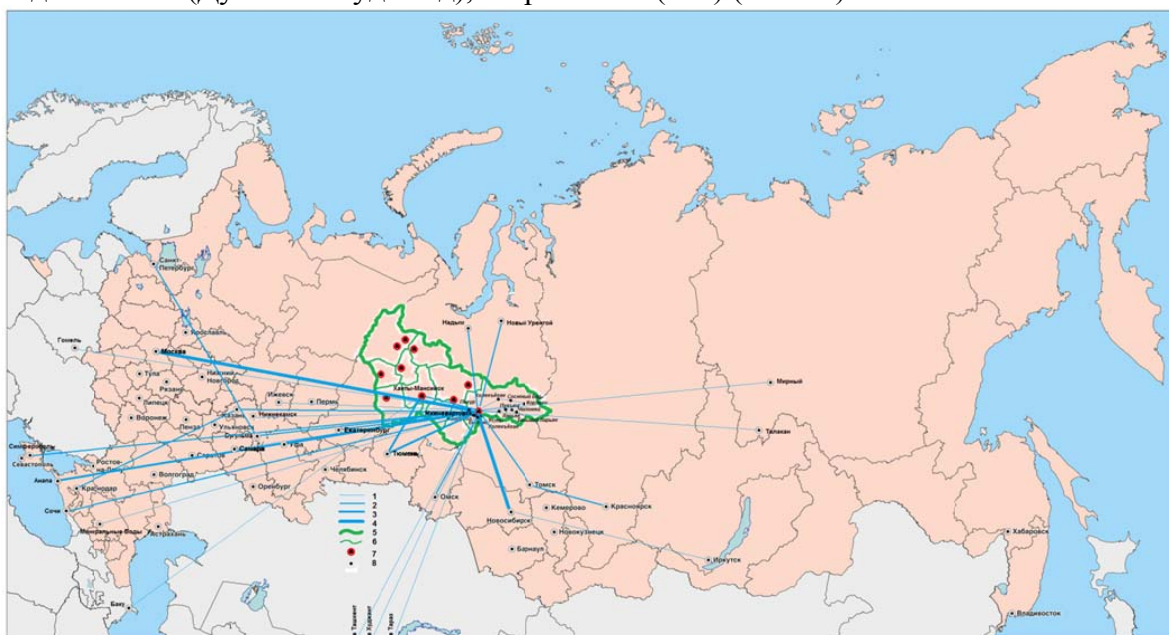


Рис. 1. Движение воздушных судов из международного аэропорта Нижневартовск

В аэропорт выполняют регулярные или чартерные рейсы 18 авиакомпаний: «S7 Airlines», «Somon Air», «Uzbekistan Airways», «Ак-Барс Аэро», «Аэрофлот», «Белавиа», «Ижавиа», «Икар» («Pegas Fly»), «ИрАэро», «ЮВТ Аэро», «РусЛайн», «Уральские авиалинии», «Royal Flight», «ЮТэйр», «Якутия», «Ямал», «Azur Air», «Nordwind Airlines». Самые высокие тарифы – для направлений в Новосибирск и Томск (более 3 тыс. руб. за 1 час), характерны для авиакомпаний «Ямал» и «S7 Airlines», самые низкие – в Екатеринбург и Краснодар (менее 1 тыс. 500 руб. за час), характерны для авиакомпании «ЮТэйр».

Табл. 2. Направления вылета основных регулярных рейсов из аэропорта Нижневартовск (период выполнения с 27.10.2020 г. по 28.03.2021 г.)

Направление	Цена (без багажа), руб.	Время в пути	Тариф (руб./ч)
Бугульма	6 425	2 ч. 30 м.	2 570
Екатеринбург	3 325	2 ч. 50 м.	1 174
Казань	9 650	4 ч. 10 м.	2 316
Краснодар	6 325	4 ч. 40 м.	1 355
Москва	9 687	3 ч. 40 м.	2 561
Самара	4 325	2 ч. 50 м.	1 526
Новосибирск*	5 170	1 ч. 30 м.	3 447
Санкт-Петербург	9 877	5 ч. 20 м.	1 853
Томск*	7 425	2 ч. 20 м.	3 187
Тюмень	5 206	3 ч. 40 м.	1 422
Уфа	4 325	2 ч. 35 м.	1 674
Душанбе*	14 274	3 ч. 45 м.	3 806
Ош*	12 452	3 ч. 30 м.	3 558
Худжанд*	19 064	4 ч. 45 м.	4 013

* примечание: багаж входит в стоимость билета

Из Нижневартовска осуществляется более 115 рейсов в неделю. Для Нижневартовска выделяется направления следования в Сибирский и Дальневосточный ФО (20%) и Центральный и Северный ФО (32%) (рис. 2).

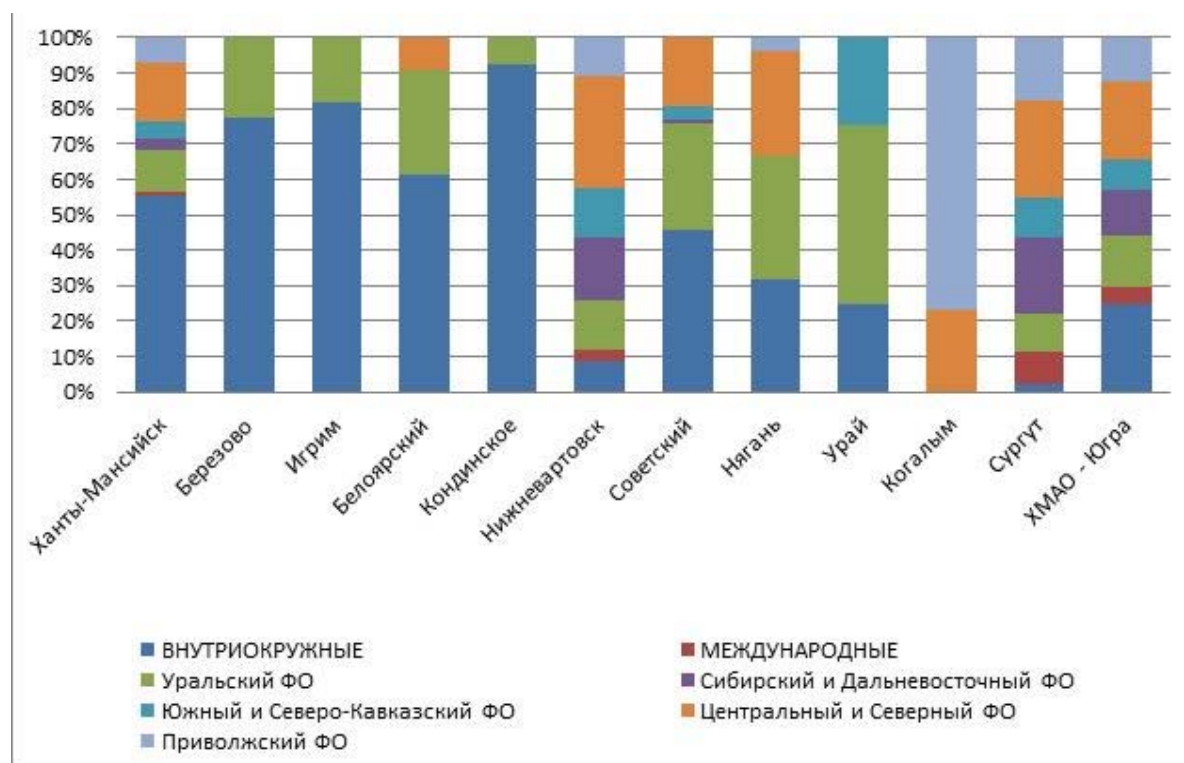


Рис. 2. Удельный вес направлений движения самолетов и вертолетов из аэропортов ХМАО-Югры в неделю (%)

Для вахтовых пассажиров есть специальные вахтовые рейсы, которые осуществляются по согласованию с перевозчиком в следующие города: Ижевск, Краснодар, Гомель, Минеральные Воды, Мирный, Москва, Нижнекамск, Самара, Талакан, Уфа.

Кроме того, из аэропорта выполняются местные рейсы (как правило, на период распутицы) на вертолётах Ми-8 в Былино, Зайцеву Речку, Большетархово, Покур, Усть-Колекъёган, Ваховск, Охтеурье, Ларьяк, Большой Ларьяк, Чехломей, Корлики, Вампугол. Доля внутриокружных рейсов у Нижневартовска составляет 9%.

Аэропорт «Нижневартовск» относится к аэропортам федерального значения и с 2005 года имеет статус международного аэропорта, обслуживает авиаперевозки пассажиров, почты и грузов на внутренних, международных и местных авиалиниях, выполняемых регулярными и чартерными рейсами. На аэропорт Нижневартовска приходится 23,5% всех перевозок авиапассажиров в округе.

В перспективе имеет смысл организация развитой системы чартерных перевозок на отдых непосредственно из Нижневартовска без пересадок в Тюмени, Екатеринбурге, Москве [6]. Учитывая удобное расположение аэропорта, авиаперевозки будут составлять основную часть внешних пассажирских перевозок [4].

Авиация имеет большое социально-экономическое значение. Благодаря воздушному транспорту возможна перевозка пассажиров и грузов между населенными пунктами, не имеющими круглогодичного дорожного сообщения на востоке региона.

Еще одна перспектива связана с функционированием трансконтинентального воздушного моста из Северной Америки, через Северный полюс в Среднюю Азию, Ближний Восток и Южную Азию [8]. Учитывая, что город Нижневартовск имеет аэропорт с международным статусом, можно предположить, что здесь будет формироваться крупный транспортный узел.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакунин С. Н. ОАО «Нижневартовскавиа» – этапы развития // Наука и транспорт. Гражданская авиация. 2013. № 3 (7). С. 36-37.
2. Выходцев А.М. Оптимизация функционирования урбогеосистемы Нижневартовска. [Электронный ресурс]: Авторефераты диссертаций, 2009. Режим доступа: <http://dlib.rsl.ru>. (дата обращения: 24.10.2019).
3. Нижневартовск (аэропорт). [Электронный ресурс]: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 18.10.2019).
4. Решение Думы города Нижневартовска. [Электронный ресурс]: <http://zakon-region.ru> (дата обращения: 20.10.2019).
5. Соколов С.Н. Оценка потенциала экономико-географического положения городов и агломераций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Мозаика городских пространств: экономические, социальные, культурные и экологические процессы: Сб. матер. Всерос. науч. конф. М.: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2016. С. 138-144.
6. Соколов С.Н. Проблемы и перспективы развития экономики Нижневартовского региона Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Проблемы социально-экономического развития России на современном этапе: Матер. VI Ежегодной Всерос. науч.-практ. конф. Тамбов, 2013. С. 256-263.
7. Соколов С.Н. Теоретико-методологические и методические основы диагностики проблем социально-экономического развития регионов Азиатской России. Новосибирск: Сибпринт, 2013. 205 с.
8. Соколов С.Н. Экономико-географическое положение Нижневартовского региона // Вестник Нижневартовского государственного гуманитарного университета. 2012. №1. С. 21-31.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ И ИЕРАРХИЧНОСТЬ ПОСЕЛЕНИЙ ЮЖНЫХ СУБЪЕКТОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Ушаков Е.А.

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Российская Федерация,
Владивосток, ushakov.tig.dvo@gmail.com*

FACTORS OF DEVELOPMENT AND HIERARCHY OF THE SETTLEMENTS OF SOUTHERN FAR EAST SUBJECTS

Ushakov E.A.

*Pacific Geographical Institute FEB RAS, Russian Federation,
Vladivostok, ushakov.tig.dvo@gmail.com*

Неравномерное социально-экономическое развитие происходит на всех уровнях – как на региональном, так и муниципальном, а также и внутри самих муниципальных районов на поселенческом уровне. Главными экономическими центрами являются крупные и большие городские округа. Именно они концентрируют основной потенциал социально-экономического развития территории. Большинство других городских округов имеют менее развитые социально-экономические показатели. Практически все сельские районы проигрывают по социально-экономическим показателям по отношению к городским округам. Внутри самих сельских районов существует также сильная дифференциация между поселениями.

Примером рассмотрения неравномерности развития поселений станут субъекты юга Дальнего Востока. Поселения данных регионов имеют свою историческую специфику, связанной как новые районы освоения. Необходимо учитывать факторы, придающие особую значимость на социально-экономическое положение и развитие поселения. Среди них:

1. Статусность поселения. Один из главных факторов развития поселений. Административная статусность может быть федерального уровня (Москва, Санкт-Петербург), регионального уровня (административный центр региона), муниципального уровня (административный центр района). Поселения с административной статусностью являются более развитыми и получают от него большие стимулы и перспективы развития с возможностью большего привлечения инвестиций. В тех случаях, когда происходила потеря данного вида статусности, поселение быстро проседало по социально-экономическим показателям.

2. Людность поселения. Один из ключевых факторов развития поселения. Большая численность населения характеризуется более значимым потребительским спросом с развитием производств (в т. ч. обслуживающих) и сферы услуг для населения.

3. Природно-ресурсный. Значимый фактор для тех поселений (особенно северных), которые находятся вблизи разрабатываемых месторождений полезных ископаемых. Также стоит отметить к этому фактору можно отнести прибрежные поселения, занимающиеся рыбодобычей или марикультурой. А также поселения, специализирующиеся на переработке лесных ресурсов.

4. Экономико-географическое положение. Этот фактор важен для тех поселений, которые находятся вдоль или вблизи важных транспортных сетей (узловой транспортный узел) или занимают иное выгодное экономико-географическое положение – приграничное положение, портовые населенные пункты и т. п.

5. Наличие промышленных предприятий. Наличие крупных промышленных предприятий дает развитие населенному пункту за счет наличия большого числа занятых, налоговых отчислений и развития обслуживающих производств.

6. Агломерационный эффект. Данный фактор влияет на развитие поселений, которые находятся вблизи развивающихся агломерации, как правило административных центров субъектов. С одной стороны, это сказывается положительно, прежде всего, на двух показателях – динамика численности населения и строительство жилья. Но есть негативный пример - трудоспособное население этих поселений, находящиеся внутри агломерации работает в основном ядре агломерации, а в самих приближенных поселениях, несмотря на рост численности населения и строительства жилья, отмечается небольшой размер среднемесячной заработной платы и численности занятых.

7. Историческое развитие. Один из основных факторов развития, который главным образом связан с развитием специализации поселения.

Если рассматривать поселения по степени социально-экономического положения, то можно выделить ряд особенностей. Во-первых, нужно отдельно выделить городские округа, которые носят статус муниципальных районов. У них факторы развития и степень развитости намного выше, чем у поселений внутри муниципальных районов.

При анализе были взяты следующие социально-экономические показатели – динамика численности населения, собственные доходы, налог на доходы физических лиц в доходной части бюджета, объем инвестиции, строительство жилья.

Городские округа, которые являются самостоятельными муниципальными районами можно разделить на три группы:

1. Городские округа-лидеры. Это административные центры субъектов – Владивосток, Хабаровск, Благовещенск. Они концентрируют основной социально-экономический потенциал субъектов и обладают высокими показателями социально-экономического развития.

2. Городские округа, обладающие более социально-экономической развитостью по отношению к большинству других городских округов. Как правило это городские округа с большой численностью населения или более благополучной социально-экономической обстановкой. К этим городским округам можно отнести административный центр Еврейской автономной области – Биробиджан, в Хабаровском крае – Комсомольск-на-Амуре, Приморском крае – Артем, Находка, Уссурийск, Амурской области – Белогорск, Свободный, Зея.

3. Городские округа обладающие более меньшим социально-экономическим потенциалом. Это небольшие городские округа по численности населения, в значительной части которых наблюдается депрессивный характер социально-экономической сферы.

Среди городских и сельских поселений можно выделить пять групп поселений:

1. Социально-экономические центры 1-го порядка.

Являются лидерами по социально-экономическим показателям. Здесь сосредоточены большие собственные доходы в доходной части бюджета, более лучшие показатели по инвестициям, объемам строительства жилья. Яркими примерами могут стать поселок Мирный, испытывающий агломерационное воздействие Хабаровска, Известковый за счет наличия крупного предприятия по производству цемента, Олёкма – нахождение с эксплуатируемым месторождением добычи полезных ископаемых.

2. Социально-экономические центры 2-го порядка.

Показывают высокие социально-экономические показатели по собственным доходам в бюджете, наличием рабочих мест для населения, а также имеют неплохие показатели инвестиции и строительства жилья. Ряд поселений отнесены к той группе за счет ряда факторов, способствовавших развитию – агломерационный эффект административных центров субъектов, прибрежные поселения, расположение вдоль

Транссибирской или Байкало-Амурской магистрали, наличие крупных предприятий, нахождение рядом с разрабатываемыми месторождениями полезных ископаемых.

3. Социально-экономические центры 3-го порядка.

У них не столь выраженные высокие социально-экономические показатели. Как правило в эту группу входят административные центры районов, прежде всего, за счет наличия инвестиции и строительства жилья. Среди других поселений ярким примером является широкое развитие сельского хозяйства, за счет которого ряд поселений попадают в эту группу (например, в Амурской и Еврейской автономной области).

4. Поселения с признаками депрессивности имеют негативную социально-экономическую характеристику. Основным местом работы является администрация поселения и бюджетные сферы – образование и здравоохранение. В них большой отток населения, низкая собираемость собственных доходов бюджета и практически полное отсутствие инвестиции и строительства жилья.

5. Поселения с ярко выраженными признаками депрессивности. Здесь практически полностью отсутствуют рабочие места за исключением администрации поселения. Отток населения в основном достигает в большинстве случаев более 3% в год. Полное отсутствие инвестиции и строительства жилья, почти полная зависимость от безвозмездных поступлений в бюджет поселения.

Таким образом, социально-экономическое развитие городских и сельских поселений отличается в зависимости от хозяйственной специализации, экономико-географического положения по отношению к крупным экономическим центрам и транспортным путям, людности населения самого поселения. Наиболее развитыми поселениями являются административные центры (прежде всего субъектов), от которого в большинстве случаев зависят социально-экономические показатели и развитие района (субъекта). Именно административные центры районов (субъектов) концентрируют в себе все основные социально-экономические показатели районов (субъектов). Необходимо выделить отдельно городские округа, которые более развиты, чем административные центры сельских районов. Они по статусу муниципальными районами и за счет этого фактора характеризуются большей развитостью.

Главной проблемой является депрессивное состояние большинства сельских поселений, которое характеризуется большой безработицей, отсутствием или незначительными инвестициями в основной капитал, почти полным отсутствием строительства жилья и большим миграционным оттоком населения. В таких поселениях основным видом деятельности являются местное самоуправление, образование, медицина - бюджетные сферы. А подавляющее большинство трудоспособного населения являются безработными, заняты неофициально или находятся на заработках за пределами своих деревень и районов [1].

Результаты исследований получены в рамках государственного задания Минобрнауки РФ (тема «Географические и геополитические факторы в инерционности, динамике и развитии разно ранговых территориальных структур хозяйства и расселения населения Тихоокеанской России», № АААА-А16-116110810013-5. Раздел 1). Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-05-80006.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ушаков Е. А. Социально-экономическая характеристика городских и сельских поселений субъектов юга Дальнего Востока // Региональные проблемы развития Дальнего Востока. Петропавловск-Камчатский, Камчатпресс, 2017. С. 198-202.

БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН И МОНГОЛИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПОЯСЕ «КИТАЙ-МОНГОЛИЯ-РОССИЯ»

Фартышев А.Н.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск
fartyshev.an@gmail.com*

BAIKAL REGION AND MONGOLIA IN THE ECONOMIC BELT "CHINA- MONGOLIA-RUSSIA"

Fartyshev A.N.

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Строительство экономического коридора «Китай-Монголия-Россия» имеет много очевидных положительных последствий, как в геополитическом, так и в экономическом плане. Однако вместе с активизацией трехстороннего сотрудничества, этот проект несет в себе и угрозы, которые, в частности, связаны с Байкальским регионом и Монголией. Как нами уже было доказано ранее на примере Иркутской области, расширение пропускной способности транспортных магистралей приведёт к увеличению экспорта, а так как главным экспортным товаром в Китай является древесина и уголь. Также, учитывая то, что средняя окупаемость предприятий по вывозу древесины составляет 2-6 месяцев, то именно в сырьевом направлении будет двигаться сотрудничество [3]. Правительству приходится принимать строгие ограничительные меры: Владимир Путин поручил с 1 января 2022 года ввести полный запрет на вывоз из страны необработанной или грубо обработанной древесины, однако впоследствии вывозом леса будет заниматься объединённая федеральная госкомпания [1].

Для других регионов Байкальского региона были выделены крупнейшие экспортные потоки (табл. 1, 2).

Табл. 1. Крупнейшие экспортные потоки Республики Бурятия

Товар	Страна	в тыс. долл.
Летательные аппараты, космические аппараты, и их части	Китай	416 517
Уголь битумозный	Япония	269 730
Уголь битумозный	Респ. Корея	81 490
Уголь битумозный	Тайвань (Китай)	68 350,5
Уголь битумозный	Китай	65 519,5
Лесоматериалы распиленные или расколотые вдоль... толщиной более 6 мм, хвойные	Китай	62 779,4

(по данным Дальневосточного таможенного управления)

Табл. 2. Крупнейшие экспортные потоки Забайкальского края

Товар	Страна	в тыс. долл.
Руды и концентраты медные	Китай	626 828,9
Руды и концентраты железные, включая обожженный пирит	Китай	144 246,7
Руды и концентраты свинцовые	Китай	137 607,5
Руды и концентраты цинковые	Китай	42 122,7
Руды и концентраты свинцовые	Казахстан	29 753,7
Лесоматериалы распиленные или расколотые вдоль... толщиной более 6 мм, хвойные	Китай	26 184,8

(по данным Дальневосточного таможенного управления)

Для Республики Бурятия наиболее крупный экспортный поток является высокотехнологичной продукцией, хотя продукция авиационной отрасли чаще всего

перевозится авиационным транспортом, а не железнодорожным. Остальные потоки представляют собой транспортёмкое сырьё – уголь, причём его поставки довольно диверсифицированы. В Забайкальском крае же наблюдается напротив тенденция однонаправленности - 95,7% экспорта региона занимает Китай. Крупнейшие потоки представляют собой руды, которые имеют низкую стоимость 1 тонны груза. Таким образом, расширение пропускной способности транспортных путей усилит сырьевую ориентацию и вывоз природных ресурсов из Байкальского региона.

Для монгольско-российского сотрудничества же выгоды ещё более туманны, поскольку в экспорте даже ближайшей Бурятии Монголия занимает всего 2,58%, а крупнейшим торговым партнёром Монголии среди регионов РФ в 2019 году стала Самарская область, экспортирующая в Монголию нефтепродукты. Между тем, экономический коридор «Китай-Монголия-Россия» открывает также и возможности для кооперации Байкальского региона и Монголии и эффективного сотрудничества с Китаем. Экономическое расстояние сближает не только Китай, но и сырьевые рынки Сибири и Монголии. Структура импортно-экспортных отношений Иркутской области очень дифференцирована, причём в экспорте преобладают именно несырьевые товары. Импорт же из Монголии в Иркутскую область очень незначителен. Сближение сырьевых рынков вследствие реализации концепции «Китай-Монголия-Россия» даёт возможность развития эффективных производств конечного потребления вплоть до создания трансграничных территориально-производственных комплексов в Сибири.

Наиболее эффективным проектом развития промышленной базы в зоне строительства является «Новый Ангарстрой», ныне разрабатываемый в Институте Географии СО РАН [2]. Его ключевой частью является организация крупнейшего металлургического производства, включающего высококачественную чёрную металлургию полного цикла и титаномагниевою промышленность. Линии экономического коридора аккуратно подходят к основным объектам «Нового Ангарстроя» и Иркутская область становится непосредственным участником ЭПШП [3]. Более того, используя потенциал внутренних районов Монголии, возможно расширение этого проекта созданием совместных монгольских предприятий с привлечением ресурсного потенциала Монголии, в частности высококачественных углей Таван-Толгой. В районе строительства Северомонгольской железной дороги (Эрдэнэт-Арц-Сурь) также есть залежи коксующегося угля (Овоот), железной руды (Хурэн-Чулуут), молибденовых руд (Мандал), однако в Монголии недостаточно электроэнергетических мощностей даже с учётом строительства Шурэнских ГЭС и кадровых ресурсов для строительства металлургических заводов на местах.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и МОКНСМ в рамках научного проекта № 20-55-44023 «Географические особенности формирования опорного каркаса хозяйства, расселения и природопользования России (Сибирь) и Монголии в условиях внутриконтинентального положения и усиления евразийских интеграционных процессов»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власти обсудят создание лесной госкорпорации / РБК. URL: <https://www.rbc.ru/business/13/05/2021/609a92599a79473c9479bd75>
2. Никольский А.Ф. «Новый Ангарстрой» как ключевой проект будущей индустриализации в России // География и природные ресурсы. 2017. № 4. С. 143-153.
3. Фартышев А.Н. Иркутская область в концепции "Экономический пояс Шёлкового Пути" и проекте "Новый Ангарстрой" // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. 2018. Т. 26. С. 37-45.

ФОРМИРОВАНИЕ БОЛЬШОГО ЕВРАЗИЙСКОГО ПРОСТРАНСТВА: СОПРЯЖЕНИЕ ЕАЭС И ЭПШП

Хорбаладзе Э. Л.

МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия, Москва, eka.khorbaladze1@gmail.com

FORMATION OF THE GREATER EURASIAN SPACE: CONJUGATION OF THE EAEU AND THE SREB

Khorbaladze E. L.

Lomonosov Moscow State University, Russia, Moscow, eka.khorbaladze1@gmail.com

В вопросе развития взаимодействия по внешнему контуру ЕАЭС, в частности кооперируясь с другими проектами региона, один из наиболее перспективных вариантов – тесное взаимодействие с Китаем в рамках инициативы «Пояс и путь», особенно с сухопутной частью этого проекта – с «Экономическим поясом Шелкового пути» (ЭПШП), что придаст мощный импульс развитию нового евразийского регионализма. Успех политики сопряжения далеко не запрограммирован, но уже спустя 6 лет сотрудничества прослеживается положительная динамика развития двусторонних отношений.

Инициатива КНР, которая берет своё начало в 2013 году, на сегодняшний день включает около 130 заинтересованных стран и 29 международных организаций, в основе которых лежат два мегапроекта: «Экономический пояс Шелкового пути» и «Морской Шелковый путь XXI века» [1].

Официально начало сотрудничества между ЕАЭС и китайской инициативой было заложено в 2015 году [3]. Заявление о сопряжении было подписано со стороны ЕАЭС исключительно президентом России В.В. Путиным и с китайской стороны Председателем КНР Си Цзиньпином. В этих условиях другие страны-члены союза подписали с Пекином документы о совмещении своих стратегических инициатив с ЭПШП на двусторонней основе. Из-за отсутствия координации между действиями стран-членов ЕАЭС в отношении ЭПШП "сопряжения" могло бы сводиться к двусторонним проектам между Пекином и странами-членами союза. Это отчасти так и было, но уже в 2018 году в рамках Астанинского экономического форума было подписано Соглашение о торгово-экономическом сотрудничестве между ЕАЭС и КНР, что является следующим шагом в направлении сопряжения Евразийского экономического союза и стратегической инициативы «Пояс и путь» [2]. Соглашение носит непреференциальный характер, то есть не подразумевает создания зоны свободной торговли (ЗСТ) и не предполагает автоматического снижения торговых барьеров, но содействует устранению нетарифных барьеров в торговле. В нем не представлены жесткие обязательства сторон друг перед другом, а лишь определен механизм сотрудничества на основе создания различного рода консультативных комитетов и рабочих групп. Данное соглашение вступило в силу в октябре 2019 года. Оно представляется базой для формирования институциональной сферы с целью укрепления торгово-экономических отношений на большом евразийском пространстве. Чтобы говорить о фактических успехах этих договоренностей еще прошло слишком мало времени, но процесс запущен и это уже большой плюс.

На этом этапе один из фундаментальных вопросов сотрудничества между КНР и государствами-членами ЕАЭС – это реализация проектов по строительству инфраструктуры. Помимо инфраструктурной составляющей подписание соглашения о состыковке проектов преследовало еще две ключевые цели: во-первых, взаимное признание, а во-вторых, создание многостороннего механизма сотрудничества. Среди других преимуществ можно отметить возможность участникам ЕАЭС в перспективе

создать транзитную зону для грузопотоков из Европы в Азию, расширить рынки сбыта их продукции на территории Китая и других азиатских стран. С другой стороны, Китай получит больше возможностей для расширения и своих рынков сбыта.

Вместе с тем для сопряжения ЕАЭС и ЭПШП предстоит найти ответы на некоторые вызовы. Сегодня два наиболее актуальных – это роль Союза в формирующемся посткоронавирусном мире, а также региональные и глобальные вызовы, с которыми сталкивается КНР, поэтому координация подходов и действий выхода из рецессии могут также повлиять на дальнейшее сотрудничество партнеров; и второй вызов – торговая война между США и Китаем, которая дестабилизирует ситуацию в мировой экономике, и не обходит стороной и страны-члены ЕАЭС. Однако на взаимоотношения Союза с КНР в рамках «Экономического пояса Шелкового пути», можно предположить, что торговая война между экономическими гигантами не будет иметь негативный эффект на развитие сотрудничества и сопряжение.

Следовательно, координация подходов и действий выхода из рецессии в мировой экономике могут повлиять на дальнейшее сотрудничество партнеров, а торговая война между США и Китаем натолкнуть последний еще больше сконцентрироваться на евразийском регионе и в частности на инициативе «Пояс и путь». Задача ЕАЭС заключается в том, чтобы согласовывать интересы и правильно оценить риски. В противном случае процессом сопряжения может руководить Китай. Единая позиция стран ЕАЭС по сопряжению усилит переговорные позиции членов Союза с КНР, а также сделает сам Союз более привлекательным, в том числе для третьих стран, которые ввиду объективных показателей опасаются активно вовлекаться в инициативу Китая.

В рамках взаимодействия двух – ЕАЭС и «Пояс и путь» – проектов, для противостояния глобальным вызовам и достижения поставленных целей, в том числе долгосрочных, необходимо учитывать такой широкий спектр вопросов, как научно-технический прогресс и IT-технологии, научно-образовательный потенциал, спорт, экологию, здравоохранение, туризм, социально-экономическую сферу, а также вопросы, связанные с безопасностью в регионе, которые уже в ближайшем будущем могут вынудить равно Китай и члены ЕАЭС включить эти проблемы в повестку и решать их сообща.

Хоть равноценный торговый баланс – далекая перспектива, что в большей мере для стран-членов ЕАЭС остается камнем преткновения для углубления сотрудничества с КНР, современные мировые тренды позволяют предположить, что в случае выработки Союзом мер и предложений как противостояния мировому кризису, так и возможных выгодных для обеих сторон (ЕАЭС-КНР) проектов, позволит выйти на новый уровень сотрудничества.

Среди возможных предложений в рамках двустороннего сотрудничества стоило бы обратить внимание на:

1. построение цепочек промышленного производства, где, с учетом максимально выгодного территориального расположения, часть добавленной стоимости будет производиться в ЕАЭС, а часть в Китае;

2. развитие системы сельского хозяйства в странах-членах Союза, в том числе построение совместных с Китаем производств с дальнейшей реализацией продукции в КНР;

3. выработку конкретных предложений по поставке продовольственных товаров в КНР;

4. гармонизацию «мягкой инфраструктуры» в рамках сопряжения проектов и достижение одной из ключевых задач – развитие транспортно-транзитного потенциала региона;

5. проработку вопроса по либерализации торговых отношений, в частности, обозначение конкретных групп товаров, для которых возможно было бы открыть рынок ЕАЭС, без ущерба Союзу и наоборот, то есть отменить таможенные пошлины для определенных групп товаров, с возможностью, в случае негативного эффекта, введения временных триггеров, как это было сделано в отношении определенных товаров из Вьетнама;

6. наряду с уже созданным механизмом обмена информацией, создание совета/рабочей группы, которая бы занималась вопросами исследования и консультирования представителей бизнеса по инвестиционному климату в том или ином регионе страны-участницы Союза и регионах КНР. Так, как одна из задач последней в рамках выдвижения инициативы «Пояс и путь» – это развитие слаборазвитых регионов страны. Подобные консультации могли бы рассеять «фобии» и тем самым повысить инвестиции;

7. расширение практики реализации проектов по совместным индустриальным паркам и работа над созданием/расширением свободных экономических зон;

8. гармонизацию стандартов, приделах применения, выработку конкретных механизмов и согласованных позиций ЕС и ЕАЭС для реализации масштабных проектов в рамках поставок товаров из Китая в страны-члены Европейского союза;

Важным представляется сформировать на постоянной основе рабочую группу либо комитет, который будет курировать вопросы сопряжения, публиковать статистику, обозначать достигнутые результаты, составлять ежегодные отчеты по деятельности и результатам выполненных договоренностей, а также предоставлять актуальную информацию по сопряжению ЕАЭС и «Экономического пояса Шелкового пути».

В целом, успех политики сопряжения двух проектов далеко не запрограммирован, но главное – что есть такая готовность от обеих сторон. А в новых мировых условиях «Пояс и путь» может приобрести новое звучание, а тандем двух инициатив вылиться в более тесное и всеобъемлющее сотрудничество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В Пекине стартует высокий форум "Один пояс, один путь". / RG.RU. Режим доступа: <https://rg.ru/2019/04/24/v-pekine-startuet-vysokij-forum-odnogo-poiasa-odnogo-puti.html> (дата обращения 21.03.2021).
2. Обзор ключевых положений Соглашения о торгово-экономическом сотрудничестве между Евразийским экономическим союзом и его государствами-членами, с одной стороны, и Китайской Народной Республикой, с другой стороны. / Официальный сайт ЕАЭС. Режим доступа: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/trade/dotp/sogl_torg/Documents/Соглашение%20с%20Китаем/Брошюра%20КНР.pdf (дата обращения: 24.03.2021).
3. Под высоким сопряжением. Подписанию соглашения о сотрудничестве Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шелкового пути исполнился год. / Коммерсантъ. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/2978877> (дата обращения 19.03.2021).

ФАКТОРЫ ФИНАНСОВОГО ДОМИНИРОВАНИЯ ЦЕНТРА В ОТНОШЕНИЯХ С РЕГИОНАМИ

Хугаев Т. Р.¹, Фартышев А. Н.^{1,2}

¹Иркутский государственный университет, Россия, Иркутск,

²Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск,
e-mail: hugaefftimur@yandex.ru

FACTORS OF FINANCIAL DOMINATION OF THE CENTER IN RELATIONS WITH REGIONS

Hugaev T. R.¹, Fartyshev A. N.^{1,2}

¹Irkutsk State University, Russia, Irkutsk

²V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk
e-mail: hugaefftimur@yandex.ru

Федерализм на данном этапе общественного развития получил широкое распространение и как форма государственного устройства, и как принцип взаимоотношения центра с регионами. Ключевым моментом в становлении российского федерализма стало подписание в марте 1992 года в Москве федеративного договора, положения которого в дальнейшем были закреплены в Конституции Российской Федерации 1993 года.

Если задаться вопросом о том, что такое федерализм, то стоит обратиться к работам отечественных и зарубежных авторов. В них федерализм рассматривается как система основных принципов определенной формы государственного устройства и его функционирования, отличающихся от унитаризма и конфедерации. Можно говорить о том, что федерализм означает юридическую природу территориальной организации государства, а также отражает качество взаимоотношений федеральных органов власти с властями региональными. Впрочем, на данный момент существует множество проблем в организации федеративного устройства в России. В их число входит: перераспределение ресурсов в пользу федерального центра, асимметричность федерации и неравенство регионов между собой (край имеет большими полномочиями, чем область, но меньшими чем республика), наличие субъектов, образованных по национально-территориальному признаку, что в теории может привести к этническому сепаратизму, наличие сложносоставных субъектов федерации и т.д. (рис.).

Многие российские исследователи особое внимание уделяют проблеме бюджетной политике Российской Федерации и существованию так называемого «бюджетного централизма», выраженного в том, что большинство налогов уходит в федеральный бюджет, откуда в дальнейшем перераспределяется по регионам в виде дотаций. Зачастую подобная политика приводит к дисбалансу региональных и местных бюджетных систем и препятствует построению отлаженного механизма по взаимодействию бюджетов разного уровня. Некоторые специалисты, среди которых Н.С. Бикмурзина, М. И. Рутковская и М. А. Капаев считают, что субъекты Российской Федерации не обладают возможностями самостоятельно совершенствовать свои бюджетные системы и распоряжаться большей частью своего дохода [3]. Горизонтальное регулирование присущее бюджетному централизму является одной из самых острых проблем.

Весомым аргументом, свидетельствующим, о формировании проблемы бюджетного централизма, могут служить долги российских регионов перед центром. По данным министерства финансов, на первое апреля нынешнего года совокупный размер долга российских регионов составляет 2 473 379 475.00 рублей [2], что может свидетельствовать о неэффективности бюджетной политики российского государства.

Если не будет пересмотра долговой политики, то выплата долга федеральному центру сократит и без того пошатнувшийся бюджет регионов, что незамедлительно ударит по уровню жизни населения.

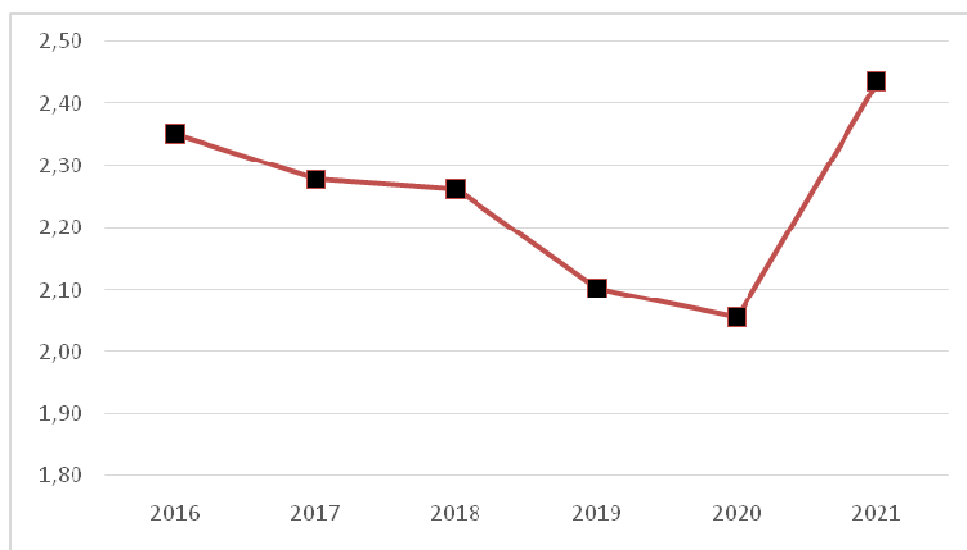


Рис. Долги регионов за апрель соответствующего года (в трлн. руб).

Из вышеописанной проблемы так же вытекает проблема, связанная с экономическим неравенством субъектов Российской Федерации. Несмотря на то, что правительством страны декларируется задачи по сокращению дифференциации в уровне экономического развития регионов, данная проблема по-прежнему остаётся и оказывает своё пагубное влияние. Так, по данным Минэкономразвития, уровень бедности в субъектах разнится от 6 до 40% от численности их населения.

В подтверждение описанной выше проблемы можно добавить, что на данный момент Россия занимает одно из первых мест в рейтинге по неравенству регионов. Данный антирейтинг был составлен Всемирным банком и опубликован в докладе «На пути к новому общественному договору». Среди тридцати пяти проанализированных государств Европы и Азии Россия заняла третье место, уступив лишь Таджикистану и Словакии. Положительным моментом является то, что за последние десятилетия рост бедных регионов привел к сокращению разрыва, но даже при этом он продолжает превышать уровень в таких развивающихся странах как Бразилия, Индия и Китай. «Стандарты жизни в Сахалинской области (один из самых богатых регионов РФ, валовой региональный продукт на душу населения составляет 2407,9 тыс. рублей) приближаются к Сингапуру, тогда как в Республике Ингушетии (с самым низким уровнем валового регионального продукта на душу населения в 112,6 тыс. рублей) — к Гондурасу. Уровень бедности может быть меньше 10% в богатом ископаемыми Татарстане и больших городах Москве и Петербурге и достигать до 40% в регионах Северного Кавказа, Сибири и Дальнего Востока», [5] — говорится в докладе. Сравнение регионов по ВРП и разброс их показан в таблице 1.

Каждый год министерством финансов Российской Федерации составляется таблица распределения дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации. По заявлению правительства дотации необходимы тем регионам, чей бюджет недостаточен для финансирования социальных и инфраструктурных расходов. В следствии того что их средств для этого недостаточно федеральный бюджет переправляет им валютные трансферты для дофинансирования

расходов регионов. Самыми дотационными регионами на 2019 год стали регионы, показанные в таблице 2.

Табл. 1. ВРП по некоторым регионам за 2018 г.

Место по стране	Регион	ВРП на душу населения в тыс. рублей
1	Ненецкий автономный округ	6950,4
6	Москва	1423,6
17	Иркутская область	580,2
40	Нижегородская область	424,1
61	Республика Мордовия	284,0
68	Псковская область	259,4
83	Карачаево-Черкесская Республика	165,4
в среднем по России		578,7

Табл. 2. Рейтинг наиболее дотационных регионов РФ в 2019 г.

Место	Регион	Объем дотаций (млрд. рублей)
1	Республика Дагестан	66,266
2	Республика Якутия	46,907
3	Камчатский край	37,390
4	Республика Чечня	30,441
5	Алтайский край	26,838
6	Ставропольский край	22,083
7	Республика Крым	20,371
8	Республика Бурятия	19,875
9	Республика Тыва	16,933
10	Республика Башкортостан	15,612

Анализируя данную таблицу, можно заметить, что регионы, имеющие статус республик, находятся в некотором выигрышном положении относительно других субъектов Федерации. Так же можно наблюдать явный разрыв в предоставлении субсидий различным субъектам. Сравнивая те же Республику Дагестан и Ставропольский край можно обратить внимание, что дотации первого более чем в три раза превышают дотации второго при том, что оба субъекта имеют примерно равное население (3 133 303 и 2 792 796 человек соответственно). ВРП представленных выше субъектов так же можно считать приблизительно равным - 255,7 тыс. руб. на душу населения у Ставропольского края и 203,3 тыс. руб. у Республики Дагестан. Можно говорить о том, что такой большой разрыв в предоставлении дотаций указывает на вышеописанную проблему неравенства субъектов Российской Федерации.

Помимо финансового вопроса острой проблемой российского федерализма так же является проблема взаимоотношений центра с регионами. Современный опыт федерализма демонстрирует тенденции к усилению централизации в отношениях «центр-регионы». О. В. Цветкова отмечает, что «в российском федерализме явно присутствует концентрация исполнительной власти в институте президентства. Централизм президентской функции выражается в следующих процедурах: право вето на законодательные функции, контроль над региональными администрациями». А, следовательно, Российская Федерация предстает в предрасположенности к централизации [4]. Можно предположить, что подобные тенденции к усилению централизма приведёт к негативным последствиям, например, к финансовой зависимости регионов от федерального центра и абсолютной несамостоятельности в принятии важных экономических и политических решений на региональном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белькина А. С. Социально-экономическое неравенство регионов России: пути решения проблемы // Проблемы современной экономики. 2015. № 3. С. 246-248.
2. Минфин России. Официальный сайт [электронный ресурс] - URI: <https://minfin.gov.ru/ru/> (дата обращения 24.18.2021).
3. Бикмурзина Н.С., Рутковская М. И., Капаев М. А. Бюджетный федерализм в России: проблемы и пути решения // Социально-политические науки. 2018. № 2. С. 140-143.
4. Цветкова О. В. Федеративные отношения в современной России // Социально-гуманитарные знания. 2019. № 4. С. 20-27.
5. Bussolo, Maurizio, Maria E. Davalos, Vito Peragine, and Ramya Sundaram. 2018. "Toward a New Social Contract: Taking On Distributional Tensions in Europe and Central Asia." Overview booklet. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

РОЛЬ АМУРСКОГО РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА В РЕГИОНАЛЬНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ РОССИИ И КИТАЯ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Цай Ин

*Благовещенский государственный педагогический университет, Россия,
Благовещенск, mnina66@yandex.ru*

ROLE OF THE AMUR RIVER TRANSPORT IN REGIONAL COOPERATION OF RUSSIA AND CHINA IN THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

Cai Ying

*Blagoveschensk State Pedagogical University, Russia, Blagoveschensk,
mnina66@yandex.ru*

Дальневосточный регион, безусловно, имеет важное геополитическое и геостратегическое значение для России. С момента вступления в XXI век, в соответствии с национальной «Азиатско-Тихоокеанской стратегией», Россия активно участвует в делах Азиатско-Тихоокеанского региона. Дальневосточный федеральный округ (ДФО) постепенно демонстрирует региональную жизнеспособность и становится «горячей точкой» в Азиатско-Тихоокеанском регионе (далее – АТР) и даже в сфере мировой экономики.

Из-за географической близости и объективного существования российско-китайской геоэкономики Дальний Восток России и Северо-Восток Китая стали такими регионами, имеющими тесные экономические связи. Река Амур как граница между РФ и КНР протекает через почти весь ДФО, последовательно через Амурскую область, Еврейскую автономную область и Хабаровский край на российской стороне, а на китайской стороне – через провинцию Хэйлунцзян. Амурский речной транспорт в качестве водной транспортной «артерии» оказывает непосредственное влияние на экономическое развитие Дальнего Востока и АТР.

В начале XXI века происходят значимые перемены и формируется пространство взаимодействия между Россией и Китаем в таких областях, как культура, экономика, техника, информатика, военная сфера, авиация, космонавтика и т.п. Началась реализация стратегии развития Дальнего Востока РФ, направленной на региональное сотрудничество двух стран. В этой связи особенно актуальным становится рассмотрение роли Амурского речного транспорта в региональном сотрудничестве.

Изучению транспорта на Дальнем Востоке посвящены исследования А.Б. Бардаля, А.В. Плешивцева, А.В. Лаврентьева, Ма Цзинью, Цзян Чжэньцзянь, В.И. Ишаева

(2009–2012 гг. – министр РФ по развитию Дальнего Востока, Полномочный представитель Президента РФ в ДФО) и др. Данные исследователей из РФ и КНР сходятся во мнении, что роль транспортных коммуникаций на дальневосточных рубежах (в т.ч. и роль Амурского транспорта), их роль в региональном сотрудничестве на фоне реализации стратегии развития дальневосточных территорий исключительно важна.

Целью исследования является рассмотрение динамики развития и проблем Амурского речного транспорта в начале XXI века, анализ траекторий и перспектив его деятельности, характеристика роли Амурского речного транспорта в региональном российско-китайском сотрудничестве.

Амурский бассейн разделен на два участка: международный и внутренний. От точки слияния р. Амур до точки слияния р. Амур и р. Уссури в Хабаровске это – российско-китайская пограничная река, длиной 2661 км. Этот водный путь как государственная граница относится к международным. На границе р. Амур действуют 9 пар портов (Джалинда-Мохэ, Ушаково–Хума, Благовещенск-Хэйхэ, Константиновка–Сунью, Поярково-Сюнькэ, Пашково-Цзяинь, Амурзет-Лобэй, Нижнеленинское-Тунцзян и Хабаровск-Фуюань). Река Амур в Хабаровске сливается с притоком р. Уссури, который подходит юга, и дальше течет на север. Река Амур – пограничная река России (длиной более 1400 км), впадающая в Татарский пролив в Николаевске. С начала XXI века «Амурское пароходство» (Россия, далее – АП) и корпорация пароходства Хэйлунцзян (Китай, далее – КПХ) совместно занимаются перевозом товаров и пассажиров на р. Амур (на участке пограничной реки). Российско-китайские комбинированные перевозки «река-море» на участке внутренней реки выполняются судами Амурского пароходства.

После того, как в 1996 г. Россия и Китай заявили о создании стратегического партнерства на основе равенства и доверия, ориентированного на XXI век, российско-китайские экономические отношения определяются как «всестороннее и честное доверительное партнерство и стратегическое взаимодействие», опираясь на российско-китайский договор о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве от 16 июля 2001 г. Государственные и региональные власти активно осуществляют международную торговую деятельность. В начале XXI века двусторонняя торговля развивалась быстрыми темпами: с 2000 по 2010 гг. годовой объем торговли между Китаем и Россией увеличился с 8 млрд. долл. до 55,45 млрд долл., в т. ч. между Россией и провинцией Хэйлунцзян – с 1,34 млрд. долл. до 7,47 млрд. долл. [1; 2, с. 229; 5]. При этом, количество внешнеторговых грузов, перевезенных КПХ между Россией и Китаем, выросло с 184 тыс. т в 2000 г. до 592 тыс. т в 2008 г., а общий внешнеторговый оборот КПХ увеличился с 44,01 тыс. тонн/км до 76,40 тыс. тонн/км [6, с. 11].

С целью повышения объемов и эффективности грузоперевозок в регионах АТР правительства двух стран разработали несколько масштабных программ. Так, Россия последовательно предлагала «Федеральный специальный план экономического и социального развития Дальнего Востока и Забайкалья до 2013 года». В данном документе четко указано, что строительство транспортной инфраструктуры означает, в основном, реализацию инвестиционных проектов, реконструкцию и строительство 6500 км автомобильных дорог, 112 км железных дорог, 13 портов и 22 аэропорта. К сожалению, на примере Приморского края видно замедление основных социально-экономических показателей в контексте реализации государственных инвестиций в рамках программы развития ДВФО и ее подпрограммы «Развитие г. Владивостока как центра международного сотрудничества в АТР». В исследовании отмечено, что направленные в экономику ДВФО инвестиции в объеме 691 млрд руб., в т. ч. 212 млрд руб. на подпрограмму по подготовке к саммиту АТЭС, за период 2008–2013 гг. не

оказали прогнозируемого существенного влияния на изменение ключевых социально-экономических показателей региона [4, с. 2706]. Реализация данной программы не привела к ожидаемым результатам.

В 2003 г. китайская сторона сформулировала «План возрождения Северо-Восточного региона», в котором было отмечено, что при строительстве межрегиональной транспортной инфраструктуры между Китаем и Россией необходимо улучшить и оптимизировать существующую транспортную сеть, чтобы обеспечить разумное разделение труда в различных портах Северо-Востока. По статистическим данным транспортных учреждений, с 2003г. по 2012г. на Северо-Востоке Китая были вновь введены в эксплуатацию железные дороги протяженностью 2207км, автомобильные – 198.8 тыс. км.(в т. ч. скоростные – 7656км); внутренние водные пути несколько уменьшились: с 6987 км до 6967км; количество новых производственных причалов в прибрежных портах составило 103 единицы (в т. ч. на десять тысяч тонн – 101 единица); количество эксплуатируемых аэропортов увеличено с 18 до 26 единиц[3, с. 59].

В рамках российско-китайского Договора о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве, в целях развития и укрепления экономического и торгового сотрудничества между Россией и Китаем на Дальнем Востоке, была разработана «Программа сотрудничества между регионами Дальнего Востока и Восточной Сибири РФ и Северо-Востока КНР на 2009-2018 гг.». Цель данной программы –позволить дальневосточной территории России реализовать свой потенциал и создать возможность выхода на азиатские рынки, а именно на растущие рынки Китая.

Итак, рассмотрев роль Амурского речного транспорта в развитии региональных отношений двух стран в начале XXI века, мы приходим к выводу, что в целом он выполнял свою функцию связующего звена между приграничными территориями ДФО РФ и Северо-Восточного Китая, обеспечивая перевозку грузов и пассажиров. В начале XXI века стороны только приступили к реализации планов развития регионов двух стран и осуществлению конкретных мер по улучшению транспортной системы, при этом позиция китайской стороны отличалась большей плановостью и стратегией; потенциал Амурского речного транспорта оказался реализован не в полной мере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дальневосточное таможенное управление, Архив (2006-2011 гг.). Внешняя торговля ДФО [Электронный ресурс]. URL: <https://dvtu.customs.gov.ru/folder/245668?page=2>(дата обращения: 01.03.2021).
2. Коммерческий ежегодник провинции Хэйлунцзян за 2015 г. Харбин: Хэйлунцзянское народное издательство, 2016.480 с.(Кит.).
3. Ли Цянь.Оценка комплексного развития транспорта в десятилетие возрождения Северо-Востока // Региональный транспорт. 2013. № 11. С.59-63. (Кит.).
4. Салтыков М.А., Шибанов В.Е. Анализ экономической эффективности инвестиционных проектов, финансируемых из средств федерального бюджета на развитие отраслевых комплексов ДВФО (на примере Приморского края) // Фундаментальные исследования. 2014. №11 (часть 12). С. 2705-2712.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 04.03.2021).
6. Юй Бо. Стратегическое исследование развития КПК. Дисс. ...степени MBA. Харбин, 2010. 77 с. (Кит.).

СЕКЦИЯ 4. ГЕОЭКОЛОГИЯ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, ЛАНДШАФТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ИЗУЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИКРОПЛАСТИКОМ КРУПНЫХ ОЗЕРНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Бирицкая С.А., Долинская Е.М., Теплых М.А., Бухаева Л.Б., Ермолаева Я.К.,
Пушница В.А., Кузнецова И.В., Охолина А.И., Карнаухов Д.Ю., Зилов Е.А.
Иркутский государственный университет, Россия, Иркутск, biritskaya.sofya@mail.ru

STUDY OF MICROPLASTIC POLLUTION OF LARGE LAKE ECOSYSTEMS

Biritskaya S.A., Dolinskaya E.M., Teplykh M.A., Bukhaeva L.B., Ermolaeva Ya.K.,
Pushnica V.A., Kuznetsova I.V., Okholina A.I., Karnaukhov D.Yu., Zilov E.A.
Irkutsk State University, Russia, Irkutsk

Проблема загрязнения морских и пресноводных водоемов микропластиком становится с каждым годом все более актуальной. Каждый год появляется все больше сообщений о проблеме из разных уголков мира [1, 2, 3, 4]. На сегодняшний день микропластик обнаружен в воде, воздухе и почве на всех континентах земного шара. Большое внимание уделяется изучению Мирового океана и морских экосистем. Несмотря на это, многие пресноводные экосистемы все еще остаются малоизученными [5]. В своем исследовании мы решили изучить загрязнение двух пресноводных водоемов – озера Байкал (Россия) и озера Хубсугул (Монголия). Данные о загрязнении этих озер микропластиком немногочисленны [6, 7], при этом оба озера являются уникальными экосистемами с большим количеством эндемичных видов. Целью исследования была оценка загрязнения литоральной зоны озер микропластиком.

Для исследования нами были отобраны пробы воды нейстонной сетью с площадью входного отверстия 0,1 м² [4]. Отборы проводились вблизи следующих туристических поселков: в 2019 году напротив пос. Большие Коты (оз. Байкал) и пос. Ханх (оз. Хубсугул); в 2020 году напротив пос. Большие Коты, пос. Листвянка и пос. Большое Голоустное, расположенных на берегу озера Байкал. Выбирая места отбора проб, мы ставили несколько задач: в первом случае – провести сравнение двух водоемов, близких по происхождению, но различающихся по уровню антропогенной нагрузки; во втором случае – провести сравнение трех поселков, расположенных в Южном Байкале, но которые также различаются по уровню антропогенной нагрузки. Стоит отметить, что очистные сооружения и утилизация мусора в поселках, выбранных для проведения исследований, практически отсутствуют. Отобранные пробы были отфильтрованы и просчитаны. Подсчет частиц микропластика проходил в лабораторных условиях через световой микроскоп [8].

В результате анализа проб, отобранных в 2019 году, при пересчете значений в единицы объема (м³) были получены следующие значения: в озере Байкал 1,07 частиц/м³; в озере Хубсугул 0,3 частицы/м³. Таким образом в озере Хубсугул содержание микропластика почти в четыре раза меньше, чем в озере Байкал. Данные, полученные в 2020 году, пересчитанные на 1 м³ были сравнены по частоте встречаемости разных типов микропластика – волокон, фрагментов, гранул и пленок. В пробах, отобранных на берегу Южного Байкала в трех поселках, были обнаружены все названные типы микропластика, за исключением пленок. Чаще всего частицы микропластика встречались в пос. Большое Голоустное – 3,85 против 0,95 и 0,28 для волокон в пос. Листвянка и пос. Большие Коты соответственно (табл.).

Табл. Количество микропластика в пересчете на 1 м³

Кол-во микропластика, м³	Пос. Листвянка				Пос. Большие Коты				Пос. Большое Голоустное			
	1 проба	2 проба	3 проба	всего	1 проба	2 проба	3 проба	всего	1 проба	2 проба	3 проба	всего
Волокна	0,94	0,55	1,44	0,95	0,25	0,23	0,36	0,28	5,05	4,91	2,12	3,85
Фрагменты	0,53	0,18	0,97	0,54	0,37	0,1	0,12	0,17	3,22	1,98	1,37	2,02
Гранулы	0,03	-	-	0,03	0,06	-	-	0,06	1,56	-	0,64	0,59

В обоих исследованиях преобладающим типами микропластика являются фрагменты и волокна. Эти типы микропластика являются наиболее опасными для живых организмов, так как могут оказывать влияние на такие важные физиологические процессы как питание, рост и размножение [9]. На распределение и концентрацию частиц микропластика могут влиять различные факторы, такие как перемешивание водных масс или массовые суточные вертикальные миграции гидробионтов, что особенно характерно для озера Байкал [10, 11, 12]. Поэтому важно продолжать исследование загрязнения и распределения частиц микропластика в пресноводных водоемах.

Работа поддержана проектом Минобрнауки России № FZZE-2020-0026.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Andrady, A.L. Microplastics in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin.*, 2011. №62. pp.1596-1605.
2. Cole, M., Lindeque, P., Halsband, C. and Galloway, T.S. Microplastics as contaminants in the marine environment: A review. *Marine Pollution Bulletin.* 2011. №62. pp. 2588-2597.
3. Vandermeersch, G., Van Cauwenberghe, L., Janssen, C.R., Marques, A., Granby, K., Fait, G., Kotterman, M., Diogène, J., Bekaert, K., Robbens, J. and Devriese, L. A critical view on microplastic quantification in aquatic organisms. *Environmental Research.*, 2015. №143 (Part B). pp. 46-55.
4. Wan, J.K., Chu, W.L., Kok, Y.Y. and Lee, Ch.S. Distribution of Microplastics and Nanoplastics in Aquatic Ecosystems and Their Impacts on Aquatic Organisms, with Emphasis on Microalgae. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology.* 2018. 246 p. Springer, Cham.
5. Sarah Y.Au. et al. Responses of *Hyalella azteca* to acute and chronic microplastic exposures // *Environ. Toxicol. Chem.*, 2015. № 34. pp. 2564-2572.
6. Free, C.M., Jensen, O.P., Mason S.A., Eriksen, M., Williamson, N.J. and Boldgiv, B. High-levels of microplastic pollution in a large, remote, mountain lake. *Marine Pollution Bulletin.* 2014. №85. pp. 156-163.
7. Goulden, C.E., Sitnikova, T., Gelhause, J. and Boldgiv B. The geology, biodiversity and ecology of Lake Hovsgol. Backhuys Publishers, The Netherlands., 2006. 526 p.
8. Masura, J., Baker, J., Foster, G., Arthur, C. and Herring, C. Laboratory Methods for the Analysis of Microplastics in the Marine Environment. 2015. NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R-48.
9. Cedro A., Cleary J. Microplastics in Irish freshwaters: a preliminary study // *Proceedings of the 14th International Conference on Environmental Science and Technology (3–5 September 2015).* 2015. pp. 1-5.
10. Houghton, I.A., Koseff, J.R., Monismith, S.G. and Dabiri, J.O. Vertically migrating swimmers generate aggregation-scale eddies in a stratified column. *Nature.*, 201. №556. pp. 497-500.

11. Karnaukhov, D.Yu., Bedulina, D.S., Kaus, A., Prokosov, S.O., Sartoris, L., Timofeyev, M.A. and Takhteev, V.V. Behaviour of lake baikal amphipods as a part of the night migratory complex in the Kluevka settlement region (South-Eastern Baikal). *Crustaceana.*, 2016. №89 (4). pp. 419-430.
12. Takhteev, V.V., Karnaukhov, D.Yu., Govorukhina, E.B. and Misharin, A.S. Diel vertical migration of hydrobionts in the coastal area of Lake Baikal. *Inland Water Biology.*, 2019. №2 pp. 50-61.

РОЛЬ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ АМУТСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Будаев С.Б.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск, sartul-herdeg90@mail.ru

ROLE OF SNOW COVER IN LIFE MAMMALS OF THE AMUTIAN BOTTLE

Budaev S.B.

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, sartul-herdeg90@mail.ru

В зимний период среди большого числа различных природных факторов, играющих важную роль в жизнедеятельности копытных животных заповедника, исключительное значение играет снежный покров. На протяжении почти шести месяцев в году он является определяющим фактором в существовании местных популяций копытных животных [2, 4]. Взаимодействуя с другими эколого-географическими факторами (климат, рельеф, корма, хищники и пр.) снежный покров оказывает влияние на структуру и плотность населения животных, добывание ими кормов, а также на их суточные и сезонные кочевки.

Своеобразное географическое положение Амутской котловины, сложный рельеф и преобладающие воздушные потоки северного и северо-западного направления привели к формированию специфического климата, значительно отличающегося от климата Баргузинской котловины или побережья Байкала. Продолжительность безморозного периода составляет более 80 дней. Холодная и умеренно холодная зима продолжается с ноября по март [1]. Средние температуры января составляют -28 °С до -32,2 °С, в отдельные годы температура может опускаться до -50–57 °С. Горное обрамление котловины определяет крайнюю неравномерность в распределении осадков. По склонам гор выпадает до 1000 мм, когда как днища межгорных речных долин и северная часть Баргузинской котловины получают всего 250-300 мм. Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем 31 октября, разрушается – 2 мая. Число дней с устойчивым снежным покровом в гольцовой части хребтов на 2–3 месяца больше, чем в Баргузинской котловине.

Амутская котловина находится в верховьях реки Баргузин и расположена на верхней границе лесного пояса. Её днище представляет собой сложный комплекс в разной степени заболоченных листовенничных редколесий, ерников, лугово-болотных сообществ, травяно-моховых болот, приречных ивняков и лугов. На протяжении более полугода снежный покров становится наиболее важным фактором в жизнедеятельности местных популяций млекопитающих. Уже при незначительной высоте и определенной степени рыхлости снег становится механическим препятствием, затрудняющим передвижение большинства видов животных. При этом трудность передвижения зависит не только от особенностей снежного покрова — его поддерживающей способности, т.е. сопротивления сжатию, но и от роста, а также морфологии

конечностей данного организма. К концу зимы снежного покрова достигает 40 см и выше, а периодические оттепели формируют в нем твердые ледяные прослойки, негативно влияющие не только на мелких млекопитающих, обитающих в снежном покрове (мышевидные грызуны, мелкие хищники), но и на крупных млекопитающих, испытывающих серьезные затруднения при передвижении. Таким образом, при характеристике зимних биотопов по степени благоприятности для млекопитающих, выраженных в параметрах проходимости и доступности, необходимо знать распределение высоты снежного покрова по конкретным местообитаниям, а также особенности его структуры в их границах в течение всего периода снегонакопления. Наблюдения показывают, что для многих животных невысокий снеговой покров, покрытый настом или коркой гололедицы, бывает более опасным, чем сравнительно высокий и рыхлый. В марте этого года нами была проведена снегомерная съемка в Амурской котловине с целью изучения влияния снежного покрова на местное население млекопитающих. Выяснилось, что средняя высота снега составляет 40-45 см, лишь на северных склонах местами она достигает 50-60 см. Такая высота снежного покрова значительно ограничивает возможности существования для благородного оленя, сибирской косули и кабана. Поэтому из копытных в котловине зимой обитает только северный олень, для которого такая высота снега не является помехой для перемещения и добывания корма из-под снега. Многочисленные следы соболя и горностая показывают об их активной деятельности в котловине благодаря самой низкой нагрузке на снежный покров (до 12 грамм на 1 см²). Низкая плотность снега (менее 60 см³) и относительно высокий покров вынуждает крупных хищников (обыкновенная лисица, россомаха, волки) использовать накатанные снегоходами дороги и тропы северных оленей, таким образом, они проникают глубоко в котловину и, например, волки причиняют периодически существенный вред популяции северного оленя. На основе полученных сведений о структуре снежного покрова Амурской котловины в дальнейшем будет выполнено моделирование высоты снежного покрова для кормовых биотопов копытных. На основе коэффициентов снегонакопления, полученных по результатам полевых исследований, с помощью геоинформационных методов будет проведена экстраполяция значений высоты снежного покрова, свойственных каждому типу кормового биотопа. Разработка принципов и подходов получения коэффициентов снегонакопления для растительности конкретного физико-географического района с последующим их уточнением позволит не только детализировать пространственно-временное распределение высоты снежного покрова, но и исследовать пространственные закономерности поведения животных, связанные с поиском пищи и миграциями в зимний период [3]. Информация о проходимости и доступности пищевых ресурсов в зимний период даст возможность анализировать пространственную структуру кормовых биотопов, оценивать их сближенность и выдвигать предположения о вероятных путях миграции животных различных видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуков В.М. Климат // Предбайкалье и Забайкалье. М.: Наука, 1965. С. 91–126.
2. Насимович А.А. Роль режима снежного покрова в жизни копытных животных на территории СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 403 с.
3. Сухова О.В., Вайсфельд М.А. Моделирование перераспределения снежного покрова – ключевого параметра зимних биотопов копытных Дальнего Востока // Лёд и Снег. 2021. Т. 61. № 1. С. 89-102.

4. Формозов А.Н. Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР. Материалы к познанию флоры и фауны СССР, издаваемые Моск. общ-вом испытателей природы. Нов. сер. Отд. зоол. 5 (20). 1946. 152 с.

ПРИРОДНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ЛАНДШАФТНО-АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ВО ВЛАДИВОСТОКСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Вовженяк И.С.

*Дальневосточный федеральный университет, Россия, Владивосток
vovzhenjak_is@dvfu.ru*

NATURAL DETERMINANTS OF DEVELOPMENT OF LANDSCAPE ARCHITECTURE IN THE VLADIVOSTOK AGLOMERATION

Vovzhenyak I.S.

Far Eastern Federal University, Russia, Vladivostok

Введение. Владивостокская агломерация и прилегающие к ней территории обладают уникальным географическим положением, спецификой природных условий, разнообразием антропогенных и природно-антропогенных ландшафтов. Владивосток является одним из крупнейших городов на Востоке России, административным центром Приморского края и всего Дальневосточного федерального округа. В последние годы этот город становится важнейшим международным, культурным и туристическим центром на Дальнем Востоке. В связи с этим актуализируется проблема формирования визуально-эстетической и комфортной среды в пределах Владивостокской агломерации, не последнюю роль в которой отведена ландшафтно-архитектурной организации пространства.

Несмотря на изначально благоприятные природные и социально-культурные факторы, должного развития ландшафтно-архитектурной среды в пределах Южного Приморья, включая территорию Владивостокской агломерации, не произошло [2]. Тем не менее в последние годы наметился определенный интерес к развитию местной ландшафтной архитектуры, как со стороны городского внутреннего сообщества (архитекторов, дизайнеров, биологов, географов и др.), так и организационно-административного сообщества.

Нами поставлена цель описания природных предпосылок развития ландшафтно-архитектурной среды во Владивостокской агломерации. Ведь устойчивое развитие ландшафтно-архитектурной среды в пределах рассматриваемой территории требует внимательного учета ряда географических особенностей местной среды. Данный вопрос требует отдельного обсуждения, выходящего за рамки представленной статьи. Необходимо отметить, что проблема развития системы озеленения и ландшафтной архитектуры, в том числе с учетом местных природных условий, было уделено внимание в некоторых работах [4-6, 9-11]. Но они в основном касались каких-либо специализированных аспектов этой проблемы.

Природные условия. Владивостокская агломерация расположена в южной части Приморского края на берегу Японского моря. Она охватывает полуостров Муравьева-Амурского с прилегающими территориями, в том числе островными в заливе Петра Великого. Рельеф Владивостока низкогорный.

Климат умеренный муссонный, годовое количество осадков колеблется в пределах 800-850 мм, максимум осадков (до 80-90%) приходится на летний период. Средние температуры августа (самого теплого месяца) – 20-21°C, января – в пределах -

12-13°C. Лето характеризуется неустойчивостью погоды. Безморозный период длится почти полгода. Число солнечного сияния за год колеблется от 2109 до 2224 дней [1].

Почвы представлены буроземами оподзоленными и желто-буроземными видами [1]. В заселенных и застроенных районах агломерации преобладают почвенно-техногенные образования. Гидрографическая сеть развита слабо.

В растительности преобладают дубовые леса, хвойно-широколиственные и производные на их месте широколиственные многопородные леса. Леса придают отчетливую эстетичность ландшафтам. Встречаются кедрово-широколиственные и пихтово-еловые леса, черноберезово-дубовые редколесья в сочетании с кустарниковыми дубово-лещино-леспещецевыми зарослями.

Характерные древесные породы – дуб монгольский, пихта черная, ель аянская, кедр корейский. В целом растительность обладает декоративными свойствами. В городской зоне часто встречаются различные представители животного мира, особенно орнитофауны (сибирская горихвостка, королек желтоголовый, обыкновенная пищуха, длиннохвостая синица, белая цапля, поползень и др.).

Полуостров Муравьева-Амурского в физико-географическом отношении входит в Южно-Приморскую горно-долинную провинцию Сихотэ-Алинской физико-географической области. Здесь представлен низкогорный вид ландшафтов с широколиственной растительностью [1].

Развитие ландшафтно-архитектурной среды. Активное освоение рассматриваемой территории началось со второй половины XIX века, начиная с основания в 1860 году Владивостока. В силу низкого уровня освоенности территории Владивостока и всего Южного Приморья в XIX – начале XX века здесь не сооружались крупные садово-парковые объекты. В основном всё ограничивалось обустройством расстраиваемых центральных улиц, строительством примечательных усадеб, разведением небольших садов.

Советский период ознаменовался активным ростом Владивостока, что определило потребности в его благоустройстве и озеленении. Возникли городские общественные (полифункциональные) парки – Покровский парк (1934), парк Минного городка (1985) во Владивостоке и др. В 1949 г. в пригороде Владивостока организован Ботанический сад, включающий в себя участок с чернопихтово-широколиственными и лиственными лесами. Ботанический сад-институт ДВО РАН с садово-парковой зоной помимо научно-исследовательских функций, выполняет еще экосистемные, в том числе природоохранные и рекреационные функции [3, 8]. Данный участок является важной частью развивающейся местной ландшафтно-архитектурной среды. Недалеко размещен зоопарк «Садгород», который в настоящее время активно благоустраивается на основе ландшафтной архитектурных и дизайнерских решений.

Во Владивостоке представлены мемориальные парки – парк Победы, мемориальный парк в память о корейских поселениях в Приморье, сквер городов-побратимов и др. Географические и исторические особенности города определили наличие здесь уникальной системы Владивостокской крепости, отдельные сооружения которой выполняют определенные ландшафтно-архитектурные функции. Типично наличие лесопарковых зон и естественных природных массивов

На территории кампуса ВГУЭС в центральной части города функционирует дендропарк, в котором представлено более 50% видового разнообразия древесных растений селитебной части Владивостокского городского округа [6]. Здесь насчитывается около 80 видов растений. В 2005 г. на территории дендропарка обустроена экологическая тропа. Рядом с парком в 2001 г. был обустроен японский сад камней (Сад дружбы Тояма-Владивосток им. Ёсио Моримото).

Одна из особенностей агломерации заключается в выходе к побережью с высокой степенью пейзажно-эстетической ценности. Некоторые части побережья обустроены набережными с разреженной растительностью – Спортивная, Корабельная, Цесаревича. В пределах городского округа на о. Русский в 2012 г. в рамках строительства кампуса ДВФУ сооружена прибрежная ландшафтно-парковая зона. Данная зона стала первым и основополагающим объектом формирующейся ландшафтно-архитектурной среды на о. Русский. В 2016 г. на острове открыт садово-парковый комплекс при Приморском океанариуме.

Заключение. В заключении можно сказать, что, несмотря на ландшафтное и культурно-историческое разнообразие, для Владивостокской агломерации в общем типична развивающаяся, местами деградированная, ландшафтно-архитектурная среда. В отличие от других городов Приморья, во Владивостоке наблюдается наибольшее разнообразие объектов ландшафтной архитектуры. Основная доля подобных объектов приходится на наследие советского периода (новых объектов мало) и естественные природные особенности территории, заменяющих парковые сооружения (например, сопки как места отдыха и видовые площадки, пляжи как прогулочные зоны и т.д.). В то же время следует признать, что во Владивостоке формируется новый центр ландшафтно-архитектурной среды, приуроченный к территории нового развития – острова Русский, для уже поставлена актуальность разработки ландшафтно-эстетических исследований [7]. Рациональное поддержание уже созданных и организация новых устойчивых зеленых зон с учетом местной среды остается перспективной задачей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас Приморского края / Под ред. П.Я. Бакланова. Владивосток: ИПК «Дальпресс», 2008. 48 с.
2. Вовженяк И.С. Природные условия и развитие ландшафтно-архитектурной среды Южного Приморья // Геосистемы в Северо-Восточной Азии: территориальная организация и динамика. – Владивосток. 2017. С. 408-412.
3. Вовженяк И.С., Погорелов А.Р., Коровин К.М. Ландшафтно-экологическое состояние природоохранной зоны города Владивостока // Современная экология: образование, наука, практика: Материалы Международной научно-практической конференции. Воронеж. 2017. С. 259-261.
4. Дорохина З.П. История озеленения города Владивостока // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. №8-1. С. 37-41.
5. Дорохина З.П. Основные этапы в озеленении города Владивостока // Защитное лесоразведение, мелиорация земель, проблемы агроэкологии и земледелия в Российской Федерации. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2016. С. 83-87.
6. Иваненко Н.В., Моисеенко Л.И., Якименко Л.В. Дендропарк ВГУЭС – уникальная коллекция древесных растений в городском пространстве // Успехи современного естествознания. 2016. №7-0. С. 46-50.
7. Погорелов А.Р., Вовженяк И.С. Ландшафтные исследования территории острова Русский // Геосистемы Северо-Восточной Азии: особенности их пространственно-временных структур, районирование территории и акватории. Владивосток. 2019. С. 306-312.
8. Погорелов А.Р., Вовженяк И.С., Коровин К.М. Ландшафтная ситуация в природоохранной зоне Владивостокской агломерации // Социально-экологические технологии. 2018. №1. С. 65-78.

9. Урусов В.М., Варченко Л.И. Концепция озеленения Владивостока в связи с динамикой природной растительности // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2013. №35. С. 131-134.
10. Урусов В.М., Варченко Л.И. Концепция озеленения г. Владивостока // Вестник КрасГАУ. 2012. №11. С. 118-123.
11. Шихова Н.С., Полякова Е.В. Деревья и кустарники в озеленении города Владивостока. Владивосток: Дальнаука, 2006. 236 с.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В МОНГОЛИИ (НА ПРИМЕРЕ АЙМАКА «СЭЛЭНГЭ»)

Далайбаатар Монголжийбуу

*Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова, Россия, Улан-Удэ,
koko_mjb@mail.ru*

GEOGRAPHICAL BASES OF LAND USE IN MONGOLIA (ON THE EXAMPLE OF AIMAK «SELENGE»)

Dalaibaatar Mongoljiibuu

Banzarov Buryat State University, Russia, Ulan-Ude, koko_mjb@mail.ru

В последние годы в связи с переходом Монголии к рыночной экономике увеличивалась концентрация не только населения, но поголовья скота в районах вблизи крупных населенных пунктов.

По мере увеличения концентрации землепользования происходит изменение структуры земель, ритма их использования, что приводит к потере экологического баланса территории, изменение природных ландшафтов.

В 2016 году в Монголии был принят Закон о растениеводстве с целью регулирования отношений, связанных с возделыванием земли, созданием посевных площадей, необходимостью рационального использования пахотных земель, защитой и улучшением почвы. Соблюдение этого закона предоставляет возможность пастухам и фермерам разрешать конфликты, связанные с землепользованием.

Основной методологией данного исследования являлся сбор соответствующих социально-экономических, юридических и информационных материалов по землепользованию. Исходный материал используется для картирования посредством изучения, сравнения и пространственного анализа географической информационной системы.

Особенностью территории аймака является то, что она подходит не только для успешного развития животноводства, но и растениеводства. Сэлэнгэ аймак занимает 1,8% государственной сельскохозяйственной земли, хотя и является относительно небольшим по площади. 73,4% земель аймака занято сельскохозяйственными угодьями.

В аймаке расположены 29% всех пахотных земель (2017 г.) в Монголии. Аймак поставляет 40,3% зерна, 29,4% овощей и 16,5% картофеля страны. В аймаке Сэлэнгэ преобладает сельское хозяйство, где площадь сельскохозяйственных угодий составляет 50,6%. (табл. 1) [1].

Земледелие за последние несколько лет резко возросло, в период с 2003 по 2017 годы произошло увеличение пахотных земель на 1260 га. В этот же период площадь пастбищ сократилась на 44 570 га (табл. 2, рис. 1) [2].

Вышеуказанные изменения, вероятно, продолжатся. Это происходит каждый раз из-за потребностей государства и местного развития, когда новые земли выделяются

для каких-либо целей, они перемещаются из основных сельскохозяйственных земель, особенно из пастбищных земель.

Табл. 1. Единый земельный фонд (тыс. га) за 2017 год

№	Наименование	Размер территории
1	Земля для сельскохозяйственного назначения	2,059.03
2	Города и населенные пункты (селитебная зона)	61.8
3	Земли для промышленного вида деятельности, транспорта и связи	22.08
4	Лесной фонд	1,533.85
5	Водный фонд	19.44
6	Территории для особых нужд государства	419.07

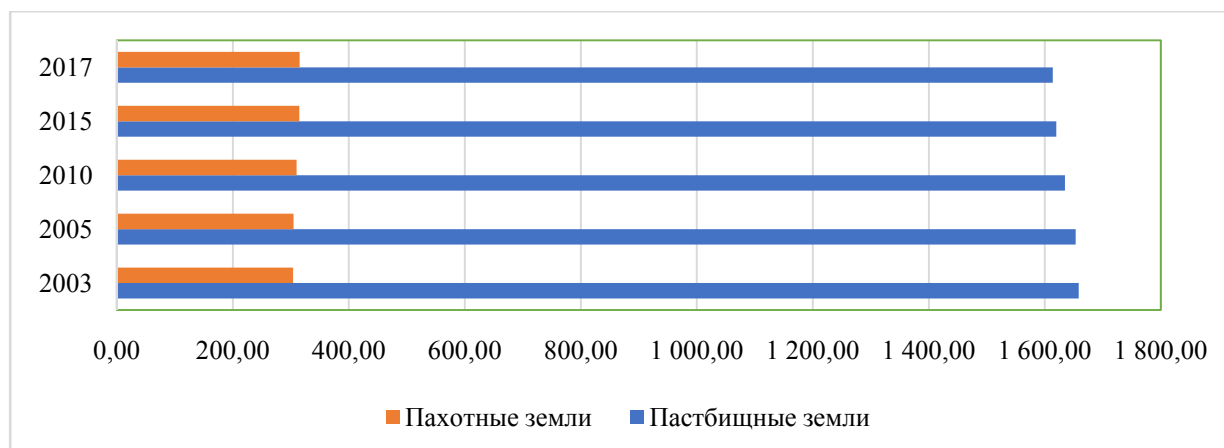


Рис. 1. Сравнение пастбищ и пахотных земель (2003 – 2017 гг.)

Табл. 2. Сельскохозяйственные угодья (тыс. га)

Сельскохозяйственные земли	2003 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2017 г.
Всего	2,093.43	2,089.1	2,073.65	2,063.88	2,059.03
Пастбище	1,658.4	1,653.3	1,634.71	1,619.67	1,613.83
Поле для сена	123.41	123.4	123.41	123.24	123.2
Пахотные земли	303.81	304.8	309.98	314.6	315.27
Залежи (включает пахотные земли, которые не были посеяны в течение трех лет)	6.93	6.7	2.88	2.93	2.9
Земля для сельскохозяйственных зданий и сооружений	0.88	0.9	2.67	3.44	3.83
Земля, не подходящие для сельскохозяйственного использования	0	0	0.01	0.01	0.01

Развитие горнодобывающей отрасли, расширение инфраструктуры, туризм, строительство и т. д. приводят не только к уменьшению естественных пастбищ, но и потере устойчивости ландшафта. Чем разнообразнее агроландшафт, тем сложнее структура, тем более он устойчив к различным внешним воздействиям [3,4,5].

Указ о первой программе по возделыванию залежи был издан в марте 1959 года III-им Заседанием ЦК КПК. Вторая компания состоялась в 1976 году (рис. 2). Первая программа была организована Союзом революционной молодежи Монголии под руководством МНРП, и молодежь была активно задействована в создании фонда промышленности.



Рис. 2. Общая площадь пахотных земель (тыс. га) Сэлэнгэ аймака с 1960 по 2019 гг.

Постановлением правительства Монголии №70 от 2008 года утверждена III-я Национальная программа по возделыванию залежи. Основная цель третьей программы состояла в том, чтобы защитить и восстановить плодородие почв, активизировать семенные и технологические инновации, заменить импорт и обеспечить устойчивое развитие ориентированного на экспорт сельского хозяйства.

Приведенный выше график иллюстрирует отказ от сельскохозяйственного сектора, связанный с переходом Монголии к рыночному обществу с 1992 года (рис. 3.).

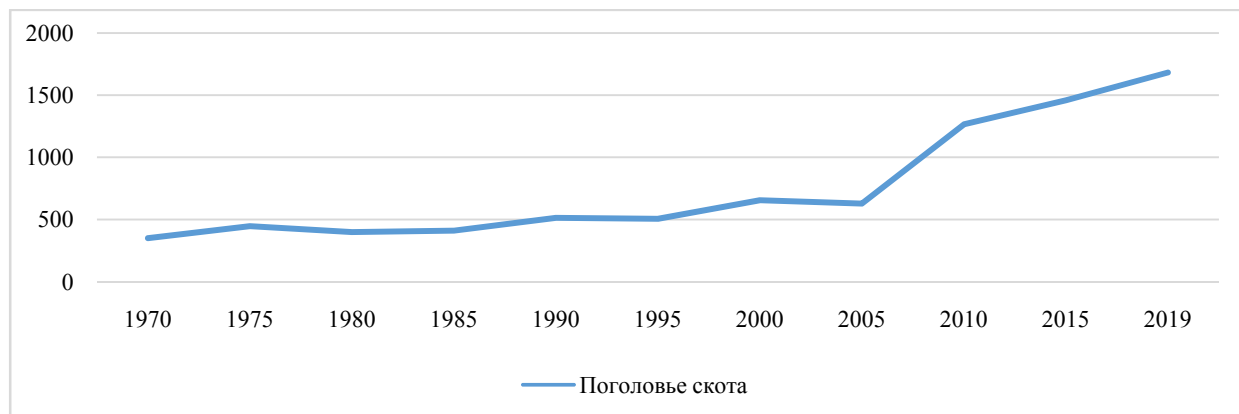


Рис. 3. Поголовье скота с 1970 по 2019 гг. (тыс.)

Животноводство и пастбища аймака относительно невелики, чем в других аймаках. Однако в последние годы поголовье скота увеличилось. Это связано с сочетанием сельского хозяйства и животноводства как способа правильного развития (рисунок 3). Из-за ежегодного сокращения площади пастбищ и значительного сокращения запаса корма в аймаке Сэлэнгэ мощности пастбищ могут быть превышены.

Выписка из Закона «О растениеводстве статья» 24.2 – «В 500 метрах от сельхозугодий, нельзя иметь зимние, весенние, летние или осенние пастбища и физические или юридические лица, нарушившее это положение, должны быть

оштрафованы на сумму, равную минимальной заработной плате, указанной в статье 28.1.10» [7].

В последние годы площадь пастбищ Сэлэнгэ аймака была уменьшена на 2,7%, а площадь обрабатываемых земель увеличена на 3,6%. В Монголии необходимо осуществлять экологически рациональное управление земельными ресурсами. Например, в Сэлэнгэ аймаке площадь обрабатываемых земель может быть увеличена за счет экологически устойчивых пастбищ, таких как лесные полосы или поля для сенокоса. Увеличение площадей под растениеводческое землепользования в Сэлэнгэ аймаке более благоприятно, чем других аймаках Монголии, так как здесь меньше влияния на процессы деградации почвы, воздействия засухи, выше плодородие почв.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сэлэнгэ аймгийн газрын нэгдмэл сангийн тайлан, 2003-2019 он. Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг, Сэлэнгэ аймаг, 2019 он, 162 хуудас (на монгольском языке).
2. Сэлэнгэ аймгийн статистикийн эмхтгэл. 2003-2019 он. Сэлэнгэ аймгийн засаг даргын дэргэдэх статистикийн хэлтэс, Сэлэнгэ аймаг, 2019 он, 125 хуудас (на монгольском языке).
3. Газар ашиглалтын онол арга зүйн асуудлууд. Геоэкологийн хүрээлэн, Улаанбаатар хот, 2008 он (на монгольском языке).
4. Мижиддорж Ж. Тариаланг экологижуулж, дасан зохицох чадварыг дээшлүүлэх технологийн үндэс. Улаанбаатар хот, 2010 он (на монгольском языке).
5. Мижиддорж Ж. Агроэкологи. Улаанбаатар, 2013 он
6. Волков. С.Н. Землеустройство в условиях земельной реформы : (Экономика, экология, право): [Учеб. пособие для вузов / С.Н. Волков; Гос. ун-т по землеустройству. Москва: Былина, 1998. - 526 с.
7. МУ Тариалангийн тухай хууль (шинэчилсэн найруулга), Улаанбаатар хот, 2016 он (на монгольском языке).

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ГИДРОБИОНТОВ ГОРОДСКИХ ОЗЕР

**Долинская Е.М., Карнаухов Д.Ю., Теплых М.А., Ермолаева Я.К., Бирицкая С.А.,
Пушница В.А., Бухаева Л.Б., Кузнецова И.В., Охолина А.И., Зилов Е.А.**
*Иркутский государственный университет, Российская Федерация, Иркутск,
ekaterina.dolinskaya@bk.ru*

EFFECT OF ARTIFICIAL LIGHTING ON URBAN LAKE HYDROBIONTS
**Dolinskaya E.M., Karnaukhov D.Yu., Teplykh M.A., Ermolaeva Ya.K., Biritskaya S.A.,
Pushnica V.A., Bukhaeva L.B., Kuznetsova I.V., Okholina A.I., Silow E.A.**
Irkutsk State University, Russian Federation, Irkutsk

Световое загрязнение – современная экологическая проблема, затрагивающая морские и пресноводные водоемы. Воздействие искусственного освещения на гидробионтов в ночное время как правило ранее оценивалось на примере прибрежных морских экосистем (1-3). Стоит отметить, что крупные водоемы подвержены световому загрязнению частично (4, 5). Если рассматривать малые городские озера, то искусственный свет может воздействовать на весь водоем. Световое загрязнение, действуя на биоценоз небольших озер, особенно сильно может воздействовать на зоопланктон. Поэтому миграционная активность зоопланктона к поверхности воды может быть нарушена (7).

Объектом наших исследований стали два небольших водоема Иркутской области: городское озеро Молодежное в городе Усолье-Сибирское и озеро №14 в районе поселка Большие Коты вблизи озера Байкал. Озеро № 14 было выбрано в качестве контрольного водоема, который не подвергается световому воздействию.

Наблюдения проводились в летний период с наступлением темного времени суток. Работа включала несколько этапов. Сначала мы измерили физико-химические параметры водоемов: уровень pH воды, общее содержание растворенных твердых веществ и окислительно-восстановительный потенциал (ОВП). Затем проводилось видеонаблюдение в озерах в течение 20 минут с помощью дистанционной подводной видеосистемы. Видеоматериал (обработанный по ранее описанной методике (6)) предоставляет сведения о динамике численности гидробионтов в условиях искусственного освещения. Также вблизи городского озера была измерена интенсивность искусственного света.

Измерение физико-химических параметров среды показало следующий результат (табл.).

Табл.1 Показатели физико-химических параметров в исследуемых озерах.

Водоем	pH	ОВП, милливольт	Минерализация, миллиграмм на литр
Оз. Молодежное	8,6	0,14	220
Озеро №14	6,9	375	87

В результате анализа видеоматериала мы получили очень низкую динамику численности рыб в оз. Молодежное (рис. 1), при этом интенсивность освещения у берега озера колебалась в диапазоне от 0,5 до 1,2 люкс. В контрольном озере №14, напротив, отмечалась высокая миграционная активность и привлечение рыб, при этом максимальная численность рыб была 24 экз./стоп-кадр (рис. 2).

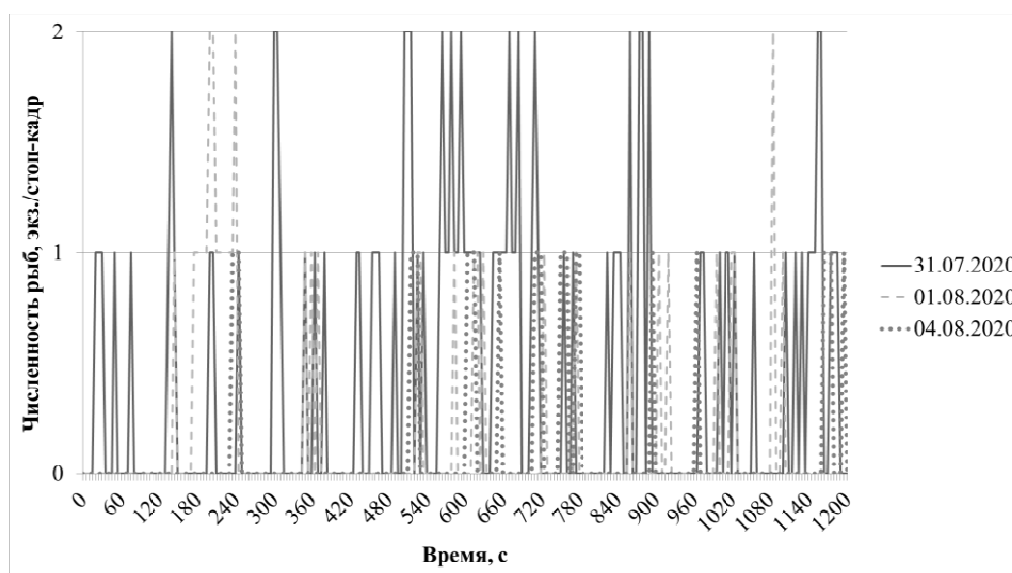


Рис. 1. Динамика численности рыб во время видеонаблюдения в оз. Молодежное

Привлечение небольшого числа гидробионтов в оз. Молодежное можно объяснить несколькими причинами. Так как озеро постоянно подвержено световому загрязнению, оно уже могло оказать негативное воздействие на численность населяющих его организмов. С другой стороны, на небольшие динамику и привлечение

может влиять малая прозрачность водоема, из-за чего свет видеосистемы плохо проходит в толщу воды. В любом случае, изучение воздействия искусственного освещения на малые водоемы одна из главных задач будущих исследований.

Работа поддержана проектом Минобрнауки России № FZZE-2020-0026.

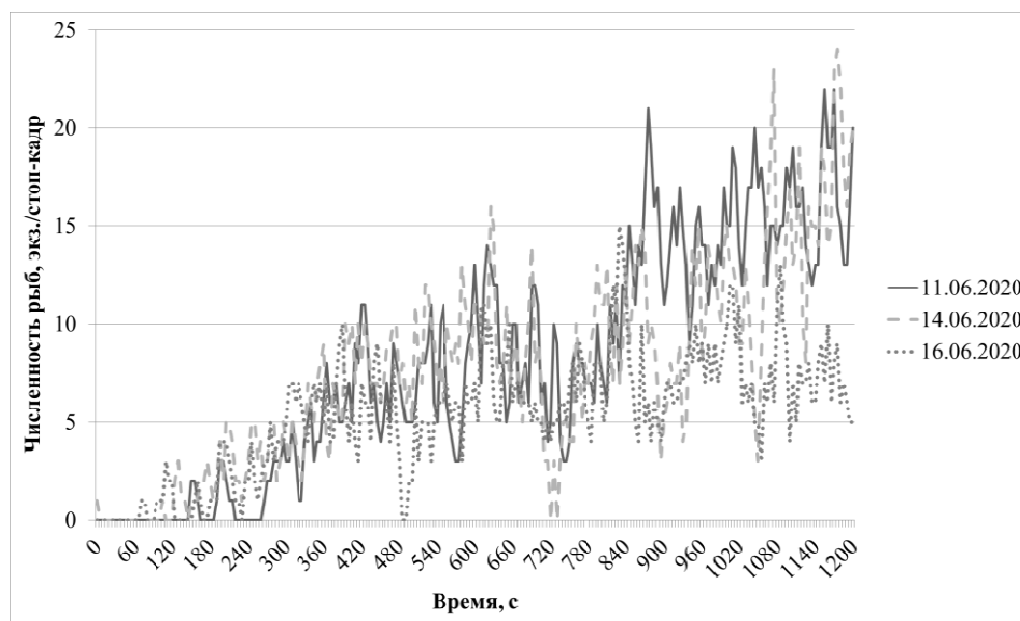


Рис. 2. Динамика численности рыб во время видеонаблюдения в оз. №14

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bolton D., Mayer-Pinto M., Clark G.F., Dafforn K.A., Brassil W.A., Becker A., Johnston E.L. Coastal Urban Lighting Has Ecological Consequences for Multiple Trophic Levels under the Sea. *Science of the Total Environment*, 2017. 576. 1-9.
2. Longcore T., Rich C. Ecological Light Pollution. *Front. Ecol. Environ.*, 2004. 2. 191-198.
3. Navarro-Barranco C., Hughes L.E. Effects of Light Pollution on the Emergent Fauna of Shallow Marine Ecosystems: Amphipods as a Case Study. *Marine Pollution Bulletin*, 2015. 94. 235-240.
4. Davies T.W., Duffy J.P., Bennie J., Gaston K.J. The Nature, Extent and Ecological Implications of Marine Light Pollution. *Front. Ecol. Environ.*, 2014. 12:6. 347-355.
5. Depledge M.H., Godard-Codding C.A.J., Bowen R.E. Light Pollution in the Sea. *Marine Pollution Bulletin*, 2010. 60:9. 1383-1385.
6. Karnaukhov D.Yu., Bedulina D.S., Kaus A., Prokosov S.O., Sartoris L., Timofeyev M.A., Takhteev V.V. Behaviour of Lake Baikal Amphipods as a Part of the Night Migratory Complex in the Kluevka Settlement Region (South-Eastern Baikal). *Crustaceana*, 2016. 89:4. 419-430.
7. Karnaukhov D.Yu., Teplykh M.A., Ermolaeva Ya.K., Rusanovskaya O.O., Gevorgyan G.A., Hayrapetyan A.H., Silov E.A. Effect of light pollution on the several aquatic communities of Lake Baikal. *Proceedings of the YSU, Chemistry and biology*, 2020. 54:1. 86-89.

ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИОЛЬХОНЬЯ

Зверева Н.А.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск, koffffein@mail.ru

LAND USE HISTORY OF PRIOL'KHON REGION

Zvereva N.A.

V. B. Sochava Institute of geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Освоение земель Приольхонья протекало неравномерно и поэтапно, а история хозяйственного использования территории и природных ресурсов, а также интенсивность антропогенного воздействия имели как регрессивные, так и прогрессивные периоды. Выделены: мухорский, серовский, глазковский, курумчинский, хоринский, бурятский, советский и современный периоды. Дана характеристика использования земель исследуемой территории в различные периоды ее освоения. Приольхонье – регион западного Прибайкалья – относится к Ольхонскому району Иркутской области. Приольхонье входит в состав предбайкальской впадины с высотными отметками в среднем 600-800 м, вытянутой вдоль горного обрамления западного побережья оз. Байкал (Приморского хребта). Климат региона резко-континентальный сухой и холодный, в осенне-зимние сезоны ветреный. Основными факторами формирования такого климата является влияние Приморского хребта и водной массы Байкала, а также значительная удаленность региона от морей и океанов. Освоение территории Приольхонья началось в палеолите (50-10 тыс. лет до н.э). После снижения уровня оз. Байкал открылись береговые зоны удобные для пребывания древнего человека, основной деятельностью которого были охота, собирательство и промысел. Постепенно деятельность человека расширялась вырубкой лесов, распахкой земель под посевы, скотоводством, разработкой месторождений, добычей и переработкой полезных ископаемых, что влекло за собой влияние человека на природные ландшафты.

16-17 тыс. лет назад в позднем сартане на западном побережье озера Байкал впервые появился человек в период широкого распространения древесной растительности и потепления климата. После понижения уровня Байкала открылись прибрежные территории, комфортные для жизнедеятельности. В истории освоения Приольхонья человеком выделяют несколько этапов этногенеза (палеоэкологических моделей этноприродных систем). Поэтапное освоение территории Приольхонья человеком приведено на основе опубликованной литературы по регионоведению, археологии, геохронологии и истории [1-4].

Мухорский – время позднеледникового – начало атлантического периода голоцена (15,5-9 тыс. лет назад) и *серовский* – между палеолитом и неолитом (9-4 тыс. лет назад) *этапы* характерны такими видами человеческой деятельности как собирательство и охота. Геохронологическая и археологоисторическая шкала этапов отображена в работах [1-3]. Охота на бизонов и оленей них явилась причиной выбора места жительства людей - открытых степных территорий побережий в сочетании с лесостепями [4]. Люди расселялись на побережье озера и в устьях рек. В данный период стали широко произрастать растения, которые использовались в пищу человеком. *Глазковский этап*. Бронзовый век в Приольхонье приходится на конец суббореального - начало субатлантического периода голоцена (4-2,2 тыс. лет назад) во время существенного уменьшения тепло- и влагообеспечения ландшафтов. На Приольхонском плато и в предгорьях Приморского хребта увеличились площади степей и остепненных ландшафтов, на водоразделах разрезаются леса. Оставшиеся люди объединились и сгруппировались в постоянных поселениях. Хозяйственная

деятельность характеризуется несущественной рубкой леса на побережье Байкала. Обострение условий среды обитания привело к изготовлению и применению металлических орудий и глиняной посуды. Первостепенный источник пропитания — рыбный промысел — был модифицирован и достиг высшей точки [4]. *Курумчинский этап*. Субатлантическая стадия потепления и увлажнения климата голоцена - эпоха раннего железа (II в. до н.э. — X в. н.э.). Значительное событие в экономическом развитии - переход к выплавке железа. Выявленные артефакты в Приольхонье — железные орудия, полученные сыродутным способом, имеют ранние радиоуглеродные датировки и относятся к возрасту - 2180 ± 30 и 2050 ± 35 лет [5]. В начале нашей эры формируется новая система природопользования. Происходит кардинальный перелом стратегии природопользования: от присваивающему и собирательному к производящему хозяйству. Это обозначило коренные изменения в антропогенном влиянии человека на естественные ландшафты: существенная вырубка лесов, локальная распашка земель, ирригационные сооружения в долинах и на склонах [3]. В долине р. Анги были подробно исследованы наскальные зооморфные рисунки размером 30-40 см, нанесенных охрой на поверхности скальных выступов (рис.).



Рис. Стационарное жилище полуземляного типа (слева) и петроглифы (справа) обитателей Приольхонья [6].

Хоринский этап (1000-900 лет назад), конец субатлантического периода голоцена. Ландшафты того времени уже схожи с современными, климат становится холоднее и суше. В эпоху позднего железа (XI-XVI вв.) на территории Приольхонья происходят прогрессивные изменения в культуре и формируется стратегия рационального природопользования [3]. *Бурятский этап* (360 – 0 лет назад) — происходит современное потепление климата в голоцене, ландшафт уже подобен современному, климат немного засушливее и холоднее. Племена хори, которые жили в каменных городищах, занимались примитивным земледелием и скотоводством. Характер антропогенного воздействия: вырубка лесов небольших территорий, расширение поселений, активное скотоводство, прокладка первых дорог [3]. *Советский этап*. Начало XX в. не внесло изменений в общественную и экономическую сферы Приольхонья. При формировании крупных поселений прокладываются дороги. При советской власти в 1920–1980-е гг. развивается новая стратегия и система природопользования. Ведущими экономическими отраслями Приольхонья становятся: интенсивное лесное и сельское хозяйство, освоение и добыча полезных ископаемых (серебро, золото, медь), развивается рыболовство. *Современный этап* (с 1990-е гг. по настоящее время) характеризуется изменением видов природопользования, сокращение заготовки леса, недропользования, рыболовства и сельскохозяйственной деятельности. Начали активно развиваться туризм и рекреация. В 1986 г. создан Прибайкальский национальный парк, озеро Байкал и окружающие ландшафты 1996 г. включены в список участков Всемирного Наследия ЮНЕСКО, в

1999 г. издан «Закона об озере Байкал» и другие последовавшие подзаконные акты, привели к территориальному планированию Прибайкалья, созданию Байкальской природной территории и выделению Центральной экологической зоны (2002–2008 гг.). Антропогенное влияние современного периода характеризует строительство турбаз, несанкционированные рубки леса, пожары, развитие фермерских хозяйств [4]. Земельные споры разрешаются на основе федеральных законов, областных нормативных актов о земле, лесах, а также других нормативно-правовых документов.

Из сельскохозяйственных угодий 76,3% приходится на горные пастбища, 12,4 – на сенокосы и 11,3 – на пашни. В границах отдельных хозяйств имеются небольшие участки лесов, древесно-кустарниковой растительности, ручьев, болот, озера. Пахотные земли в регионе занимают 11,1%, сенокосы – 5,8 %. Земли запаса – федеральный фонд свободных земель, находящихся под юрисдикцией местных органов власти. В рекреационном использовании территории района по массивности преобладает автотуризм в сочетании с палаточным отдыхом у воды (около 50 тыс. туристов за сезон), далее следуют турбазы и базы отдыха [8].

Таким образом, землепользование на территории Приольхонья имеет давнюю историю развития. Однако существенную нагрузку под влиянием хозяйственной деятельности человека ландшафты региона начали испытывать только в последние десятилетия. Почвы побережья и прибрежные воды имеют высокие содержания токсичных химических элементов, увеличивается плотность почв, снижаются показатели плодородия земель под рекреационным воздействием. Практически прекратилась добыча и переработка полезных ископаемых, значительно уменьшилось сельскохозяйственное использование территории, появилось и усилилось рекреационное воздействие на ландшафты побережья Байкала. Поэтому с учетом большого количества заброшенных сельскохозяйственных земель и территорий добычи полезных ископаемых ландшафты имеют возможность возобновляться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьева Г.А. Почва как летопись природных событий Прибайкалья: проблемы эволюции и классификации почв. Иркутск: ИГУ, 2010. 205 с.
2. Безрукова Е.В., Летунова П.П. Изменение природной среды Приольхонья в среднем – позднем голоцене // Известия ИГУ. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. 2012. № 1. С. 91–105. DOI: 10.5800/GT-2015-6-1-017.
3. Кузьмин С.Б., Данько Л.В. Палеоэкологические модели этно-природных взаимодействий. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео». 2011. 187 с.
4. Кузьмин С.Б., Абалаков А.Д., Белозерцева И.А., Шаманова С.И. Этноприродные системы Приольхонья // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. С. 1839.
5. Харинский А.В. Металлургические центры Приольхонья конца I тысячелетия до н.э, начала I тысячелетия н.э. // Забайкалье в геополитике России. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН. 2003. С. 84–86
6. Новиков А.Г., Горюнова О.И. Наскальные рисунки долины реки Анги (западное побережье озера Байкал) // Геоархеология. Этнология. Антропология. Известия Иркутского государственного университета. 2014. Т. 9. С. 103–125.
7. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Ольхонский район. Ред. А.Н. Антипов. Иркутск: Институт географии СО РАН, 2004. 147 с.
8. Белозерцева И.А., Владимиров И.Н., Убугунова В.И., Убугунов В.Л., Екимовская О.А., Бардаш А.В. Почвы водоохранной зоны озера Байкал и их использование // География и природные ресурсы. 2016. № 5. С. 70-82.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЙМЕННО-РУСЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ МАЛЫХ РЕК СРЕДНЕАМУРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ, ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИЕЙ

Зубарев В. А.

*ФГБУН Институт комплексного анализа региональных проблем ДО РАН, Россия,
Биробиджан, Zubarev_1986@mail.ru*

GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF SMALL RIVER COMPLEXES OF SMALL RIVERS OF THE MIDDLE AMURAL LOWNESS, TRANSFORMED BY DRY REMEDATION

Zubarev V. A.

*Institute for Comprehensive Analysis of Regional Problems of the Far Eastern Branch of the
RAS, Russia, Birobidzhan*

Состояние пойменно-русловых комплексов (ПРК), расположенных в бассейне р. Амур на Дальнем Востоке России, определяется рядом природных факторов, связанных с неустойчивостью водного режима в условиях муссонного климата, слабой способностью водных экосистем к самовосстановлению, специфическими особенностями формирования химического состава воды в пределах различных ландшафтов, на которые накладывается влияние разнообразных видов антропогенеза [1]. Традиционным видом использования ПРК являются сельскохозяйственные пахотные угодья, которым необходим целый ряд мелиоративных и агротехнических работ. Их правильная организация невозможна без предварительного исследования. Осушение земель на начальном этапе мелиоративного строительства (1930–1940 гг.) оказало весьма ощутимое воздействие на окружающую среду, так как оно проводилось почти без учета требований охраны природной среды.

Существующая в бассейне Амура сеть наблюдений за состоянием малых рек фрагментарна и не полностью отвечает задачам геоэкологического мониторинга. Значительная часть водотоков, в основном малых равнинных рек, наблюдениями вообще не охвачена. Одно из наиболее существенных негативных влияний на компоненты ПРК (*пойменные почвы, поверхностные воды, донные отложения*) оказывают тяжелые металлы (ТМ). Опасность ТМ в водной экосистеме усугубляется тем, что, в отличие от органических веществ, они не подвержены разложению, способны к процессам комплексообразования, гидролиза, окисления-восстановления, могут мигрировать и накапливаться в различных компонентах речных экосистем [2]. Поэтому для геоэкологической оценки ПРК в условиях постоянного техногенного прессинга, наряду с контролем содержания ТМ в компонентах экосистем, необходимо изучать особенности их аккумуляции и миграции по компонентам ПРК. Результаты таких исследований позволяют предложить более эффективные рекомендации для сохранения и устойчивого использования преобразованных ПРК малых рек.

В связи с особенностями геологии, рельефа и климата Среднеамурской низменности для создания необходимых условий в области ведения сельскохозяйственного производства более 60 лет проводилась широкомасштабная мелиорация земель, целью которой было осушение тяжелых по гранулометрическому составу почв. На территории ЕАО в составе земель сельскохозяйственного назначения болота занимают 28% (1015 тыс. га), для использования которых действует 76 осушительных и семь оросительных систем общей площадью 89,1 тыс. га. Для отвода поверхностной влаги построено 36 тыс. км открытых каналов, 2,7 тыс. км закрытого гончарного и полиэтиленового дренажа, 2,4 тыс. единиц различных гидротехнических сооружений [3]. Они расположены, в основном, в поймах малых рек, которые питают

средние левобережные притоки р. Амур и наиболее быстро реагируют на мелиорацию земель.

Для исследования были выбраны пять рек, относящиеся к категории малые, такие как Ульдура, Грязнушка, Солонечная, Вертопрашиха, Осиновка, которые эксплуатируются по настоящее время с 1940 годов. Проведя анализ картографических данных, были выбраны водотоки: река Ушумун (аналог реки Ульдура) и река Кулемная (аналог реки Осиновка), в бассейнах которых отсутствует какие-либо виды антропогенного влияния.

Изменение качественного состояния пойменных почв и сравнение процессов концентрирования каждого ТМ в исследуемых и фоновых точках в различных фазах гидрологического режима и при разной степени затопления пойм оценено по суммарному коэффициенту загрязнения с индексом, отражающим классы опасности ТМ ($Z_{ст}$). Суммарный коэффициент загрязнения пойменных почв тяжелыми металлами показывает, что осушительная мелиорация положительно влияет на качество почв, и приводит к небольшому снижению концентраций ТМ. По величине $Z_{ст}$ (рис. 2) немелиорированные почвы (верхнее и нижнее течение) имеют наибольшие коэффициенты, при мелиорировании (осушительная система) эти значения снижаются, при этом по шкале $Z_{ст}$, все исследуемые образцы пойменных почв относятся к первой категории – «низкое загрязнение почв». В поймах рек Солонечная и Осиновка, в период наводнения 2013 г., происходит рост значений $Z_{ст}$, что связано с увеличением концентраций таких ТМ, как Zn и Pb, которые поступают в почву с пестицидами и удобрениями [4].

Суммарная оценка изменения концентраций ТМ по ИЗВ показала, что проведение осушительных мелиорационных работ ведет к снижению качества воды всех водотоков, при этом наихудшие состояния наблюдались в реках Солонечная и Осиновка. Во всех водотоках (верхние и нижние течения) без влияния осушения качество воды относилось к категории «чистые». При проведении осушительных работ воды в нижних течениях рек Вертопрашиха и Ульдура относились к категории качества «умеренно загрязненные», Грязнушка – «загрязненные». Класс качества рек Солонечная и Осиновка – «грязные». Снижение значений ИЗВ, в период катастрофического наводнения 2013–2014 гг. в реках Осиновка и Солонечная в районе впадения осушительного канала, оставила класс качества на прежнем уровне «грязные», а нижних течениях снизила класс качества до «загрязненные».

Для полиэлементной оценки состояния ДО в районах осушительной мелиорации по содержанию тяжелых металлов, так же, как и для почв, нами был использован суммарный коэффициент загрязнения, отражающим классы опасности поллютантов. Значения суммарных коэффициентов загрязнения донных отложений тяжелыми металлами показывает, что осушительная мелиорация негативно влияет на состояние ДО, и приводит к увеличению концентраций ТМ [5]. Донные отложения не подверженные влиянию осушительной мелиорации (верхнее и нижнее течение) имеют наименьшие значения коэффициента. Значения $Z_{ст}$ донных отложений нижних и верхних течениях рек Ушумун и Кулемная позволяют отнести их ко 2-й категории «допустимое». При мелиорировании значения $Z_{ст}$ увеличиваются, нижние течения рек, подверженных влиянию осушения – к 3-й категории «умеренно опасное», а ДО в осушительных каналах – к 4-й категории «опасное».

В период обильного выпадения атмосферных осадков (2013–2014 гг.) произошло интенсивное извлечение тяжелых металлов из ДО. При этом они могут превращаться в источник вторичного загрязнения поверхностных вод. В период наводнения отмечено снижение значений $Z_{ст}$ в осушительных каналах и нижних течениях рек, при этом в

осушительных каналах категория загрязнений ДО не изменяется, а в нижних течениях становится на уровень ниже.

Выводы

1. Суммарная оценка изменения концентраций ТМ в поверхностных водах показала, что проведение осушительных мелиорационных работ ведет к снижению качества всех водотоков. Во всех водотоках (верхние и нижние течения) без влияния осушения качество воды относилось к категории «чистые». При проведении осушительных работ воды в нижних течениях рек Вертопрашиха и Ульдура относились к категории качества «умеренно загрязненные», Грязнушка – «загрязненные». Класс качества рек Солонечная и Осиновка – «грязные». Снижение значений ИЗВ, в период катастрофического наводнения 2013–2014 гг. в реках Осиновка и Солонечная в районе впадения осушительного канала, оставила класс качества на прежнем уровне «грязные», а нижних течениях снизила класс качества до «загрязненные».

2. Осушительная мелиорация приводит к увеличению концентраций ТМ в донных отложениях. Значения $Z_{ст}$ ДО в нижних и верхних течениях рек Ушумун и Кулемная позволяют отнести их ко второй категории «допустимое». Нижние течения рек, подверженных влиянию осушения – к третьей категории «умеренно опасное», а в местах впадения осушительных каналов в водоток ДО можно отнести – к 4-й категории «опасное». В период обильного выпадения атмосферных осадков (2013–2014 гг.) произошло интенсивное извлечение тяжелых металлов из ДО. При этом они могут превращаться в источник вторичного загрязнения поверхностных вод. В период наводнения отмечено снижение значений $Z_{ст}$ в осушительных каналах и нижних течениях рек, при этом в осушительных каналах категория загрязнений ДО не изменяется, а в нижних течениях становится на уровень ниже.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зубарев В. А. Влияние осушительной мелиорации на содержание тяжелых металлов в пойменных почвах Среднеамурской низменности // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2014. № 4. С. 6–16.
2. Zubarev V. A., Kogan R. M. Ecological Conditions of Watercourses in the Middle Amur Lowland in the Areas of Drainage Reclamation // Water Resources. 2017. V. 44. № 7. P. 940–951.
3. Зубарев В. А., Мищук С. Н. Изменение концентраций тяжелых металлов почв юга Среднеамурской низменности при длительном сельскохозяйственном использовании // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2019. Т. 330. № 8. С. 18–26.
4. Zubarev V. A., Mazhaysky Y. A., Guseva T.M. The impact of drainage reclamation on the components of agricultural landscapes of small rivers // Agronomy Research. 2020. V. 18. № 4. P. 2677–2686.
5. Зубарев В. А. Изменение концентраций тяжелых металлов в компонентах малой реки (на примере осушительной мелиорации) // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2020. Т. 331. № 8. С. 16–23.

ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Карыма А.А., Болхосоева Е.Б.

Бурятский Государственный Университет, Россия, Улан-Удэ,
karymaaidana98@mail.ru, uman5@mail.ru

TOURIST AND RECREATIONAL RESOURCES OF THE REPUBLIC OF TYVA

Karyma A.A., Bolkhosoeva E.B.

Buryat State University, Russia, Ulan-Ude

Наблюдаемая в последнее десятилетие тенденция развития не массовых видов туризма в мире основывается исходя из потребностей и ожиданий туристов. На сегодняшний день все чаще туристы начали посещать ранее закрытые и неизвестные места, и это связано с ростом категорий туристов, предпочитающих что-то новое и неизведанное. Республика Тыва располагает значительными неиспользованными рекреационными ресурсами, и это дает возможность в перспективе рассмотреть потенциальные возможности для продвижения туризма в регионе для таких туристов. А также, могла бы привлечь больше «традиционных» туристов и быть привлекательной как объект не только экологического, но и рекреационного туризма, так как здесь имеются природные и культурно-исторические ресурсы, которые используются не в полную меру.

В последние годы в республике наблюдается положительная динамика туристских прибытий, так по данным Министерства Экономики Республики Тыва в 2018 г. количество туристских прибытий составило 95,7 тыс. чел., а в 2014 году составило лишь 48,7 тыс. чел. (рис.), то есть почти в два раза увеличился поток туристов, что, как отмечают в ведомстве, обусловлено систематизацией проводимых мероприятий по событийному туризму, в том числе международного уровня [1].



Рис. Динамика туристских прибытий в Республике Тыва [1].

Республика Тыва расположена в Центральной Азии, на юге восточной Сибири России. Расстояние до столицы Москва по трассе составляет 1172 км, а по прямой - 927 км. Граничит с 5 субъектами Российской Федерации: в западной части с Республикой Алтай, в северной и северо-западной части с Красноярским краем, Республикой Хакасия, в северо-восточной части с Иркутской областью и Республикой Бурятия, а также в южной и юго-восточной части Тыва имеет общую внешнюю границу с Монгольской Народной Республикой. Расстояние от г. Кызыла до г. Улан-Батор по

трассе составляет 1839 км, по прямой – 986 км. Расстояние до приграничного города Улаангом по трассе Р257 «Енисей» составляет 435 км.

Соседство с Монголией может стимулировать развитие туризма из-за безвизового режима между государствами. Например, за 8 месяцев 2019 года внутренний и въездной туристский поток в Республике Тыва составил – 89 585 человек, из них 7 % или 6 464 - иностранные туристы, подавляющее большинство которых граждане Монголии (5370 человек). Выгодное экономико-географическое положение региона как приграничной территории с Монголией с выходом на страны северо-восточной Азии могут благоприятно влиять на развитие туризма в республике. Негативную роль на развитие туризма в Республике Тыва играет отдаленность региона от крупных промышленных центров и проблема транспортной доступности.

Природно-рекреационные условия Республики Тыва не очень благоприятствуют развитию туризма, но имеются ресурсы благоприятные для некоторых направлений. Особенно регион богат минеральными водами. На 2019 год в Туве было зарегистрировано более 200 минеральных источников: 74 минеральных аржаанов, 128 пресных аржаанов, также 20 соленых и грязевых озер [2]. На территории Тувы минеральные источники расположены равномерно по всей территории, солончато-грязевые озера в основном расположены в центральной и южной частях Тувы (Улуг-Хемской, Турано-Уюкской и Убсунурской котловин).

В регионе имеются территории благоприятные для развития экологического туризма, особенно на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). В 2020 году на территории Республики Тыва зарегистрировано 14 заказников, 2 заповедника, 48 памятников природы, общая площадь которых составляет 8,2 % от общей площади республики. В составе ООПТ Республики Тыва наиболее значимые заповедники федерального значения: «Убсунурская котловина» и «Азас» [3].

Территория Республики Тыва привлекает историко-культурным наследием и сохранившейся этнической культурой. Это горловое пение, национальные виды спорта такие как борьба «хуреш», конные скачки, также традиционное жилище тувинцев, народные промыслы и ремесла, национальная кухня, также сочетание традиций буддизма и шаманизма. Республика богата археологическими памятниками; к основным объектам археологического туризма относятся: Курган «Аржаан» (Долина царей), древний скифский памятник; древнеуйгурская крепость «Пор-Бажын»; руины разрушенного храма «Устуу-Хурээ»; орхоно-енисейская письменность (около 150 камней с письменами); Буддийские монастыри (хурээ); ниша с изображением Будды; скала Бижикиг-Хая, Уттуг-Хая.

Сегодня в Республике Тыва развитие событийного, традиционного туризма и сохранение народных тувинских промыслов играет важную роль в туристическом направлении. Основной поток туристов приходится на летнее время года, во время празднования Наадыма и Дня Республики Тыва, Международного Симпозиума «Хоомей» и международного фестиваля «Устуу Хурээ». Также, по территории региона осуществляется популярный туристический маршрут «Великое Саянское кольцо», проходящий по городам Красноярского края, Хакасии и Тувы.

Из объектов туристского размещения распространение на территории Тувы получили базы отдыха, но большая часть объектов эксплуатируются только в летний период. Коллективные средства размещения в Туве на 2020 год составляют около 100 предприятий, в том числе 26 пансионатов, 30 баз отдыха, 6 отелей в г. Кызыл и ряд гостиниц, расположенных в структуре сельских поселений.

На сегодняшний день в Туве функционируют порядка 27 турфирм, из них активно официально в реестре туристских предприятий РФ зарегистрированы лишь две туристические фирмы: «Сай-Хонаш Трэвел» и «ТоджаТур».

В силу специфики географического положения транспортная инфраструктура на территории республики Тыва недостаточно развита. Автомобильный вид транспорта — это основной вид транспорта, который осуществляет почти 97% всех пассажирских и грузовых перевозок. С автовокзала Кызыла осуществляются маршруты со всеми районами республики, а также регулярные рейсы выполняются до Красноярска, Абакана, (каждый день), а также до северных районов Монголии – Улаангом.

Единственный аэропорт «Кызыл», расположенный на территории Тувы, находится в юго-западной части Кызыла и соединяет Туву с такими городами как: Москва, Красноярск, Новосибирск, Иркутск.

Туристские ресурсы равномерно распределены на территории Тувы, что позволяет равномерно развивать туризм по всей территории, вовлекая в туристский оборот новые местности, развивать там материальную базу и инфраструктуру, и тем самым получать социально-экономическую выгоду от туризма. Однако, Республика Тыва, несмотря на насыщенность территории культурным наследием, значительно уступает по количеству туристов другим регионам. Среди проблем, связанных с общим состоянием экономики района и негативно влияющих на развитие сферы туризма, наиболее значимыми являются следующие факторы: отдаленность региона от международных путей сообщения, неразвитость транспортной системы, также нехватка качественной гостиничной инфраструктуры, соответствующие международным стандартам, дефицит квалифицированного персонала, отсутствие путеводителей, информации в атласах про туристские объекты и поток негативной информации о Тыве как республике, неблагоприятной для туризма.

Для стимулирования развития туристской отрасли в Республике Тыва предпринимаются определенные шаги, так в последние годы в регионе были предложены следующие инвестиционные проекты, такие как: гостиничный комплекс «Чалама» в г. Кызыл со строительством причала для круизных судов, горнолыжный туристический комплекс «Тайга», туристическая база «Шанчы», туристический комплекс на Малом Енисее, туристско-логистический комплекс в Тоджинском районе, туристический комплекс «Чагытай-SPA». Также, на сегодняшний день реализовываются проекты для освоения минеральных источников: кемпинг-база «Сай-Хонаш», лечебно-оздоровительный комплекс на оз. Дус-Холь и «Чедер-SPA» и туристическая база на минеральном источнике «Арголик» [4].

Таким образом, Республика Тыва обладает разнообразными по типу туристско-рекреационными ресурсами, позволяющими развивать ряд перспективных видов туризма и отдыха. Это является достаточной предпосылкой для развития в Тыве рентабельного туризма, как одного из перспективных секторов развития экономики республики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство Экономики Республики Тыва. – URL: http://mert.tuva.ru/directions/tourism/state_program/ (дата обращения: 11.04.2020).
2. Аракчаа К.Д. Целебные воды Тувы: исследования на грант РГО. – URL: <https://www.rgo.ru/ru/article/celebnye-vody-tuvy-issledovaniya-na-grant-rgo> (дата обращения: 19.04.2020).
3. Курбатская С. С. Рекреационные ресурсы Тувы // Экосистемы Центральной Азии: исследования, проблемы охраны и природопользование : материалы IX Убсунурского международного симпозиума. Кызыл : ГУП «Тываполиграф», 2008. 348 с.
4. Инфраструктурные проекты в сфере туризма. – URL: http://mert.tuva.ru/directions/tourism/infrastructure_project/ (дата обращения: 11.04.2020).

ХАРАКТЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ БАССЕЙНА РЕКИ ОСА В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

Лопатина Д.Н.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск, daryaneu@mail.ru

NATURE OF AGRICULTURAL LANDS USE IN THE OSA RIVER BASIN FOR THE MODERN PERIOD

Lopatina D.N.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk

Исследуемая территория, бассейн реки Оса, расположена на границе Иркутско-Черемховской равнины и Лено-Ангарского плато. Благодаря особым физико-географическим условиям, отличающим район исследования от зоны тайги, на изучаемой территории неспецифично для Восточной Сибири сформировались такие типы почв как черноземы, темногумусовые и другие [1]. Сибирские черноземы имеют отличия от аналогов, распространенных на Западе нашей страны. Глубина гумусового слоя у сибирских черноземов гораздо меньше, однако, содержание гумуса в них соответствует нормам для типичных черноземов. Благодаря распространению на территории исследования плодородных типов почв, бассейн реки Оса считается наиболее приемлемым для использования земель в сельском хозяйстве. Исследование свойств почв и характера использования сельскохозяйственных угодий на территории бассейна реки Оса – актуальная и прикладная тема, ведь хозяйственная деятельность человека сильно воздействует на почвообразовательные процессы. Поэтому необходимо изучать не только физико-географические аспекты района исследования: геологическое строение, почвообразующие породы, климат и рельеф и другие, являющиеся природными факторами почвообразования, но обращать особое внимание на антропогенное преобразование, которое в современный период считается основной силой, задающей темп другим факторам почвообразования. Под воздействием интенсивного хозяйственного использования почв их свойства претерпевают изменения – уменьшение содержания гумуса и питательных веществ, которые выносятся с культурными растениями, а также эрозионными процессами, почва уплотняется и теряет свою структуру, из-за чего ухудшается доступ воздуха и воды к корням растений.

В 2017-м году были созданы картосхемы, демонстрирующие динамику хозяйственного использования земель на исследуемой территории [1]. Картосхемы показывают, что до 1990-х годов XX века угодья интенсивно использовались в сельском хозяйстве, однако, в начале постсоветского периода ситуация изменилась – распашка земель на значительных территориях прекратилась, что можно объяснить массовым закрытием в то время совхозов и колхозов.

Согласно составленным картосхемам [1], оказалось, что в 1997 году по сравнению с 1983 площадь действующей пашни сократилась на 55,4 %. В 2005 и 2013 годах по-прежнему происходит сокращение площади пахотных земель соответственно на 18,7 % и 13,1 %. В 2013 году, в сравнении с 1983, из всей пашни 87,2 % перешло в категорию залежи, а использоваться продолжало лишь 12,8 % от общего количества агрогенно-преобразованных земель. Но тот факт, что большие площади земель продолжительный период времени находились в залежном состоянии, способствовал восстановлению утраченных или преобразованных хозяйственной деятельностью свойств почв, благодаря чему этому почвы изучаемого района имеют хороший потенциал для агрономических целей.

Картосхема современного использования почв (рис.), составленная с использованием космоснимков мая и июня 2020 года, показывает, что ситуация снова изменилась, и значительные территории возле населенных пунктов и по долинам рек теперь находятся под действующими пашнями. В современный период, по сравнению с 2013 и 2015 годами, согласно официальной статистике по Осинскому району, увеличились объемы выпускаемой сельскохозяйственной продукции, а также увеличились площади распаханых земель [2]. Согласно новым космоснимкам, площадь пашни в 2020 году выросла примерно на 45-50% по сравнению с 2013 годом.

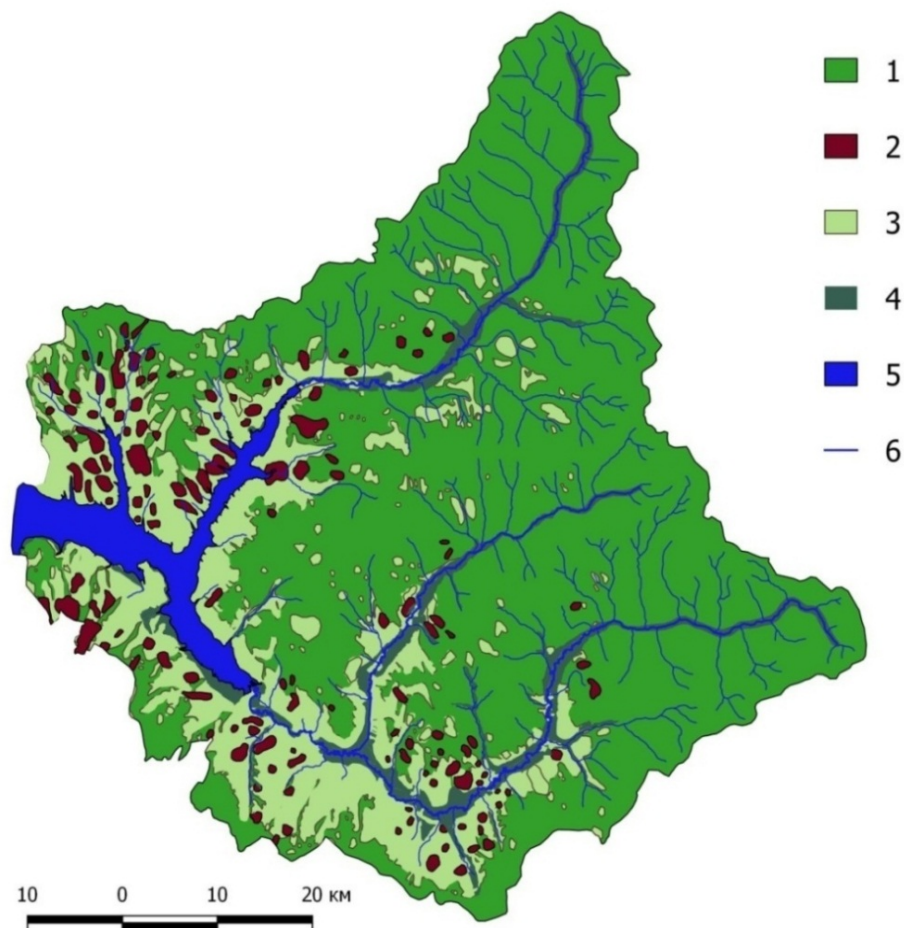


Рис. 1. Динамика площади сельскохозяйственных земель бассейна р. Оса в 2020 г. (Земли под: 1 – лесом, 2 – пашней, 3 – залежью, 4 – заболоченным лугом, 5 – водоемом; 6 – реками)

Однако, при интенсивном распахивании земель, необходимо принимать во внимание, что при использовании почв в сельском хозяйстве уничтожается дерновый горизонт, усиливаются эрозионные процессы, нарушается структура почвенных агрегатов, истощается количество гумуса и основных элементов питания растений. Все эти факторы способствуют снижению плодородия почвы, поэтому нужно проводить различные почвозащитные мероприятия. Однако, на исследуемой территории по-прежнему значительную долю всех сельскохозяйственных угодий составляют залежные почвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лопатина Д.Н. Картографирование и пространственное распределение естественных и агрогенно-преобразованных почв бассейна реки Оса (Иркутская область) // Геодезия и картография. 2017. № 3. С. 36-42.

2. Основные экономические и социальные показатели по Осинскому муниципальному району за 2020 год. [Электронный ресурс]. – URL: <http://osaadm.ru/ekonomika/ekonomika-rayona/>. (Дата обращения: 16.02.2021).

РИСОСЕЯНИЕ НА ПРИХАНКАЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Первушина А.И.

*Дальневосточный Федеральный Университет, Россия, Владивосток,
annamajito1997@mail.ru*

RICE SOWING ON THE KHANKA LOWLAND

Pervushina A.I.

Far Eastern Federal University, Russia, Vladivostok

Несмотря на более чем вековую историю рисоводства на Дальнем Востоке России, внимание к этой отрасли то возрастает, то затухает. Поэтому целью исследования является обобщение истории развития рисосеяния на территории Приморского края и выделение основных районов по посеву риса на территории Приханкайской низменности.

Южная и Восточная часть Приханкайской низменности являются наиболее густонаселенными, именно здесь высоко развито сельское хозяйство, в частности рисосеяние. На западе низменности располагается озеро Ханка - самый крупный пресноводный водоем на Дальнем Востоке. Следует отметить, что все природные процессы и хозяйственная деятельность в регионе адаптированы к существованию озера в оптимальном режиме. Большинство рисовых оросительных систем расположены вокруг озера Ханка, непосредственно примыкая к его естественным границам.

Рис - один из трех наиболее популярных круп в мире, наряду с пшеницей и кукурузой. По своей урожайности он превосходит большинство зерновых и крупяных культур.

Приморский край в плане рисосеяния является единственным перспективным для России регионом на Дальнем Востоке. Здесь в распоряжении рисоводов мощнейшие насосные станции, инфраструктура и условия для переработки [6].

Во времена Пржевальского рисоводства здесь еще не было: первые посевы, имеющие хозяйственное значение, производились в 1918 году (в Спасском районе - в 1919 году).

Отметим, что на Дальнем Востоке, особенно в Приморском крае посевы риса росли очень быстрыми темпами. Для примера, в 1918 г. посеяли 8 га, через 5 лет, в 1922 г. - 9830 га, в 1927 г. - 13895 га, а в 1932 г. было посеяно уже 20909 га риса. Первые посевы риса осуществлялись корейским населением [9].

Экстенсивное освоение земель под рисосеяние продолжалось до 1985 г., когда площадь рисовых полей достигла 68,9 тыс. га [2]. В советские годы Приморье снабжало рисом пол нашей страны - от Тихого океана до Урала, в Приморском крае посевы риса занимали более 40 тыс. га.

Масштабное производство риса, достигшее своего расцвета, требовало применения химических удобрений и пестицидов. Впоследствии токсичные продукты попадали не только в прилегающие к рисовым чекам реки и болота, но и оказывались в озере Ханка. Результатом стало то, что уровень химического загрязнения почвы при рисосеянии достиг критических размеров и стал оказывать мощное отрицательное воздействие на окружающую природную среду Приханкайской низменности.

При этом, важно сказать, что создание рисовых полей, сопровождаемое осушением и распахкой сырых лугов и болот, вызывали негативные последствия для птиц водно-болотных угодий Приханкайской низменности. Количество птиц уменьшилось, некоторые из них исчезли или стали весьма редкими. Так, согласно «Экологической программе Приморского края» (1992 г.) Приханкайская низменность была объявлена зоной экологического бедствия.

За период 1991-1999 гг. посевные площади риса в крае сократились на 33,2 тыс. га [6]. Импорт «задушил» отечественное производство.

В последнее время, рисоводство начинает восстанавливаться. С каждым годом происходит увеличение посевных площадей под рис. По данным экспертно-аналитического центра Агробизнеса на 2019 год, Приморский край занимает 4 место среди регионов России по размеру площадей – 10,7 тыс. га (5,5 % от общих по РФ); по сбору риса край занимает 5 позицию (2,2 % от общего сбора по России). Заметим, что в 2019 году произошло уменьшение посевных площадей на 31 %, по сравнению с 2018 годом (13,4 тыс. га) [8;10]. Это было связано с ростом спроса на сою, а также неблагоприятными природно-климатическими условиями.

Следует отметить, что местные аграрии сеют только приморские сорта риса (Дарий 23, Приозерный 61, Луговой, Рассвет, Каскад, Дальневосточный и др.). У нас есть ряд ограничений по набору тепловой энергии, но вкусовые характеристики нашего риса выше из-за перепада дневных и ночных температур. Именно поэтому приморский рис поставляют даже в суши-бары Москвы и Санкт-Петербурга.

На территории Приханкайской низменности выделяют 2 экономических района, одним из районов является бассейн озера Ханка, к которому относятся: Михайловский, Анучинский, Кировский, Октябрьский, Пограничный, Спасский, Ханкайский, Хорольский, Черниговский и Яковлевский районы. Здесь и сосредоточены все рисовые оросительные системы (РОС). К Хорольскому району относятся Сиваковская, Новодевичанская, Петровчанская и Луговая РОС, с общей площадью орошения 19279 га. В Черниговском районе располагается Вадимовская РОС, с площадью орошения 4508 га. Анучинский район включает Жемчужную, Березовскую и Корниловскую РОС, с площадью орошения 8683 га. К Ханкайскому району относятся Ильинская, Мельгуновская, Владимиро-Петровская и Синтухинская РОС, с общей площадью орошения 19831 га. В Спасском районе располагается Сантахезская (Новосельская), Зеленодольская и Дальневосточная РОС, с площадью орошения 11016 га.

Уточним, что на июнь 2020 г. в крае посев риса осуществляют 13 товаропроизводителей Ханкайского, Хорольского, Спасского, Черниговского районов. Заявленная товаропроизводителями площадь в Приханкайской низменности составляла 5,480 тыс. га. Договора на подачу воды для нужд орошения заключены на общую площадь 6,526 тыс. га, что на 17% больше планируемых площадей. Для обеспечения бесперебойной работы мелиоративных рисовых систем в Приморском крае ФГБУ «Управление «Приммелиоводхоз» осуществляет подачу воды стационарными электрофицированными насосными станциями [7].

В заключение всего, хочется сказать, что рисосеяние на Приханкайской низменности является перспективным направлением для Приморского края и, в частности, для Дальнего Востока. Выращиваемый здесь рис обладает хорошими вкусовыми характеристиками, что позволяет поставлять его не только в разные регионы нашей страны, но и страны Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай, Корея, Япония). Конечно, существуют проблемы, связанные с инфраструктурой, что требует значительных вложений. Но без поддержки, не будет и перспектив дальнейшего роста и расширения производства риса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрей Бронц: обеспечить регион собственной продукцией - приоритетная задача властей Приморья – URL: <https://www.primorsky.ru/news/224579/> (Дата обращения 10.02.2021);
2. Глушенко Ю.Н., Бочарников В.Н. Весенние миграции гусей на Приханкайской низменности // Труды международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: Озеро Ханка». Спасск-Дальний, 1995. С. 50-57.
3. Зверева М.А., Богданова И.А. Совершенствование землепользования мелиорируемых земель Приморского края// Вологодские чтения. 2008. № 5. С. 21-25.
4. История освоения и развития хозяйственной деятельности человека в бассейне оз. Ханка. Влияние антропогенных факторов на экосистемы Приханкайской низменности [Электронный ресурс] – URL: <http://khanka-lake.ru/index.php/16-podrazdeleniya?start=16> (Дата обращения 10.02.2021);
5. Криволапов И.Е. Рис на Дальнем Востоке. Владивосток: Дальневосточное книжное издательство. 1971. 316 с.
6. Олег Нагорный: «Мелиорация в Приморье имеет большие перспективы» [Электронный ресурс] – URL: <https://vestnikapkr.ru/articles/portret-regiona/oleg-nagornyy-melioratsiya-v-primore-imeet-bolshie-perspektivy/> (Дата обращения 15.02.2021);
7. Первый залив риса Приморский край [Электронный ресурс] – URL: <https://inform-raduga.ru/about/news/106628> (Дата обращения 12.02.2021);
8. Плугон А.Г. Российский рынок риса - ключевые тенденции в 2019-2020 гг. [Электронный ресурс] – URL: <https://ab-centre.ru/news/rossiyskiy-rynok-risa---klyuchevye-tendencii-v-2019-2020-gg> (Дата обращения 08.02.2021)
9. Россия: Приханковье географическое. Энциклопедия / А. М. Бачурин. Спасск-Дальний: Вестник Спасска, 2008. 470 с.
10. Сабановский А.А. Рис: площади, сборы и урожайность в 2001-2019 гг. [Электронный ресурс] – URL: <https://ab-centre.ru/news/ris-ploschadi-sbory-i-urozhaynost-v-2001-2019-gg> (Дата обращения 18.03.2021)

ПРИЧИНЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕПРЕССИИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Ряховская Ю.С.

ФГБОУ «Воронежский государственный педагогический университет», Российская Федерация, г. Воронеж, yulya.riahovskaja@yandex.ru

THE REASONS FOR THE FORMATION OF THE ECOLOGICAL DEPRESSION OF THE RUSSIAN FAR EAST

Ryahovskaya Yu.S.

Federal state budgetary educational institution of higher education "Voronezh state pedagogical University", Russian Federation, Voronezh

Дальний Восток – самый масштабный по площади экономический район Российской Федерации. Возможность занимать значительное положение в экономике страны по нескольким сырьевым направлениям Дальневосточному федеральному округу даёт мощный сырьевой «капитал». Несмотря на это, экологическая ситуация в Дальневосточном федеральном округе на протяжении десятков лет остаётся одной из самых критичных в России. Причина тому – исторически сложившееся отсутствие

целевой установки на сохранение имеющейся экосистемы и направленность экономического сектора на национальный сырьевой экспорт (табл.) [1].

Ключевым звеном, обеспечившим Дальнему Востоку России состояние экологической депрессии, является иррациональная работа экономического сектора региона. Среди перечня экологических проблем Дальневосточного федерального округа наиболее острыми являются: загрязнение сточных вод, рек; противозаконная вырубка лесов; недостаток биологических ресурсов моря; отсутствие возможности утилизации твёрдых отходов; негативная деятельность горнодобывающей промышленности.

Табл. Курсы развития социально-экономического сектора на Дальнем Востоке

Период	Ведущий источник ресурсов развития	Целевая установка
1860-1917 гг.	Государственный центр	Заселение региона. Создание экономической базы выхода в Азиатско-Тихоокеанский регион. Установление военно-политического контроля России в Северо-восточной Азии
1930-1945 гг.	Государственный центр	Создание военно-промышленной базы
1960-1990 гг.	Государственный центр и иностранные заимствования	Развитие военно-промышленной базы и создание национальной экспортной базы
2002-2016 гг.	Комбинация внутрирегиональных и централизованных источников	Создание инфраструктурного коридора для национального сырьевого экспорта, создание положительного имиджа России в Тихоокеанском регионе

На территории Дальнего Востока эксплуатируются 827 месторождений. Около 30% предприятий являются частью добывающей отрасли, что оказывает непосредственное влияние на состояние подземных и поверхностных вод. Деятельность добывающей промышленности направлена на получение алмазов, серебра, золота, цветных металлов. Имея в распоряжении крупнейшие запасы минеральных ресурсов, добывающая промышленность Дальневосточного федерального округа не осуществляет экологически безопасную утилизацию отходов производств. Следствием работы промышленных точек являются не только обработанные и подготовленные к экспорту минеральные ресурсы, но и вскрышные породы, хвосты обогащения и отвалы золошлаковых отходов. Ликвидация и переработка всех видов отходов сводится к захоронению их на свалках [2].

Уничтожающее влияние на экосистему Дальнего Востока оказывает расширение промышленных площадей при сокращении площадей сельского хозяйства и леса. Такой тип природопользования нарушает экологическое равновесие, т.е. относительную стабильность биоценоза. Регион владеет четвертью российских запасов деловой древесины – 20 млрд кубических метров. Незаконная рубка леса и теневое использование его ресурсов провоцируют выделение твёрдых отходов и токсичных летучих соединений. Отходящие высокоопасные вещества – фенолы – поступают в водные объекты, почву, атмосферу, отравляя их и жителей близлежащих поселений [2].

Кроме того, исключительной проблемой являются лесные пожары на территории Дальневосточного федерального округа. В 2020 году климатологи констатировали приход волны тепла в Сибири и на Дальнем Востоке, что спровоцировало понижение уровня влаги. В результате сгорания лесных массивов за июнь 2020 года в атмосферу было выброшено аномальное количество углекислого газа. Углекислый газ входит в перечень парниковых газов, присутствие которых в атмосфере приводит к усилению парникового эффекта. Основными производителями углекислого

газа в атмосфере служат антропогенные источники, а главными потребителями его являются растения. Уничтожение лесных массивов приводит к интенсификации парникового эффекта. Таким образом, лесное хозяйство Дальнего Востока претерпевает состояние упадка, что сказывается на экосистеме в целом [3].

Катализаторами экологической депрессии Дальневосточного федерального округа являются предприятия химической и добывающей отраслей. Выбросы токсичных веществ настоящих предприятий оказывают непосредственное влияние на состояние сточных вод. На территории региона достаточно развита гидрогеографическая сеть. Акватория шести морей, омывающих округ, составляет более 3 млн кв. км. Чистота и химический состав водоёмов имеют первостепенную важность для промысловой добычи рыбы на Дальнем Востоке. Тяжёлые отходы в виде солей тяжёлых металлов, фенолов, нефтепродуктов разрушают водные биоценозы, что влияет не только на экосистему, но и на экономический сектор региона, так как биоресурсы водоёмов региона обеспечивают население многими сортами рыб. Очистные сооружения предприятий, ввиду низкой технической оснащённости и устаревания технологий очистки, не справляются со своей задачей. Примерно 70% технической базы подлежит устранению с военно-морских баз для дальнейшей утилизации [2].

Помимо указанных выше экологических проблем, следует брать во внимание климатические и физико-географические особенности Дальневосточного федерального округа. Контрастность климата, наличие сезонной и многолетней мерзлоты, преимущественно горный рельеф, величина территории (36% площади России), удалённость от Центральной России, – являются причинами неустойчивости экосистемы. Не меньшее влияние на экологический сектор оказывают социально-экономические факторы: низкая численность населения, ориентация на экспорт, отсутствие экологического образования [3].

Таким образом, единственным эффективным средством для разрешения экологических проблем Дальнего Востока является согласованное преобразование экономического, социального и экологического секторов. Гармоничное функционирование трёх настоящих факторов может обеспечить формирование инновационного варианта перспективного развития природопользования Дальневосточного федерального округа, заключающееся в:

- 1) Трансферте в регион технологий экологически безопасной добычи и переработки минеральных ресурсов;
- 2) Реализации новой модели управления, финансирования и организации министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока;
- 3) Развитию экологического образования на территории Дальнего Востока;
- 4) Реконструкции имеющейся и поставке усовершенствованной технической базы для предприятий добывающей и химической промышленности;
- 5) Формировании новых путей развития экологического сектора в регионе.

Дальнейшее изучение структуры использования природной среды, осуществление поставленных задач и освоение опыта регионов со схожими экосистемами позволит Дальневосточному федеральному округу выйти из состояния экологической депрессии и установить сбалансированный режим природопользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Восток России: проблемы освоения – преодоления пространства / под ред. В.А. Крюкова и В.В. Кулешова. Новосибирск: Издательство ИЭОПП СО РАН, 2017. 484 с.
2. Меламед И.И. Стратегия развития Дальнего Востока России. М: Современная экономика и право, 2008. 464 с.

3. Экологическое состояние Дальнего Востока. URL: <https://sciterm.ru/spravochnik/ekologicheskoe-sostoyanie-dalnego-vostoka/> (дата обращения 15.03.2021)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТНУЮ СТРУКТУРУ ТЕРРИТОРИИ БАСЕЙНА ОЗЕРА БАЙКАЛ

Силаев А.В.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Улан-Баторская, 1, 664033, Иркутск,
Россия,
e-mail: anton_s@bk.ru*

USE OF GLOBAL SATELLITE DATA FOR THE ANALYSIS OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE LANDSCAPE STRUCTURE OF THE TERRITORY OF THE LAKE BAIKAL BASIN

Silaev A.V.

*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Ulan-Batorskaya, 1, 664033, Irkutsk, Russia,
e-mail: anton_s@bk.ru*

Контроль за экологическим состоянием озера Байкал и его сопредельных территорий в условиях возрастающего экологического прессинга, становится актуальной задачей в современных географических исследованиях регионов Сибири. Анализ данных о функционировании природных объектов необходимо проводить с учетом антропогенного воздействия на различные компоненты природных систем. В основе исследований антропогенного влияния на ландшафтную структуру лежит анализ множества данных о физико-географических условиях, структуре хозяйственной деятельности, уровне загрязнения, пространственном распределении загрязнителей, реализованный посредством ГИС-технологий.

Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) – важнейший источник информации о состоянии и изменении природной среды для создания тематических слоев. Дешифрирование снимков позволяет создать множество типов тематических карт и слоев ГИС, например, растительности, почвенного покрова, сельскохозяйственных культур, использования земель. Другими источниками тематических данных служат метео- и экологические наблюдения, мониторинг, лабораторные исследования и т.п.

При геоинформационном анализе территории основными документами являются топографические карты, преобразованные в цифровой формат. После привязки и последующей трансформации растровых карт был осуществлен их перевод в векторный вид, созданы классы пространственных объектов: растительность (древесная, травянистая), гидрография (крупные реки и озера), селитебные зоны (населенные пункты), сельхоз-угодья, линейные объекты (дороги, ЛЭП и т. п.). При выявлении границ контуров антропогенно-нарушенных территорий (распаханных и селитебных площадей, пожаров, вырубок) использовались космические снимки регионального охвата и глобальные информационные системы изменений лесного покрова Landsat Forest Cover Change, карты глобальных изменений лесного покрова в XXI в., High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change, глобальной карты типов растительного покрова ESA Glob Cover 2009. Которые необходимы при создании тематических слоев регионального и субрегионального охвата, поскольку сбор и хранение данных с последующей обработкой достаточно трудоемко, а наличие глобальных информационных баз данных содержит уже обработанные мозаики

космических снимков, приведенные к единому масштабу и системе координат. Полученные синтезированные электронные слои позволяют анализировать и составлять карты различные карты использования земель, и их производные.

Влияние отдельных видов антропогенного воздействия на территорию исследования возрастают, особенно негативное влияние на структуру почвенно-растительный покрова оказывает пирогенных фактор. Пожары, как площадные явления, достаточно хорошо детектируются на снимках. Площади выгоревших территорий отличаются на синтезированных снимках рядом дешифровочных признаков и контрастными значениями, при использовании различных комбинаций каналов и производных коэффициентов. Помимо фиксации площадного распространения гарей, их повторяемости на определенных территориях со схожими природными условиями, необходимо учитывать различные факторы, влияющие на восстановление растительного покрова во временном промежутке.

Наиболее подходящим набором данных при исследовании больших территорий являются мозаики обработанных снимков - карты глобальных изменений лесного покрова в XXI в., High-Resolution Global Maps of 21st Century Forest Cover Change [1]. Данный ресурс позволяет использовать различные слои, полученные при обработке космических снимков Landsat, отражающие площадные изменения в растительном покрове различных территорий. Временной промежуток предоставляемых данных начинается с 2000г, по 2018г.

Используя различные операции в ГИС свободного доступа - QGIS (Quantum GIS) по склейке, генерализации на территорию бассейна оз. Байкал, мы получили площадные данные по выгоревшим территориям с 2000 по 2018 год. Наибольшие площади пожаров коррелировали с самыми засушливыми временными периодами. Так в 2003-2004гг. суммарно за 2 года пожарами пройдена территория равная 6364 км.кв. Максимальная территория, охваченная пожарами, приходится на 2016 год – 6211 км.кв, что составляет почти 3% от общей площади бассейна. Минимальная на 2002 – 260 км.кв. в дальнейшем планируется исследование с более глубоким изучением фактором влияющих на распространение пожаров, такие как ландшафтные особенности территорий, увлажнение, структура почвенно-растительного покрова, состав растительности и т.п.

Применение современных подходов к моделированию и комплексному изучению различных негативно влияющих факторов с использованием ГИС-технологий в комплексе с глобальными данными спутникового мониторинга позволяет вывести исследования на новый уровень, комплексно и оперативно решать поставленные задачи.

Исследование осуществлено при поддержке Правительства Иркутской области и Российского фонда фундаментальных исследований (грант 20-45-380013 р_а Выявление признаков присутствия техногенного вещества в объектах окружающей среды для идентификации источников выбросов и оценки величин их вкладов в загрязнение (на примере бассейна озера Байкал).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hansen M.C., Potapov P.V., Moore R. et al. High-Resolution Global Maps of 21st Century Forest Cover Change. Science, 2013. V. 342. Pp. 850–853.

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ
ООПТ (НА ПРИМЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА
«МАЛАЯ СОСЬВА ИМ. В.В. РАЕВСКОГО»)**

Усольцева А. Н.

Тюменский государственный университет, Россия, Тюмень, entrada2009@mail.ru

**METHODOLOGY FOR ASSESSING THE TOURIST AND RECREATIONAL
POTENTIAL FOR THE ORGANIZATION OF ECOLOGICAL TOURISM IN THE
TERRITORY OF PROTECTED AREAS (ON THE EXAMPLE OF THE STATE
NATURE RESERVE "MALAYA SOSVA NAMED AFTER V. V. RAEVSKY»)**

Usoltseva A.N.

Tyumen State University, Russia, Tyumen

Начальным этапом любого туристского исследования является оценка туристско-рекреационного потенциала (ТРП) территории, на результатах которой базируется рациональная организация туристской деятельности [6]. Процедура оценки ТРП территории включает в себя комплекс мероприятий, который направлен на выявление туристско-рекреационных ресурсов, на определение рациональности и целесообразности существующего туристско-рекреационного природопользования, а также на раскрытие возможностей и ограничений развития любого вида туризма. Результат оценки ТРП территории – это разработка системы проективных и экономических решений по территориальной организации туризма [7].

Разработка методических основ и подходов к оценке рекреационного потенциала территорий все чаще привлекает внимание исследователей в связи с динамичным развитием туризма. В настоящее время выделяется ряд научных работ, в которых заложены методологические основы оценки ТРП территории. Из зарубежных исследований, посвященных оценке рекреационного потенциала территории стоит выделить работы М. Кантейро, Ф. Кордова-Тапия, А. Бразейрока [15], С. К. Катлера, С. Доерти, Б. Кармайкла [17], Н. Комерио, Ф. Строцци [16], Р. Дорана, Д. Ганса [18] и др. Из отечественных исследователей разработкой оценки ТРП занимались В.С. Преображенский [8], Ю.А. Веденин, Н.Н. Мирошниченко [1], А. С. Кусков [9], Ю. А. Худеньких [14], А.А. Минц [10], М. В. Гудковских [2], А. В. Дроздов [4], Д.А. Дирин, Е.П. Крупочкин, Е.И. Голядкин [3] и др. При этом важно подчеркнуть, что перечисленные выше авторы занимались разработкой функционально-рекреационного зонирования территории для различных видов рекреационного природопользования, а также методических основ проектирования природно-рекреационных комплексов, однако вопросы оценки потенциала для экотуризма остаются недостаточно изученными.

Организация экологического туризма (экотуризма) имеет свои особенности, такие как ориентация на ненарушенные природные территории, соответствие принципам устойчивости, специфика учета ограничивающих факторов и т. д., в связи с этим необходима разработка особых методик оценки ТРП. Среди авторов, которые занимались разработкой различных методик для организации экологического туризма стоит выделить работы В.П. Расковалова [12], Оборина М. С., Непомнящего В. В. [11], Санникова П. Ю., Бузмакова С. А. [13], Иваненко В.В., Пакина А.А. [5] и др. Важно отметить, что многие из методик ТРП территории, в частности и для экотуризма, являются субъективными и содержат ограниченный набор факторов. Именно поэтому необходима разработка методических подходов к комплексной оценке, которая будет основана на исследовании широкого спектра различных показателей.

Наряду с этим, предлагается авторская методика для комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала территории государственного природного заповедника (ГПЗ) «Малая Сосьва». Территория заповедника «Малая Сосьва» им. В.В. Раевского обладает не только достаточно большим разнообразием животного и растительного мира таежной зоны Западной Сибири, но и историко-культурным наследием. На заповедной территории широко представлены разновозрастные следы жизни и деятельности человека: поселения, захоронения, памятные места и др. Именно поэтому заповедник имеет потенциальные возможности для развития экологического туризма.

Для комплексной оценки ТРП территории ГПЗ «Малая Сосьва» предлагается метод балльных оценок комплекса условий, влияющих на развитие экотуризма. В качестве операционных территориальных единиц (ОТЕ) выбраны типы местности, расположенные в пределах четырех кордонов заповедника. Основу методики составляет использование метода оценочных шкал для выбранных показателей, которые необходимо преобразовать в единые количественные оценки в баллах. Количество баллов будет варьировать от 1 до 5, в зависимости от степени благоприятности выбранных ОТЕ для развития различных направлений экотуризма. Ранжирование степени благоприятности выглядит следующим образом - крайне высоко благоприятные условия критерия 5 баллов, высоко благоприятные – 4 балла, средне благоприятные – 3 балла, низко благоприятные – 2 балла и неблагоприятные – 1 балл. Полученные результаты суммируются по каждой группе критериев и дают общее количество баллов для каждого показателя. Наибольший полученный балл, будет указывать на большой потенциал для развития экотуризма.

Для исследования предлагается взять четыре основных комплекса: природный, культурно-исторический, социально-экономический и экологические риски. Каждый комплекс будет включать в себя определенный набор показателей оценки, наиболее значимых для развития экотуризма (табл.). Каждая ОТЕ будет оцениваться по 29 критериям, суммироваться и в результате получать определенное количество баллов.

Табл. Критерии оценки ТРП территории для экотуризма (фрагмент)

А) Природный комплекс	Критерии оценки	Баллы				
		1	2	3	4	5
I. Геоморфологические показатели	1. Перепад высот, м					
	2. Крутизна склонов, градусы					
	3. Разнообразие форм рельефа, балл					
	4. Привлекательность (уникальность) преобладающего характера рельефа, балл					

Оценка природного комплекса является одной из важнейших, так как от полученных результатов будет зависеть возможность развития и разнообразие видов экотуризма. Для этого предлагается взять такие показатели как, геоморфологические, биоклиматические, гидрологические, ландшафтные и биологические с набором определенных оценочных критериев. При оценке данного комплекса оцениваются критерии, которые обладают ключевой значимостью для развития разных видов экотуризма: пешеходные прогулки, прогулочно-промысловая рекреация, пляжно-купальный отдых и др.

Культурно-археологический комплекс включает такие критерии оценки, как наличие и количество культурно-исторических объектов, а также их статус, ценность и аттрактивность объектов для экотуризма. ОТЕ с наибольшим баллом, будут особенно ценными для культурно-познавательного направления экотуризма.

Для социально-экономического комплекса важными являются оценка транспортной доступности (наличие видов транспорта, доступных для посещения территории; наличие видов транспорта, доступных для посещения территории и др.), и показатели инфраструктурной доступности – самыми главными критериями оценки выступают наличие обустроенных маршрутов с местами для отдыха и наличие смотровых площадок, баз отдыха, информационных стендов и др.

Оценка комплекса экологических рисков часто не рассматривается при проведении оценки ТРП территории, хотя является одной из важнейших в условиях современного экологического кризиса. Именно поэтому необходимо включить в оценку такой критерий, как превышение допустимых рекреационных нагрузок.

Таким образом, предлагаемая методика оценки туристско-рекреационного потенциала для организации экологического туризма на территории ООПТ, в основе которой учитывается многообразие условий и факторов, позволит определить приоритетные направления экологического туризма и обеспечит сохранность уникальных природных и историко-культурных объектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Веденин Ю.А., Мирошниченко Н.Н. Оценка природных условий для организации отдыха // Известия АН СССР. Серия географическая. 1969. № 4. С.51–60.
2. Гудковских М. В. Методика комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала // Географический вестник. 2017 № 1 (40). С. 102–116.
3. Дирин Д.А., Крупочкин Е.П., Голядкина Е.И. Методика комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала региона // География и природопользование Сибири. 2014. № 18. С. 64-78.
4. Дроздов А. В. Выявление, оценка и использование туристских ресурсов России. Современная ситуация, проблемы и пути их решения // Актуальные проблемы туризма: сб. науч. тр. Российской международной академии туризма. Вып. 1. М.: Меркурий, 2007. С. 228–250.
5. Иваненко В.В., Пакина А.А. Потенциал развития экотуризма: опыт оценки на примере Пермского края // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2016. Том 2 (68). №3. С.66-81.
6. Киприна Е. Н. Туристское ресурсоведение [Текст]: учебное пособие / Е. Н. Киприна; Российская Федерация, Министерство образования и науки, ФГБОУ ВПО Тюменский государственный университет, Институт дистанционного образования Финансово-экономический институт. Т.: Изд-во Тюменского гос. ун-та. 2014. 167 с.
7. Колбовский Е. Ю. Экологический туризм и экология туризма [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Экология и природопользование" / Е. Ю. Колбовский. 3-е изд., стер. М.: Академия. 2010. 253 с.
8. Куницин Л.Ф., Мухина Л.И., Преображенский В.С. Некоторые общие вопросы технологической оценки природных комплексов при инженерном освоении территорий // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1969. №1. С.38-49.
9. Кусков А. С. Туристское ресурсоведение. М.: Издательский центр «Академия». 2008 208 с.
10. Минц А.А. Географические вопросы хозяйственного использования природных ресурсов СССР. Б кн.: Территориальная организация производительных сил СССР. М.: Мысль. 1968. с. 19-37.

11. Оборин М. С., Непомнящий В. В. Разработка экологических троп в особо охраняемых природных территориях различных природных регионов // Научные ведомости. Серия естественные науки. 2010. № 21 (92). Вып. 13 С. 174–180.
12. Расковалов В. П. Оценка и географический анализ ресурсного потенциала природно-ориентированного туризма (на примере Пермского края). Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. Пермь. 2012. 210 с.
13. Санников П. Ю., Бузмаков С. А. Перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий Пермского края. Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т. 2015. 173 с.
14. Худеньких Ю. А. Подходы к оценке туристского потенциала территории на примере районов Пермского края // География и туризм: сб. науч. тр. Пермь: ПГУ. 2006. С. 217–230.
15. Canteiro, M., Cordova-Tapia, F., Brazeiro, A. Tourism impact assessment: A tool to evaluate the environmental impacts of touristic activities in Natural Protected Areas. *Tourism Management Perspectives*. 2018. 227 p.
16. Comerio, N., Strozzi, F. Tourism and its economic impact: A literature review using bibliometric tools. *Tourism Economics*. 2019. 25(1) p.
17. Cutler S., Doherty S., Carmichael B. The experience sampling method: examining its use and potential in tourist experience research. *Current Issues in Tourism*. 2018. 1052–1074 с.
18. Doran, R., Hanss, D. Socially desirable responding: the case of self-reported values in tourism surveys. *Current Issues in Tourism*. 2019. 127–132 p.

ИЗМЕНЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ЧАСОВ РАБОТЫ УСТРОЙСТВ ИСКУССТВЕННОГО ОСНЕЖЕНИЯ НА ГОРНОЛЫЖНЫХ КОМПЛЕКСАХ ГОРОДА МОСКВЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Фролов Д.М., Прошин А.А.

*Географический ф-т МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия, Москва,
denisfrolov@mail.ru*

VARIATION OF ARTIFICIAL SNOW MAKING HOURS ON GROOMED SKI SLOPES IN MOSCOW REGION IN RECENT YEARS

Frolov D.M., Proshin A.A.

Geographical faculty of Lomonosov Moscow State University, Russia, Moscow

В связи с идущим в последние десятилетия потеплением климата и перераспределением залегания снежного покрова [1] горнолыжные курорты во всех частях мира сталкиваются с нехваткой естественного снега для подготовки трасс. В связи с этим, всё интенсивней используется искусственное производство снега и оснежение горнолыжных склонов. Однако потепление климата также сокращает часы возможной работы устройств оснежения (снежных пушек) на склонах в зимние периоды [2]. В данной работе произведён расчёт возможного числа часов работы снежных пушек и выявлено их изменение в зимние периоды последнего десятилетия для склонов Московского региона.

Согласно проведённым ранее исследованиям [3] температура воздуха и количество осадков в зимние периоды в Москве в последнее время возрастают, а толщина снежного покрова – уменьшается. В тоже время в Московском регионе в последнее время открылось много горнолыжных комплексов, таких как «Лататрек» в Крылатском, «Кант» на улице Нагорной, комплексы в Переделкино, Химках и другие. Эти горнолыжные комплексы используют искусственное оснежение, которое также,

согласно работе [4], вредит растениям, растущим на оснежаемой территории, тем, что искусственный снег требует больше времени весной для таяния и тем самым задерживает начало вегетационного периода растений. А также для искусственного оснежения может потребоваться создание крупных водохранилищ с запасами воды в непосредственной близости для подачи снежных пушек на склоны, что также сильно изменит гидрологические условия местности, в том числе и для растений. А калийные и натриевые соли, используемые при подготовке снежных склонов к лыжным соревнованиям после таяния снега и начала вегетации, влияют на состав почвы и растительность. Соли селитры, используемые для обработки снежных склонов, также могут служить впоследствии удобрением для растений [5].

Одна снежная пушка может производить от 5 до 90 кубических метров снега в час в зависимости от модели. Так, по данным сайта [6] для производства одного кубического метра искусственного снега требуется до одного кубометра воды и до 6,8 киловатт электроэнергии (в зависимости от температуры окружающего воздуха и относительной влажности).

Подсчёт числа часов, пригодных для работы устройств оснежения в зимние периоды последнего десятилетия, производился на основе метеоданных с сайта gr5.ru [7] на основе правила из [2]. Согласно этому правилу, пригодными для оснежения являются погодные условия с температурой колбы влажного термометра не выше -4°C .

Это означает, что в соответствии с гигрометрической таблицей значений температуры термометров окружающего воздуха с влажной и сухой колбой и относительной влажности для успешной работы устройств оснежения должны выполняться условия типа:

$$Rh < -16T + 32,$$

где Rh – относительная влажность окружающего воздуха в процентах и T – температура окружающего воздуха в градусах Цельсия.

Это условие означает, что потенциально оснежение возможно при температуре $+2^{\circ}\text{C}$, но при относительной влажности воздуха 0%. В противоположном случае устройства оснежения могут спокойно работать при температуре -4°C и ниже при любой относительной влажности окружающего воздуха. Поэтому расчеты по этой схеме производились в электронной таблице Excel на основе имеющихся в свободном доступе метеорологических данных для метеостанции Москвы (ВДНХ).

Обработка метеоданных показала, что за последние зимние сезоны число потенциальных часов для работы устройств оснежения для создания снежного покрова на горнолыжных склонах Москвы в периоды с 1 ноября по 24 декабря изменилось: 2014 – 1335 часов, 2015 – 99, 2016 – 660, 2017 – 204, 2018 – 612, 2019 – 162 часа. Эти значения показывают тенденцию уменьшения потенциальных часов оснежения для Москвы за последние годы, что наравне с ростом температуры зимних сезонов и уменьшением количества твёрдых осадков создают условия для срыва лыжных сезонов для горнолыжных комплексов. Так, например, лыжный сезон зимы 2019/2020 практически полностью был сорван для находящихся внутри Москвы горнолыжных комплексов.

Работа выполнена по ГЗ АААА-А16-116032810093-2 по теме 1.7 «Картографирование, моделирование и оценка риска опасных природных процессов».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pulliainen, J., Luojus, K., Derksen, C. et al. Patterns and trends of Northern Hemisphere snow mass from 1980 to 2018 // Nature. 2020. 581, pp 294–298. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2258-0>

2. Olefs, M.; Koch, R.; Schöner, W.; Marke, T. Changes in Snow Depth, Snow Cover Duration, and Potential Snowmaking Conditions in Austria, 1961–2020—A Model Based Approach. // Atmosphere. 2020. 11, 1330, <https://doi.org/10.3390/atmos11121330>
3. Литвиненко В. В., Фролов Д. М. Метеорологические особенности зимнего периода 2019/2020 года в Москве // Индикация состояния окружающей среды: теория, практика, образование Труды седьмой международной научно-практической конференции 25 апреля 2020 года. Филинъ Москва, 2020. С. 56–66.
4. De Jong Carmen, Challenges for mountain hydrology in the third millennium // Front. Environ. Sci., 2015, 3, p. 38. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2015.00038>
5. Pallin, H. B. Salting i skianlegg, Litteraturprosjekt HiST, NTNU. 2011. <https://www.godeidrettsanlegg.no/publikasjon/salting-av-skianlegg>
6. <https://xn--snkompetanse-wjb.no/?lang=en>
7. Сайт расписания погоды <http://rp5.ru>

УЗЛЫ ЕДИНОЙ ЕВРАЗИИ

Бережных О. В.

координатор проекта «Лига Большой Евразии»

NODES OF UNITED EURASIA

Berezhnyh O.V.

Coordinator of "League of the Greater Eurasia"

Несмотря на череду конфликтов, бушующих на Ближнем Востоке и напряженность в Юго-Восточной Азии, у народов Евразии появляется шанс связать континент воедино на качественно новой основе. Какой она будет? Пока в основе предлагаемых интеграционных проектов лежит видимый экономический интерес Китая, Европы, России. Эти большие центры пытаются убедить соседей в преимуществах своих моделей. Естественно, что каждый из них заботится о своих производителях, торговых и транспортных компаниях. Кроме того, принятие странами континента конкретной модели — это инструмент влияния на соседей.

За прошедшие века политическое и административное пространство Евразии неоднократно перестраивалось в ходе военных конфликтов, завоевательных походов, появления новых средств и путей сообщения. Это пространство всегда было подвижно, многослойно: здесь возникали и угасали торговые, экономические, политические, духовные центры: Киев, крымский Херсонес, Москва, Астрахань, Казань, Тегеран, Бухара, Каракорум, Кяхта... На исторической сцене сменялись государства, народы, торговые союзы, которые оспаривали первенство между собой. Одной из основных причин постоянных конфликтов было желание контролировать трансевразийскую торговлю. Новая эпоха настала благодаря расцвету морской торговли. Поток товаров и капиталов направился к крупнейшим портам, прибрежные регионы получили значительные выгоды, демонстрируя бурный экономический рост. В то же время внутренние регионы значительно отставали в экономическом развитии.

Развитие технологий в транспорте и связи; возвращение на мировую арену великих азиатских держав — Индии, Китая, России; экономическое развитие стран Азиатско-Тихоокеанского региона создает предпосылки для возникновения реально единого в экономическом и транспортном плане континента.

Очевидно, что на новом витке истории центром Евразии становится крупнейший “перекресток”, естественный центр континента, а именно страны Центральной Азии, Казахстан, Сибирь, западные провинции Китая. Здесь проходят кратчайшие и наиболее рентабельные транспортные маршруты. Здесь расположены колоссальные природные ресурсы, включая такие важные, как нефть, газ, редкоземельные цветные металлы. Символический статус главного транспортного хаба или “столицы” Евразии сулит немалые экономические и политические выгоды. В истории уже был подобный пример — Константинополь, который благодаря своему географическому положению на протяжении нескольких веков доподлинно являлся главным Евразийским торговым, культурным, образовательным и духовным центром. В настоящее время на роль такого центра в силу своего географического и политического положения претендует Астана. Но и другие столицы, например, Баку, тоже пытаются занять лидирующие позиции в регионе. У остальных стран и регионов проявляется своеобразная ревность и опасения остаться в стороне от магистрального направления развития, оказаться в положении полустанка, периферии, придатка мощных экономик. По сути, это стремление занять достойное и справедливое положение в новой экономической и геополитической реальности; стремление сохранить рабочие места и капиталы в условиях снижения административных и экономических барьеров, не быть вытесненными из собственного дома приезжими.

Для того чтобы обеспечить связность пространства и устойчивое развитие на всем континенте, должны возникнуть новые технологии управления, планирования и организации экономик, согласования интересов, предотвращения крайних форм межрегиональной конкуренции. На наш взгляд, для обеспечения устойчивости Новая Евразия должна стать сетцентричной, строиться как открытая, высокоадаптивная система распределенных центров или узлов. Так, неким прообразом может выступить технология блокчейн. Ее основными принципами является децентрализация, безопасность, открытость. Новая, или Большая Евразия должна стать системой, соединенной с новыми технологиями и новым уровнем организации людей, торговли, финансов и производства.

Что же является узлами, опорными точками этой сети? Естественно, столицы национальных государств и крупные экономические центры. Именно между ними, в первую очередь, протянутся первые транспортные “нити” в виде высокоскоростных железнодорожных магистралей и автотрасс.

Но и малым городам, может быть – и не обладающими крупными производствами, но производящим потенциально интересную для иных регионов продукцию, обладающим ценными ресурсами – как материальными, так и нематериальными – должно найтись место в этой сети. Развитие средств коммуникации позволяет уже сейчас формировать спрос на свои товары и услуги и находить партнеров даже в отдаленных регионах, осуществлять прямую доставку, минуя посредников и крупные торговые компании. Однако для того, чтобы донести до покупателя информацию о своем продукте или услуге, требуется выстраивание паритетного информационного обмена, ликвидация цифрового неравенства стран и регионов. Новые медиа и средства коммуникации становятся еще одним видом связующих нитей между народами Евразии. При этом центрами производства контента могут стать любые развитые образовательные и культурные центры.

Узел – это не только место, где сходятся люди, товары – это точка, к которой устремлены мысли и идеи. Взаимовыгодный обмен и сотрудничество возможно при условии доверия, учета интересов сторон, уважения к традициям, истории и самобытным укладам жизни. Поэтому культурные связи и диалог культур играют чрезвычайно важную роль. Культурными центрами, привлекающими художников, артистов, туристов, являющимся образцом и символом народной жизни могут быть и деревни, например, как деревни малых народностей в Китае. Нельзя не упомянуть и о религиозных и духовных центрах, объектах паломничества – то, что называют священными местами, которые занимают важное место в сознании и картине мира верующих.

Промышленное развитие приводит к возрастающей нагрузке на природу, истощению ресурсов, как минеральных, так и биологических. При принятии западной модели потребления нам не хватит и трех планет. Нужны новые инструменты сохранения естественной природной среды, биоразнообразия. А это и “зеленые коридоры” для диких животных и птиц, и система резерватов и заповедников. И, может быть, для некоторых «евразийских узлов» выгоднее остаться в стороне от промышленного развития, найдя источники дохода в потребности людей в чистом воздухе, воде, в общении с живой природой.

В основе любого сотрудничества, любой интеграции, любого взаимовыгодного сотрудничества лежат доверительные связи. Связи между правительствами, регионами и отдельными населенными пунктами, организациями, и, в конечном итоге, людьми. Большая Евразия должна стать симфонией экономик, хозяйственных укладов и культур. Симфонией, где слышен голос каждого, где есть место и работа для каждого, где проявляются особенности и преимущества, где осознается ценность каждого.

Научное издание

**СИБИРЬ И ДАЛЬНИЙ ВОСТОК РОССИИ
В ФОРМИРУЮЩЕМСЯ ПРОСТРАНСТВЕ БОЛЬШОЙ ЕВРАЗИИ**

Материалы XX юбилейной научной конференции (с международным участием)
молодых географов Сибири и Дальнего Востока (Иркутск, 24–29 мая 2021 г.)

Технический редактор *А.И. Шеховцов*

Подписано в печать 21.05.2021 г.
Формат 60×90/8. Гарнитура Times New Roman. Бумага Ballet.
Уч.-изд. л. 18,4. Усл. печ. л. 25,3. Тираж 300 экз. Заказ № 921.

Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1