



Правительство Республики Северная Осетия-Алания
Комиссия Российской Федерации по делам ЮНЕСКО
Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)
Публичное акционерное общество «Горно-металлургическая компания «Норильский никель»
Российский Пагуошский комитет
Институт истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова Российской академии наук
Академия наук Чеченской Республики
Международный инновационный научно-технологический центр
"Устойчивое развитие горных территорий"

ГОРНЫЕ ТЕРРИТОРИИ: ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

**IX Международная
научно-практическая конференция
Сборник материалов**



ISBN 978-5-9500071-5-6

© Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), 2019

Владикавказ 4–7 декабря 2019

УДК 332.1
ББК 65.04
Г69

Г69 Горные территории: приоритетные направления развития [Электронный ресурс]: Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции (г. Владикавказ, 4–7 декабря 2019 г.) / Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет); Публичное акционерное общество «Горно-металлургическая компания «Норильский никель»; Институт истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова Российской академии наук; Международный инновационный научно-технологический центр «Устойчивое развитие горных территорий». – Электрон. дан. и прогр. (8,8 Мб). – Владикавказ, Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), 2019. – Режим удаленного доступа: <http://www.skgmi-gtu.ru/ru-ru/lib/resources/e-catalogues/ctl/DetailPublicationView/mid/3869?catalogID=4&publicationID=5de64112bc1f5553cc36c5ae>

ISBN 978-5-9500071-5-6

Сборник содержит доклады участников IX Международной научно-практической конференции «Горные территории: приоритетные направления развития».

Представляет интерес для широкого круга специалистов и научных сотрудников университетов, научных и производственных организаций, будет также полезен студентам, аспирантам и преподавателям вузов, интересующихся такими темами, как «Геоэкология и природопользование», «Опасные природные процессы», «Горные экосистемы» и «Исторические, социально-экономические и правовые аспекты, трансграничное и международное сотрудничество».

Научное электронное издание

*Материалы публикуются в авторской редакции.
Авторы опубликованных материалов несут ответственность
за достоверность приведенных в них сведений.*

© Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет), 2019

Ответственный за подбор материала
Караев Ю. И.

Ответственные за выпуск:
Иванченко Н. К., Боцьева Ф. А., Хадарцева Ф. С.

Международный инновационный научно-технологический центр
«Устойчивое развитие горных территорий»
Тел.: +7(8672)407-570.
E-mail: info@mintc.ru

Сайт: <http://www.skgmi-gtu.ru>
<http://www.mintc.ru>

Компьютерная верстка: *Куликова М. П., Цишук Т. С.*

Для создания электронного издания использовано:
Microsoft Office Word 2007, Adobe Acrobat 9 Pro
Подписано к использованию 29.11.2019.
Объем данных 8,8 Мб.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)».
362021, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Сопредседатели

БИТАРОВ Вячеслав Зелимханович	Глава Республики Северная Осетия-Алания; Владикавказ, Россия
ВАНДЕНБЕРГ Кристоф	Руководитель Международной программы по геонаукам и геопаркам ЮНЕСКО; Париж, Франция
ДЯЧЕНКО Сергей Николаевич	Первый вице-президент – операционный директор ПАО «ГМК «Норильский никель»; Норильск, Россия

Заместители председателя

ДМИТРАК Юрий Витальевич	Ректор Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), д-р техн. наук, профессор; Владикавказ, Россия
ШМИДТ Матиас Эрих	Профессор Университета города Аугсбург, доктор наук; Аугсбург, Германия
АЗИМОВА Ирина Султановна	Заместитель Председателя Правительства Республики Северная Осетия-Алания Владикавказ, Россия

Члены оргкомитета

АЛБОРОВ Иван Давидович	Заведующий кафедрой экологии и техносферной безопасности Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), д-р техн. наук, профессор; Владикавказ, Россия
БАДЕНКОВ Юрий Петрович	Ведущий научный сотрудник Института географии Российской академии наук, канд. геол.-минер. наук; Москва, Россия
ВАГИН Владимир Стефанович	Директор Института международного образования Южно- Российского государственного политехнического университета (Новочеркасского политехнического института), д-р экон. наук, профессор; Новочеркасск, Россия
ВАСЬКОВ Игорь Михайлович	Профессор кафедры «Прикладная геология» Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), д-р геол.-минер. наук; Владикавказ, Россия
ДБАР Роман Саидович	Директор Института экологии Академии наук Абхазии, учёный секретарь Академии наук Абхазии, канд. биол. наук, доцент; Сухум, Республика Абхазия

ЗААЛИШВИЛИ Владислав Борисович	Директор Геофизического института – филиала Владикавказского научного центра Российской академии наук, д-р физ.-мат. наук, профессор; Владикавказ, Россия
МУДУЕВ Шахмардан Ситтикович	Заведующий кафедрой «Устойчивое развитие горных территорий» Дагестанского государственного университета народного хозяйства, д-р геогр. наук, профессор; Махачкала, Россия
ОГОЕВ Алан Урузмагович	Ректор Северо-Осетинского государственного университета им. К. Л. Хетагурова, д-р экон. наук, профессор; Владикавказ, Россия
ТЕМИРАЕВ Виктор Хамицевич	Ректор Горского государственного аграрного университета, д-р с.-х. наук, профессор; Владикавказ, Россия
ЧЕРКАШИН Василий Иванович	Главный научный сотрудник Института геологии Дагестанского научного центра Российской академии наук, д-р геол.-минер. наук; Махачкала, Россия

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Сопредседатели

ЧИБИРОВ Алексей Людвигович	Руководитель Владикавказского научного центра Российской академии наук; Владикавказ, Россия
АЙДАРАЛИЕВ Асылбек Акматбекович	Академик Национальной академии наук Кыргызской Республики, председатель попечительского совета Международного университета Кыргызстана, Бишкек, Кыргызская Республика
КЕРИМОВ Ибрагим Ахмедович	Вице-президент Академии наук Чеченской Республики, д-р физ.-мат. наук, профессор; Грозный, Россия

Заместители председателя

ТЕМБОТОВА Фатима Асланбиевна	Директор Института экологии горных территорий РАН, член-корреспондент РАН; г. Нальчик, Россия
ХАДЗАРАГОВА Елена Александровна	Проректор по научной работе и инновационной деятельности Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), д-р техн. наук; Владикавказ, Россия

Члены программного комитета

АКБАРОВ Хабибулла Асатович	Академик Академии наук Республики Узбекистан, профессор кафедры «Геология полезных ископаемых и разведочные работы» Ташкентского государственного технического университета им. И. Каримова; Ташкент, Республика Узбекистан
-------------------------------	--

БАБАЯН Гектор Ервандович	Заведующий отделением мониторинга Института геологических наук НАН Армении, член-корреспондент НАН Армении; Ереван, Республика Армения
БОЛЬШАКОВ Владимир Николаевич	Академик РАН, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией Института экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук; Екатеринбург, Россия
ГУНЯ Алексей Николаевич	Руководитель Горной группы МАВ-6 Института географии Российской академии наук, д-р геогр. наук, профессор; Москва, Россия
ЗАЛИХАНОВ Михаил Чоккаевич	Главный научный сотрудник Высокотермического геофизического института Росгидромета, профессор, академик Российской академии наук; Нальчик, Россия
ЦИВАДЗЕ Аслан Юсупович	Научный руководитель Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук, академик Российской академии наук; Москва, Россия

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сборник трудов подготовлен по материалам очередной IX Международной научно-практической конференции «Горные территории: приоритетные направления развития», проходившей 4–6 декабря 2019 г. в г. Владикавказе.

Организаторы конференции: Правительство Республики Северная Осетия-Алания, Организация объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Публичное акционерное общество «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», Российский Пагуошский комитет, Институт истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова РАН, Академия наук Чеченской Республики, Международный инновационный научно-технологический центр «Устойчивое развитие горных территорий».

Сопредседатели Оргкомитета конференции: В. З. Битаров – Глава Республики Северная Осетия-Алания (Владикавказ, Россия); Кристоф Ванденберг – руководитель Международной программы по геонаукам и геопаркам ЮНЕСКО (Париж, Франция); С. Н. Дяченко – первый вице-президент – операционный директор ПАО «ГМК «Норильский никель» (Норильск, Россия).

Заместители председателя: Ю. В. Дмитрак – ректор Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета) (Владикавказ, Россия); М. Э. Шмидт – профессор Университета г. Аугсбург (Германия); А. Л. Чибиров – руководитель Владикавказского научного центра РАН.

Сопредседатели Программного комитета: А. Л. Чибиров – руководитель Владикавказского научного центра РАН (Владикавказ, Россия); А. А. Айдаралиев – академик Национальной академии наук Кыргызской Республики, председатель попечительского совета Международного университета Кыргызстана (г. Бишкек, Кыргызская Республика); И. А. Керимов – академик АН ЧР, вице-президент Академии наук Чеченской Республики (Грозный, ЧР, Россия).

Заместители председателя Программного комитета: Ф. А. Темботова – директор института, член-корреспондент РАН (Нальчик, Россия); Е. А. Хадзарагова – проректор по научной работе и инновационной деятельности Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета) (Владикавказ, Россия).

В конференции приняли участие свыше 300 человек, в том числе из различных городов и регионов России (Москва, Санкт-Петербург, Чеченская Республика, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, Республика Алтай, РСО-Алания, Дагестан, Ростовская область, Московская область, Иркутская область, Алтайский, Пермский, Краснодарский, Ставропольский, Приморский края и др.) и зарубежья (Абхазия, Азербайджан, Армения, Германия, Казахстан, Киргизия, США, Таджикистан, Узбекистан, Украина, Франция и др.).

Участниками конференции было представлено более 200 докладов и статей, часть из которых, имеющих непосредственное отношение к Кавказу, а также несколько работ методического плана из других горных регионов,

опубликованы в коллективной монографии «Устойчивое развитие горных территорий Кавказа». Том 2 / Научные редакторы: И. А. Керимов, А. Н. Гуня, В. А. Широкова. М.: ИИЕТ РАН, 2019.

Перечень всех работ, представленных на конференцию, и та часть работ, которая не вошла в коллективную монографию, представлены в настоящем сборнике трудов IX Международной научно-практической конференции «Горные территории: приоритетные направления развития» (электронный ресурс), который размещён на сайтах организаторов форума.

Горные территории представляют собой центры важнейших стратегических интересов государств. Своеобразные природно-климатические условия горных территорий породили здесь уникальные социальные, этнические, культурные и экономические традиции, которые складывались тысячелетиями. Проблемы освоения горных территорий по-разному сказываются на состоянии социума и окружающей среды горных стран и требуют особого подхода как для их сохранения, так и для дальнейшего их развития.

Научные форумы, посвященные различным аспектам развития горных территорий, проводятся на Северном Кавказе с 1992 г. Всего на настоящий момент прошло более 20 конференций, семинаров и круглых столов, в работе которых участвовали ведущие учёные и специалисты из России и более чем из 40 стран мира.

I-я Международная конференция «Экологические проблемы горных территорий» состоялась 20–24 октября 1992 г. во Владикавказе. В последующем конференции стали традиционными и проводятся раз в два года. Начиная с 2004 г., все форумы проходят под эгидой ЮНЕСКО.

Предыдущим значимым мероприятием в рамках сложившихся традиций по проведению форумов горной тематики была Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Устойчивое развитие горных территорий: история и предпосылки оптимизации природопользования», посвященная 80-летию со дня основания Чеченского государственного университета. Конференция проходила на базе факультета географии и геоэкологии Чеченского государственного университета 18–22 сентября 2018 г. в г. Грозном.

По итогам конференции была издана коллективная монография (Устойчивое развитие горных территорий Кавказа. Том I / Научные редакторы: И. А. Керимов, В. А. Снытко, В. А. Широкова. М.: ИИЕТ РАН, 2018. 589 с.)

Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции «Горные территории: приоритетные направления развития» (электронный ресурс) и коллективная монография 2019 г. (II том), по мнению Оргкомитета, представляют интерес для широкого круга специалистов и научных сотрудников университетов, научных и производственных организаций, будут также полезны студентам, аспирантам и преподавателям вузов.

*Оргкомитет
IX Международной научно-практической конференции
«Горные территории: приоритетные направления развития»*

Направление 1

ИСТОРИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ, ВОПРОСЫ ТРАНСГРАНИЧНОГО И МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Секция 1.1. Гуманитарные, социально-экономические и правовые аспекты освоения горных территорий

УДК 39(091)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭТНОКУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ КОРЕННЫХ ГОРСКИХ НАРОДНОСТЕЙ В БИОСФЕРЕ БОЛЬШОГО КАВКАЗА И КОНЦЕПЦИЯ ФАМИЛЬНО-РОДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДРЕВНИХ ПОСЕЛЕНИЙ И ЖИЛИЩ

Бесолов В. Б., архитектуровед-ориенталист и византолог,
профессор и член-корреспондент Международной
Академии архитектуры (отделение «Евразия» в Москве),
советник Российской Академии архитектуры и строительных наук,
Почетный архитектор Российской Федерации,
Северо-Кавказский Академический центр
Международной Академии архитектуры,
г. Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания, Россия.
Тел.: +7 919 420 86 98; archgrad101@yandex.ru

Аннотация. В свете основных направлений аспектов и проблем возможного раскрытия темы научного форума «**Горные территории: приоритетные направления развития**», посвящённого 25-летию освоения идеологии устойчивого развития горных территорий, уже выдвинута автором предлагаемая вниманию читателя важная и актуальная, но весьма специфичная тема научного исследования. С целью постижения древнего и средневекового архитектурно-планировочного наследия коренных горских народностей Большого Кавказа, весьма необходимо понять основную суть рассматриваемой проблемы данного научного исследования сквозь призму исторической памяти и современной действительности.

Ведь историческая память – это то, без чего не может быть человека нравственного, разумного, ибо она делает человека гражданином и патриотом. Историческая память – это бережное сохранение и передача потомкам эмпирических и академических знаний о духе места и значимости истории своего Отечества эпохи древности, средних веков и нового времени. Ведь коренные горские племена и народности Большого Кавказа являются создателями и носителями непреходящих и поистине уникальных ценностей, бронзовых жемчужин кобано-тлийского искусства эпохи древности, аланского архитектурно-художественного наследия периода раннего и зрелого Средневековья!

Превосходно, что поныне коренные горские народности Большого Кавказа эпохи позднего Средневековья и нового времени закономерно продолжают преемственно развивать и преумножать культуру и искусство, религиозные верования, проследить родословии семьи и их отражение в обрядах и обычаях, преемственности материально-художественных и духовных традиций, осмысливать семейный уклад и социальные отношения, каноны и нормы жизни, особенности традиционного горского этикета.

Ключевые слова: Большой Кавказ, биосфера, география и экология, горское общество, история, этнология, мифология и религия, территориально-планировочная структура, пространственная композиция, единство и целостность горного поселения, горное поселение как функционально-оборонительный организм, реальные промахи в развитии традиций, проблемы преемственности поколений, особо охраняемые природные территории в горах, естественно-исторические регионы, этнокультурные ареалы и резерваты, историческое пространство, историческое время, историческая память, жизненные реальности.

П р е а м б у л а. Важно отметить, что название темы научного форума «Эффективное развитие горных территорий России» обратило наше внимание на то, что в горных регионах проживали воинственные племена и успешно существовали страны, и поныне живут и создают отважные народности, в частности, в административно-территориальных субъектах южной горной зоны Северо-Кавказского федерального округа Юга России.

Ведь ознаменованную, высочайшей национальной, социальной, политической и государственной значимостью судьбоносную тему нынешней престижной Международной научно-практической конференции мы рассматриваем с гуманистических теоретических основ и веских методологических позиций человековедения. Почему? Потому что само понятие «Эффективное развитие горных территорий России» вполне возможно истолковать в аспекте ландшафтоведения и климатологии, дикой флоры и фауны, т. е. физической географии, ботаники и зоологии. Нас же основательно интересуют проблемы и причины стремительных темпов иссякания людского ресурса в горных поселениях Большого Кавказа и других горных стран, являющихся прародиной фамильно-родовых патриархальных общин, сформировавшихся в сельские общины, патронимии, а ныне постепенно превращающихся в развалины и руины.

I. Концепция воссоздания исторической объективности в фамильно-родовой принадлежности древних поселений Большого Кавказа

На протяжении веков и тысячелетий длился процесс кристаллизации канонического морфотипа, эстетической выразительности облика жилища и поселения горских народностей Большого Кавказа. Именно в горных поселениях воплощены особенности художественного мышления конкретного этноса, его эстетические представления о мифологических воззрениях и строении мироздания. В планировочной структуре и пространственной композиции каждого горного поселения, в семантике эстетического облика и символике художественного образа отображено мировоззрение конкретных

племен и народностей Большого Кавказа, архаичность его представлений о жилище для живых и усопших, о характере материальной организации сакрального пространства, т. е. фамильно-родовое представление Кавказских горских народностей о строении мироздания и, в частности, о непрерывности двустороннего интенсивного движения энергетических потоков между Землей и Космосом.

1.1. Волны миграции автохтонного населения с гор на равнинные территории и значительное оседание их в столичных и крупных городах. Архитектура горных поселений средневекового Дагестана представляет собой весьма самобытное историко-художественное явление не только в ареале горных стран Большого Кавказа и всего кавказского региона в целом, но и в ареале Балкано-Кавказо-Памирского горного пояса Евразии составляет самобытную локальную ветвь. Да, смело можно констатировать, что Дагестан является, и это очевидно, мощным и, причем, многовекторным формообразующим эпицентром генерирования неизменно оригинальных архитектурных морфотипов поселений и формирования этнолокальной специфики их планировки и застройки, глубоко самобытной художественной стилистики. В горных поселениях воплощены издревле продолжающиеся строительные традиции и оборонительные функции, присущие горским народностям эстетические нормы и художественные каноны.

Как свидетельствует реальная жизнь, в горных изолятах полиэтничных Большого Кавказа и Западного Памира высокий уровень традиционной архитектуры стабильно развивался до того момента, пока этнокультурный регион не оказывался в единой системе инфраструктуры с предгорной и равнинной территорией. Изолированность, замкнутость, закрытость являлась абсолютно неповторимой биосферой, естественно-историческим условием имманентного развития народного зодчества, художественного творчества, этнической культуры, хозяйства и быта, в частности архитектуры горных поселений. Вопреки этому открытость и налаженные коммуникации с внешним миром стремительно отразились на качестве и характере архитектуры горных стран. Новые веяния резко меняли, казалось бы, неизменные, уже устоявшиеся строительные традиции, и вследствие этого исчезает культурная самобытность горских племен и народностей Древнего и Средневекового Дагестана.

1.2. Фамильно-родовая принадлежность древних поселений Большого Кавказа как константа в аспекте воссоздания и сохранения исторической объективности минувших эпох. Как известно, горные поселения народов и стран Большого Кавказа успешно функционируют на протяжении многих веков и даже тысячелетий. Каждое из них было основано первой жилой ячейкой большой патриархальной семьи, старейшиной рода и фамилии, можно сказать родоначальником. Но по истечении веков и, возможно, тысячелетий, эти семьи размножились и разрастались, сыновья женились, а дочери выходили замуж, поэтому некоторые более архаичные горные поселения превратились в огромные по территории и численности населения этноцен-

тры, ставшие в минувшем веке центрами конкретных районов Дагестана и других республик Северного Кавказа.

По такому естественно-историческому пути развивались горные поселения, которые фактически превратились в сельские патронимии или, иначе, самостоятельные тухумы, со своими этнокультурными традициями, соседскими отношениями и социальным укладом. Более того, в каждом горном поселении изначально развивавшийся род за века и тысячелетия превратился в огромное многоствольное и достаточно ветвистое родовое древо, являющееся семантическим отображением неимоверной мощи и могущественности сельской патронимии (или тухума) и символическим выражением зримой телесности конкретного родового древа.

Иными словами, за длительный период времени патронимия обрела организованную по законам гор и седовласых горских рыцарей уникальную материально-пространственную среду обитания, наиболее рациональную для жизнеобеспечения и жизнедеятельности. Необходимо иметь достаточно ясное представление о том, что культурно-психологическая система мироощущения, мировосприятия и миропредставления как главная, стержневая «...основа национального своеобразия культуры», непрерывно возобновляется при динамичном пребывании конкретной этнической общности в материнском лоне природы, т. е. в свойственных ей естественных условиях, материальных структурах и географических параметрах».

Особая биосфера Дагестана и других горных стран Большого Кавказа и неповторимый психический склад горских народностей, феноменальность их антропологического сходства и этноязыковой общности – эти древнейшие первоначала являются исходной и движущей силой динамичного развития всей этносферы, которая создает и оставляет в наследство материально-художественные и духовные ценности высокого порядка и подлинного человеческого достоинства как рукотворную и органическую культурно-экологическую реальность, такую структурно организованную по законам композиции и архитектоники гармоничную и биологически необходимую среду, согласно определению А. К. Бурова, «...в которой человечество существует, которая противостоит природе и связывает человека с природой, среду, которую человечество создает, чтобы жить, и оставлять потомкам в наследство, как улитка раковину – иногда жемчужную» [1].

II. Стратегия этнокультурного развития коренных горских народностей в биосфере Большого Кавказа

Коренные горские народности, отличающиеся по языку и верованию, издревле обитающие на территории Большого Кавказа, ныне оказались перед сложной дилеммой: в противоречивом XX веке изначально государством планомерно переселяемые с гор на равнину горские народности, впоследствии сами покидали жилища своих предков и переселялись в города, чтобы быть в когорте ультрасовременных и модных людей. Но коренные жители гор так и не стали нигилистами, не смогли освободиться из обоймы этниче-

ских суеверий и обязанностей исполнения традиционных ритуалов, а по-прежнему придерживаются национальных обычаев и обрядов. Однако квартира в городском многоэтажном жилом доме – это не роскошная по площади горская сакля с просторным двором, наличием горной реки, родниковой воды, заготовленных дров.

Многие состоятельные выходцы из горных ущелий Большого Кавказа все же модернизировали родимые жилища в горных поселениях своих предков и, по возможности, на субботу и воскресенье выезжают туда, чтобы побыть в экологически благоприятной местности, отдохнуть на лоне чарующей природы, подышать чистым воздухом и напиться вкусной родниковой или природной минеральной воды!

Однако горе-строители, сами не понимая того, ибо они не являются ни архитекторами, ни строителями, повсеместно нарушают в горах устоявшиеся каноны и веками сложившиеся строительные нормы, фактически полностью искажают горные поселения и тем самым лишают гомогенные горные поселения органической взаимосвязи с естественной средой, уникальной природой, творческой логики и строительной рациональности, эстетической выразительности. Планировочная структура, пространственная композиция, художественный образ и стиль существовавших на протяжении многих веков и нескольких тысячелетий горных поселений Центрального Кавказа, как ни досадно, на рубеже XX–XXI веков и, особенно, с начала XXI века с каждым днем теряют свой особенный облик, панораму и силуэт. По наблюдаемой нами истине, вторжение современного человека в организм горного поселения можно назвать разрушительным, ибо современные наиболее состоятельные люди своим варварским отношением и нелепыми потребностями модернизируют не только горные поселения, но также безжалостно и до неузнаваемости искажают каждое ущелье Республики Северная Осетия-Алания.

2.1. Биосфера горных стран как изначальное материнское лоно и ведущая стратегия этнокультурного развития горских народностей. Надо полагать, что процесс закономерного формирования и органичного развития архитектурно-планировочной структуры и пространственной композиции горных аулов происходил с глубокой древности; и уже тогда существовали отдельные квартальные площадки и общесельские площади, предназначенные для «мужских союзов», т. е. заседания Народного Совета старейшин. Так что, порожденные древними законами суровых гор, функционально столь необходимые Дома мужских союзов появились в горных аулах Дагестана и других горных стран Большого Кавказа еще в глубочайшей древности. Именно главные, т. е. общесельские площади горных поселений имели основополагающее значение в формировании планировочной структуры и пространственной композиции домостроительства и поселения как единого организма террасообразной морфологии и эстетически-образной выразительности.

При рассмотрении и интерпретации архаичного архитектурного морфотипа поселения горных народностей Дагестана, также важно учитывать и

проблему автохтонности конкретного архитектурного явления как стадиального реликта и степень его национального своеобразия. С. О. Хан-Магомедов рассматривает и мотивирует культурно-исторический факт: «...на небольшой территории сформировались и сохранились до сих пор языки и самобытная культура малочисленных народов». Ученый солидарен с некоторыми кавказоведами – историками, этнологами, лингвистами в том, что «...эндогамия помогла патриархальной семейной общине сохранять свои материальные и людские ресурсы. И, кроме того, она придавала устойчивость языку и местной культуре, препятствуя ассимиляции» [2].

Отсюда следует, что С. О. Хан-Магомедов также придает ведущее значение естественной изолированности от внешнего мира и эволюции общества в пределах тухума (или патронимии). Хотя эта концепция давно известна в географической, биологической и гуманитарной науке о горных странах, где развитие жизни и формирование культуры происходило по своим совершенно уникальным особенностям. В многоэтничной среде биосферы Дагестана материально-художественная и духовная культура зарождалась и формировалась по особым, свойственным только горным странам, естественно-историческим закономерностям.

На данном этапе современной жизни стратегически важно если не приостановить, то хотя бы замедлить движение миграционных потоков коренных народностей Большого Кавказа с гор на равнину, чтобы сохранить этнокультурную особенность горских поселений Дагестана и других горных стран Балкано-Кавказо-Памирского горного пояса Евразии.

Ныне уже настал тот шаткий момент, когда древние горские народности Большого Кавказа окончательно лишатся своих родовых корней и истоков выдающейся культурной самобытности, художественного и духовного своеобразия, неповторимого и архаического языкового родства. Родимая мать-земля не прощает заброшенности и неуважительного отношения к родовым горным поселениям, за проявление скепсиса роковая судьба сильно наказывает потомков тлеющих очагов родовых жилищ, возведенных мудрыми и дальновидными предками.

Обретая прочные знания в области консервации и реставрации отдельных объектов архитектурной старины, реконструкции и регенерации древних планировочных структур, двигаясь в унисон развития строительной техники и прогресса в технологии организации строительства, мы не в состоянии или же не желаем сохранить наши родовые горные поселения. Вместо того чтобы приступить к реанимации горных поселений и воссозданию первоначального образа, к налаживанию соответствующей инфраструктуры в горных странах, почему-то горские народности без оглядки покидают родные очаги и тем самым передают хуле и забвению своих достойных предков. Разумеется, в сложившейся ситуации повинны не только бывшие обитатели горных поселений, но так же в не меньшей степени и руководители горных стран Большого Кавказа.

III. Пространство исторической памяти

На протяжении веков и тысячелетий длился процесс кристаллизации канонического морфотипа, эстетической выразительности облика жилища и поселения горских народностей Большого Кавказа. Именно в горных поселениях воплощены особенности художественного мышления конкретного этноса, его эстетические представления о мифологических воззрениях и строении мироздания. В планировочной структуре и пространственной композиции каждого горного поселения, в семантике эстетического облика и символике художественного образа отображено мировоззрение конкретных племен и народностей Большого Кавказа, архаичность его представлений о жилище для живых и усопших, о характере материальной организации сакрального пространства, т. е. фамильно-родовое представление Кавказских горских народностей о строении мироздания и, в частности, о непрерывности двустороннего интенсивного движения энергетических потоков между Землей и Космосом.

Важное и актуальное значение имеют основные направления темы научного форума историков-кавказоведов, поэтому автором выдвинута предлагаемая вниманию читателя весьма специфичная тема научного исследования. С целью постижения древнего и средневекового архитектурно-планировочного наследия коренных горских народностей Северного Кавказа, весьма необходимо понять основные дефиниции рассматриваемого ракурса научного исследования.

3.1. Общеисторические закономерности и семантические особенности этногеографического пространства, непрерывного времени и эпохальной памяти коренных племен и горских народностей Большого Кавказа. Как ни странно, при натурном обследовании и научном исследовании целого историко-культурного региона «Большой Кавказ», выявляются общие исторические закономерности этногенеза, этнической и социальной истории племен и народов, издревле обитающих в изумительной биосфере живописных ущелий и стремительно текущих бурлящих рек, горных хребтов и покрытых вечными снегами горных вершин, высокогорных бирюзовых озер и гигантских ледников! Меняются времена года, но ритмический ход времени невозможно остановить или изменить, ибо оно всего лишь запечатлевается в памяти индивидуума и социума. В индивидуальной и коллективной памяти ретроспективно воссоздаются события минувших времен и ушедших поколений, каждым поколением фиксируется окружающая действительность.

Историческое пространство – это явная совокупность природно-географических, социально-экономических, общественно-политических, этнокультурных и хозяйственно-бытовых процессов, протекающих на определенной территории расселения конкретной горской народности. Под воздействием природно-географических факторов формируется культура и быт народов, их психический склад и социальные отношения, основные виды по-

вседневных занятий; складывается особенность современной социально-политической, торгово-экономической, идеологической и культурной жизни.

Историческое время – это время бытия отдельных людей и конкретно-народного, время человеческой повседневности, деятельности всего общества и целого государства. Время истории убывает стремительно и неравномерно, то ускоряя ход своего движения, то замедляя и почти замирая. Время в целом и каждый его отрезок всегда имеет конкретное содержание.

Историческая память – это вся совокупность реальных действий и ценностных ориентаций, непрерывно предпринимаемых социумом, по ретроспективному осмыслению и романтико-символической реконструкции прошлого в настоящем... Каждое вновь появившееся государство на территории бывшего СССР и многие субъекты нынешней России (это – **историческое пространство**) начали переписывать свою **историю** (это – **исторические время**) и не просто переписывать в тиши кабинетов, но активно внедрять какую-то новую «правду» в общественное сознание своих граждан, стали заново воссоздавать не реальное, а какое-то героическое прошлое, не понимая того, что историю народа и страны невозможно переиначить (это – **историческая память**).

Историческая память достаточно устойчива, неизменна во времени, но хрупка в своей непрерывной последовательности. Историческая память, несмотря на неполноту и порой обрывочность, все же обладает редкой и удивительной особенностью – удерживать в сознании индивидуумов и социумов основные исторические события минувших лет и десятилетий. В человеческом сознании сохраняются образы его эпохи, периода его жизни, вплоть до превращения исторического знания в различные формы восприятия прошлого опыта, его фиксации в коллективном мифе, преданиях, легендах.

Историческая память – это не просто знание конкретной реальности прошлого, а осознание того, что каждый из нас, разумных людей, как частица истории, не отделим от того, что было и до нашего рождения. Историческая память является одним из важных источников и стержневой основой патриотического и нравственного воспитания личности.

Прошедшее время становится достоянием истории. Так будет и с днем сегодняшним и завтрашним. Все мы находимся в непрерывном потоке времени, который соединяет прошлое, настоящее и будущее. Историю общества и государства по праву называют памятью народа. Памятью о тысячелетних жизненных реалиях, многовековой мудрости, историческом опыте, традициях, ритуалах и др.

В горных поселениях блестяще воплощены издревле продолжающиеся строительные традиции и оборонительные функции, присущие горским народностям эстетические нормы и художественные каноны. Средневековые зодчие, строители и мастера-камнетесы были одержимы творческой идеей создания нового объекта, но в традиционном духе, по законам азбуки и грамматики созидания в горных условиях и в соответствии потребностями суровых горских народностей. Произведения традиционной архитектуры

Большого Кавказа отличаются композицией плана, логикой функционального назначения, а также рациональной структурой внутреннего пространства и распределения наружных масс.

Весьма важно, что для всех архитектурных морфотипов сооружений свойственна сдержанность в художественном декоре, плоскости каменных стен почти лишены рельефной пластики, и это вполне соответствует мировоззрению, мироощущению и миропониманию горских обществ Большого Кавказа. Эстетическая выразительность горных поселений и всех архитектурных морфотипов сооружений достигалась творческим мастерством зодчего и мастеров-строителей, пропорциональным соотношением частей и целого, изысканной соразмерностью и удивительной гармоничностью, мажорным созвучием с окружающей природной и культурной средой [3].

IV. Архитектурно-творческое выражение феномена национальной памяти

В истолковании столь насущной, жизненно важной проблемы должны сказать свое веское, всесторонне аргументированное слово этнологи, социологи, психологи, экономисты, политологи, географы и демографы, т. е. специалисты по этническим, социальным, национальным, конфессиональным и региональным проблемам народоведения, исследующие многие аспекты и закономерности проявления традиций, причины столь длительного их сохранения и преемственного развития, и тенденции обновления, созвучные духу времени и места. Уверен, что специалисты гуманитарных и социальных областей знания внесут свой уникальный научный вклад, столь актуальный и важный для формулировки теоретических основ творческого поиска архитекторов и градостроителей. Смогут ли они, местные зодчие, одолеть эту поистине эпохальную творческую проблему первостепенной значимости? Все еще открытый вопрос, хотя ныне уже имеются весьма благоприятные возможности для реализации творческой мысли.

Основываясь на принципах гражданской совести, человеческой морали и профессиональной чести, надо полагать, что архитекторы и градостроители национальных республик Северного Кавказа и Южной Осетии не вправе забывать о наказе великого финского архитектора, градостроителя и дизайнера Алвара Аалто (1898–1976), который, будучи ярким представителем «Эпохи мастеров» и зодчим с мировым именем, никогда не отрывался от родной Земли, а, напротив, вопреки манифестам новаторской архитектуры XX века, сумел органично воссоединить новаторские тенденции, местные строительные материалы и национальные традиции замечательного и одаренного финского народа, и который настойчиво утверждал: «Архитектура – настоящая – только та, для которой человек в центре внимания». На мой взгляд, это незыблемо и непоколебимо для истинного творца, мыслителя и гуманиста, осознающего свою миссию и в том, что «Задача архитектора – сделать жизнь удобнее» [4].

Итак, в процессе формирования и функционирования жилища как социальной единицы, которое во всех его вариациях является первичной единицей коллективной солидарности в социальных системах, поскольку членами дома являются люди, проживающие вместе и образующие единство – органическое, психологическое и социальное, и в непрерывности жизненных циклов во всех человеческих обществах. Ни одно общество не существует без крова над головой, без грамотно организованного планировочно-пространственного физического образования такого, как жилой дом и жилая среда – высшая культурно-экологическая реальность формирования сельского и городского поселения, которое является основой жизнеобеспечения и главной гарантией сохранения жизни отдельных личностей и общества в целом или, иначе, основным гарантом национальной и социальной безопасности.

Позволим себе завершить свою мысль словами известного австрийского философа и социолога-идеалиста, основателя феноменологической социологии Альфреда Шюца (1899–1959), который писал: «...Мы будем понимать под домом нулевую точку системы координат, которую мы приписываем миру, чтобы найти свое место в нем. Географически это определенное место на поверхности земли. Но дом – это не только пристанище: мой дом, моя комната, мой сад, моя крепость. Символическая характеристика понятия «дом» эмоционально окрашена и трудна для описания. Дом означает различные вещи для разных людей. Он означает, конечно, отцовский дом и родной язык, семью, друзей, любимый пейзаж и песни, что пела нам мать, определенным образом приготовленную пищу, привычные повседневные вещи, фольклор и личные привычки; короче, **особый способ жизни** (выделено нами – В. Б.), составленный из маленьких и привычных элементов, дорогих нам» [5].

Теперь, резюмируя изложенное, осмелюсь напомнить о том, что истекает время собирать камни и бить в колокола. Уже необратимо время чудотворного появления серебряных, золотых и платиновых оправ для драгоценных камней – ослепительно сверкающих многочисленными гранями, мягко переливающихся в роскошном блеске и нежным мелодичным звоном вызывающих к себе и стремительно сковывающих наш взор, утонченное и уединенное внимание. Поскольку ни одна семья не может достать с ночного небосвода ярко сияющей звезды или получить ее в подарок от Млечного пути, поэтому для древних и продвинутых этносов и всего населения каждой республики Северного Кавказа и Южной Осетии должна быть детально разработана, обстоятельно и грамотно составлена Национальная доктрина архитектуры и градостроительства – всеобъемлющий и основополагающий документ, кодекс творческой чести и профессионального достоинства, важнейшая и приоритетная государственная программа самостоятельного аспекта национального развития по самобытному и своеобразному Земному пути.

Глубоко убежден в том, что для лучшего восприятия, более глубокого осмысления и пронизательного визуального видения существующих в избытке созидательных, проектно-творческих проблем Республиканские представители верховной власти обязаны руководствоваться единой Концепцией

архитектурной и градостроительной политики конкретной национальной республики на начало, возможно на первую треть XXI века.

V. Проблемы современной действительности

Как свидетельствует реальная жизнь, в горных изолятах полиэтничных Большого Кавказа, Западного Памира и Гиндукуша высокий уровень традиционной архитектуры стабильно развивался до того момента, пока этнокультурный регион не оказывался в единой системе инфраструктуры с предгорной и равнинной территорией. Изолированность, замкнутость, закрытость являлась абсолютно неповторимой биосферой, естественно-историческим условием имманентного развития народного зодчества, художественного творчества, этнической культуры, хозяйства и быта, в частности архитектуры горных поселений. А открытость и налаженные коммуникации с внешним миром стремительно отразились на качестве и характере архитектуры горных стран. Новые веяния резко меняли, казалось бы, неизменные, уже устоявшиеся строительные традиции, и вследствие этого исчезает культурная самобытность горских племен и народностей древнего и средневекового Большого Кавказа.

Вместе с тем ныне всех основательно интересуют проблемы и причины стремительных темпов иссякания людского ресурса в горных поселениях Большого Кавказа и других горных стран, являющихся прародиной фамильно-родовых патриархальных общин, сформировавшихся в сельские общины, патронимии, а ныне постепенно превращающихся в развалины и руины.

По известной концепции географической, биологической и гуманитарной науки о горных странах, развитие жизни и формирование культуры происходило по своим совершенно уникальным особенностям. В многоэтничной среде биосферы Большого Кавказа материально-художественная и духовная культура зарождалась и формировалась по особым, свойственным только горным странам, естественно-историческим закономерностям.

5.1. Основополагающие постулаты, по нашему мнению, важные и значимые для принятия и включения в декларацию Горной Хартии. Автора этих строк очень интересуют позиции, которые будут приняты в качестве декларации о Горной хартии. По наблюдениям и анализу реальных действий в горах Осетии и всего Центрального Кавказа, быть может, и Северо-Восточного Кавказа, интенсивно происходящих в конце XX – начале XXI века, мной сформулированы конкретные предложения для внесения в декларацию о Горной хартии.

1. Незыблемой константой должно быть право на приобретение участка земли в конкретном горном поселении национального административно-территориального субъекта Большого Кавказа под строительство жилища или его аренда для (под) земледелия, садоводства и скотоводства только у нынешних представителей фамильно-родовых общин из этого исторического поселения.

Почему? Потому что ныне происходящие странности, когда лучшие участки и плодородные земли, некогда принадлежащие древнему поселению, всей сельской общине, безапелляционно продаются выходцам из других поселений и даже ущелий или отдаются им в аренду – все это будет становиться яблоком раздора и приведет к братоубийственным войнам. Поныне практикуемую на всех уровнях районной и республиканской власти крайне недальновидную практику распродажи ранее обжитых культурно-исторических участков и плодородных земель, прилегающих к горным поселениям и относящиеся к разряду этноисторических территорий, категорически следует искоренить и запретить.

2. Весьма важно теоретически четко сформулировать требования и подготовить задание на Общекавказский научно-творческий конкурс по разработке государственных методических и научных рекомендаций для современных проектировщиков: архитекторов, градостроителей, инженеров, конструкторов и технологов строительства, дизайнеров по интерьеру жилища и благоустройству дворов, выполняющих проекты горного жилища, ныне столь необходимых частным застройщикам.

3. На государственном законодательном уровне категорически запретить ввозить в горы Большого Кавказа современный строительный материал: кирпич, бетонные фундаментные и стеновые блоки, иной синтетически стеновой материал для воссоздания облика прежних и строительства новых жилищ. Напротив, следует использовать камни из древних развалин и руин сооружений различного функционального назначения с целью сохранения уникального образа и колорита древних горных поселений и нового их благоустройства.

Но для этого, прежде всего, нужно провести тщательное натурное обследование всего комплекса разрушений древнего горного поселения, выполнить обмерные чертежи и провести грамотную фотофиксацию, изучив весь этот материал подготовить проект реконструкции планировочной структуры, воссоздания объемов строений и пространственной композиции горного поселения.

4. Составить государственную программу по удовлетворению этнической потребности и социального заказа на жилище и поселение отдельных горских народностей Большого Кавказа. И, одновременно, подготовить, оформить и выставить теоретическое задание на архитектурно-планировочный творческий конкурс на морфотипы жилища в горах, с учетом особенностей национального образа жизни и хозяйственной деятельности, ландшафтно-климатических условий, планировочных, конструктивных и художественных традиций всех горских народностей, поныне обитающих в каждой республике Северного Кавказа.

5. При Министерстве регионального развития России крайне важно создание Отделения по реанимации и воссозданию горных поселений, но с соответствующими научно-творческими и методическими секторами, несущими ответственность по координации и планомерной регенерации горных

поселений и ежегодно представляющей Национальный доклад Главе конкретной республики Северо-Кавказского федерального округа Юга России. После основательного обсуждения доклада с представителями национальной элиты, а также его экспертизы, Глава каждой из шести горных республик Северного Кавказа готовит Президенту России обстоятельный Государственный доклад о проделанной многогранной работе.

Резюме. Итак, надо полагать, что только при осмыслении пространства исторической памяти, строгом учете реальных условий и явных фактов, и тщательном выполнении каждым специалистом своих служебных обязанностей в иерархически возрастающей последовательности, при неуклонном соблюдении гражданской и профессиональной ответственности, появится возможность приостановить массовые миграционные потоки с гор на равнину, вернуть горные жилища и поселения не кому попало по клану или денежному состоянию, а только новым поколениям больших патриархальных семей, представителям сельской общины и патронимии.

Примечания

1. См.: Буров А. К. Об архитектуре. М.: Госстройиздат, 1960. С. 152. В книге выдающегося мастера и теоретика архитектуры, великого новатора и изобретателя весьма интересные научные мысли и теоретические суждения по истории всемирной архитектуры.

2. В своей научной концепции мы опирались на научные идеи, выдвинутые такими корифеями кавказского архитектуроведения, как Н. Б. Бакланов, Э. Б. Бернштейн, Г. Я. Мовчан, С. О. Хан-Магомедов, А. Ф. Гольдштейн и др., но только с предпоследним принципиально не согласны в его определении ведущей роли именно квартальных и главной в ауле мечетей с минаретами в зарождении тухумного принципа планировки и застройки аула. Выражаясь иными словами, автор этих строк отнюдь не приемлет в качестве постулата предположение С. О. Хан-Магомедова о конфессиональном обосновании процесса поквартального образования крупных материально-организованных жилых структур дагестанского аула.

3. При осмыслении архитектурно-планировочного наследия стран и народов Большого Кавказа и современном истолковании первостепенной значимости пространства исторической памяти, автор опирался на труды таких историков, социологов, философов, как Л. П. Репина, О. В. Герасимов, И. Е. Кознова, Н. Е. Копосов, О. Б. Леонтьева, Р. Г. Пихоя, А. В. Полетаев, Е. А. Ростовцев, И. М. Савельева, Д. А. Сосницкий, Ж. Т. Тощенко, А. И. Филюшкин и др.

Весьма отрадно, что проблема исторической памяти включена в учебные курсы высшего исторического образования. Вместе с тем должен отметить, что теоретическое осмысление роли и значения исторической памяти занимает одно из ведущих мест в творческой деятельности исследователя и мастера архитектуры и градостроительства, инженера-строителя и дизайнера го-

родской среды, поэтому в учебный процесс гуманитарных и творческих вузов и факультетов следует ввести учебную дисциплину «Пространство исторической памяти».

4. См.: Аалто А. Вместо статьи. Диалог с З. Гидионом / Сокр. пер. с англ. яз. А. В. Иконникова // Мастера архитектуры об архитектуре. Зарубежная архитектура. Конец XIX – XX век. Избранные отрывки из писем, статей, выступлений и трактатов. М.: Искусство, 1972. С. 391.

5. См.: Шютц А. Возвращающийся домой / Предисл. и сокр. пер. с англ. яз. Н. М. Смирновой // Социологические исследования. 1995. № 2. С. 139; или ранее вышедшее оригинальное издание: Schutz A. The Home-comer. On Phenomenology and Social Relations, ed. by H. R. Wagner. The University of Chicago Press. 1970. P. 294.

ЗНАЧЕНИЯ СЛОВА СТАЛКЕРСТВО В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Желоков Г. Е., магистрант
географического факультета,
Северо-Осетинский государственный
университет им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания, Россия

Аннотация. Несмотря на то, что на данный момент времени сталкерство считается родом занятий околोकриминальных групп людей, оно в последнее время начинает набирать обороты не только среди молодежи, но и среди представителей научной сферы деятельности. Ученые изучают поведение сталкеров и методы оказания помощи, историки определяют ключевые даты и события в истории сталкерства. Для детального изучения всех значений слова сталкерство необходимо определить и изучить не только главные определения данного понятия, но и рассмотреть второстепенные.

Ключевые слова: сталкерство, сталкер, диггер, руфер, черные копатели, хабар.

Abstract. *Despite the fact that at this point in time stalking is considered an occupation about criminal groups of people, it has recently begun to gain momentum not only among young people, but also among representatives of the scientific field. Scientists are studying the behavior of stalkers and methods of helping historians identify key dates and events in the history of stalking. For a detailed study of all meanings of the word stalking has to be identified and studied not only the main definition of the concept, but also to consider minor.*

Keywords: *stalking, stalker, digger, rufer, black diggers, swag.*

Согласно сведениям энциклопедических изданий существует несколько определений данного понятия: сталкинг (stalking) – это навязчивое преследование какого-либо человека, знакомого или незнакомого. Сталкерство – вид индустриального туризма, основанный на исследовании заброшенных сооружений, зданий, районов, промзон [5].

Человек, который занимается сталкингом, называется сталкером (stalker) [5]. Преследование сталкером может производиться как физическое: т. е. преследователь неотступно следует за выбранным им человеком, так и не физическое – путем постоянных телефонных звонков с угрозами или признаниями в любви. В 1990-е годы понятие “сталкинга” исказилось, и под ним иногда подразумевают так называемое туристское “сталкерство” – посещение всякого рода заброшенных (обычно запрещенных для посещения) объектов. Именно таким сталкингом занята обычно молодежь, жаждущая острых ощущений, фактически составляя его основу. Сталкерство – это посещение разрушенных зданий, данное понятие является искажением неграмотно понятого в СССР английского термина сталкинг. Данный вид деятельности охватывает людей самых разных возрастов: от подростков до достаточно зрелого возраста, поскольку сталкерство включает в себя посещение разнообразных брошенных зданий, незаконченных строек и других оставленных людьми зданий. Большая часть сталкеров относятся к своему хобби несерьезно, и

лишь малая часть серьезно относится к подготовке к походу. Понятие «сталкерство» в основном своем определении отличается от хождения молодежи, гонимой любопытством, оно включает в себя еще, по крайней мере, два вида посещения заброшенных мест. Первое – это так называемое «диггерство», т. е. посещение тоннелей, канализаций, катакомб и других подземных коммуникаций [5]. Со временем, это слово заменило собой более раннее, устаревшее слово «копательство» и, как показала практика, диггерство и сталкерство очень часто путают, поскольку значения этих двух терминов достаточно близки.

Смысл понятия «диггерство» подразумевает изучение всевозможных подземных объектов (катакомбы, заброшенные станции метро, сточные коллекторы) в познавательных целях. Диггеры – это сталкеры, которые изучают подземные сооружения, они совершенно не связаны со спелеологами (люди, изучающие пещеры природного происхождения) и спелестологами (люди, изучающие пещеры, созданные человеком (катакомбы, шахты) [5]. Объектами изучения диггеров являются подземные реки, промышленные тоннели, дренажные системы, канализационные коллекторы, метрополитен. Линии метро пользуются особым интересом у диггеров. Они являются главным объектом их тщательного исследования. Заброшенные лабиринты, гнилые доски, ржавое железо, бомжи всегда несут угрозу для любителей подземелий. Кроме того, многие из перечисленных объектов могут охраняться. В случае, если исследуемый объект находится на поверхности земли, то к таким исследователям лучше всего подходит название дигг-сталкеры, поскольку в ходе осмотра промзоны часто прибегают и к диггерству.

Исходя из этого, понятие «сталкерство» стало более широким, включив в себя понятие «диггерство», ставшее практически частным случаем «сталкерства». Второе понятие – «руфинг», т. е. «прогулки по крышам» (чаще всего в мегаполисах) [5]. Руферов также привлекают краны и небоскребы. Руфинг делится на три вида: экстремальный руфинг – восхождение на крыши при помощи уступов и водосточных труб с целью покорения закрытой для посещения крыши; тихий руфинг – это посещение крыш с целью извлечения удовольствия от открывающихся с высоты пейзажей; арт-руфинг – проведение на крыше поэтических вечеров и вечеринок, создание арт-объекта [5]. Руфинг является гораздо более распространенным, чем диггерство, поскольку посетить крышу намного проще, чем покинутые катакомбы. С точки зрения безопасности, если быть аккуратным, то все эти виды занятий не представляют особой опасности. Однако, если принять в расчет то, что подобные посещения крайне редко согласовываются с владельцами мест посещения, то эти места привлекают внимание не только сталкеров, но и службу охраны.

В сети интернет, особенно среди блогеров, существует множество мнений о понятиях «сталкер», «сталкерство», «сталкинг». Тысячи интернет-подписчиков считают сталкерство своим главным направлением в самообразовании. В интернете ник «Сталкер» сравнительно популярен, особенно на сайтах, посещаемых сталкерами. Слово сталкер было образовано от англий-

ского слова stalk, которое переводится как подкрадывание, что подтверждает выдержка из словаря: «stalker – 1. A person, who follows and watches another person over along period of time in away that is annoying or Fright tening; 2. A person, who follows an animal quietly and slowly, especially in or der to kill or captureit» [2]. Следовательно, stalker, согласно одному словарному значению – это осторожный преследователь, другое же значение данного слова создает у нас образ маньяка. Если перевести смысловую нагрузку, то словом stalker в странах Запада называют преследователя, неотступно следующего за жертвой и при этом остающегося незамеченным. Также этим словом на Западе принято называть мужчину, который «тихо домогается» (скрытно преследует) какую-либо женщину. Данное поведение на Западе официально может послужить поводом для обвинения в суде.

Из книги братьев Стругацких термин перешел в название фильма Андрея Тарковского (1979), однако понятие и значение слова «сталкер» в книге и в фильме совершенно разные. Авторами было написано порядка десяти сценариев к этому фильму, из которых режиссером был принят только последний, где «криминальный профессионал» предстал в глазах зрителя в образе юродивого, тогда как первый сценарий был наиболее близок к тексту, в нем книга была готовым сценарием к фильму, последний же вариант мало чем походил на содержание книги, т. к. в нем и тема, и образы сталкера и «Зоны» были серьезно изменены.

Стругацкие тоже не сами придумали слово «сталкер», а переняли его у английского писателя Р. Киплинга (1865–1936), который в 1899 году написал повесть «Сталки и компания», которая очень понравилась обоим братьям. Из воспоминаний Бориса Стругацкого известно, что по-английски это слово звучит как «стокер». Таким образом, в случае, если бы Борис и Аркадий Стругацкие были бы более скупуплезными, то в литературный и речевой оборот вошло бы совершенно другое слово, а термин «Сталкер» сформировался у авторов практически в самом конце работы и показался братьям «наиболее звонким, точным и полным», первоначально фигурировали понятия «Старатель», «Искатель» [4]. Широкое использование слова «Сталкер» Стругацкие вполне оправдано привязывают к кинофильму Тарковского, который был весьма популярным среди интеллигенции России. В картине режиссер полностью пересмотрел словесную значимость этого понятия. Если анализировать фильм с позиции сложившегося словаря киноиндустрии, то картина была снята «по мотивам повести». В современном же понимании кинотерминов фильм является настоящим сиквелом к книге, именно Андрей Тарковский в своем фильме полностью покончил с пониманием сталкерства только как поиска наживы и подошел к этому понятию с интеллектуальной стороны.

Несколько позднее сталкерами начали называть представителей научной сферы, которые пытались выяснить как можно больше сведений касательно причин взрыва на четвертом энергоблоке ЧАЭС (Чернобыльская атомная электростанция) вплоть до осмотра аварийного реактора изнутри саркофага.

Еще позднее сталкерство включило в себя уже абсолютно всех посетителей зоны отчуждения вокруг АЭС [6], но не хабарщиков-мародеров, а именно исследователей. Так же как и диггерство, сталкерство в качестве хобби или увлечения существовало задолго до становления своей субкультуры, и даже задолго до публикации «Пикника» Стругацких, но не имело своего названия.

Сталкеры начали собираться в отряды одновременно с черными копателями (другое название – черные следопыты или же просто следопыты). Черные копатели были представлены в основном двумя группами: учеными и контрабандистами. Несколько позднее от черных копателей отделилась группа, которая занималась исключительно военными складами, заброшенными военными частями, создав тем самым новую субкультуру. После появления устоявшихся принципов диггерства как профессии и диггеров как субкультуры оказалось, что принципы работы сталкеров и диггеров очень близки и зачастую невозможно провести четкую грань, разделяющую эти движения. Примерно в это же время субкультуры сталкерства и диггерства слились и перемешались, и в настоящее время четкого разделения практически не существует, поскольку современным сталкерам, которые изучают брошенные промышленные предприятия, в процессе осмотра зданий и сооружений приходится прибегать и к диггерству.

Известный американский писатель Карлос Кастанеда (1935–1998) рассматривает сталкинг как одну из главных частей своего учения «Путь воина», духовное «преследование себя». Согласно Кастанеде, сталкер – это человек, который сможет справиться с абсолютно любой жизненной ситуацией [1]. Разумеется, сталкинг Кастанеды и Тарковского очень близок на духовном уровне потому, что человек, непрерывно развивающий свои способности, имеет намного больше возможностей выжить в очень суровом окружающем мире.

Как часто бывает, содержание книги воплощается в жизнь: на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года происходит авария, которая прочно закрепила в сознании людей и слово «сталкер», и само сталкерское движение [6]. Книга Стругацких обретает жизнь на ЧАЭС, когда исследователи и ученые, пробравшиеся в четвертый реактор, пытались устранить аварию и определить ее причины. Повесть братьев Стругацких, как и работу Андрея Тарковского, начинают воспринимать как культовые произведения современности, и со временем сталкерами стали называть уже всех людей, изучавших запретную зону ЧАЭС [6]. По истечении времени понятие «Сталкер» стало обозначать гидов по запретным местам и людей, хорошо знающих маршруты по малоизвестным территориям, а позднее перешло и на схожие практики, например промышленный туризм, хотя сталкерство, в отличие от промышленного туризма, по мере своего развития приобрело более индивидуальный характер, не массовый.

Сталкерское движение изучали многие ученые, наиболее глубоко исследовались его направления и психологические мотивы сталкеров.

С точки зрения психологии. Как уже было сказано выше, именно интернет стал решающим фактором в развитии сталкерства. Однако, распространение интернета предоставило сталкерам дополнительные возможности для осуществления преследования. С одной стороны, интернет – это благо для жертв преследования, так как информацию о преследовании можно быстро распространить [3]. С другой стороны, интернет играет и свою отрицательную роль, сокращая границы личного пространства и делая людей уязвимыми, так как и преследователи пользуются технологиями вирусного распространения для пропаганды своих идей, а многие люди все еще воспитаны в стиле прошлого века, когда тому что написано нужно доверять безоговорочно. Именно благодаря новой для людей технологии – общению через социальные сети и доступности любой информации – специалисты психиатрии, юриспруденции и поведенческих отклонений личности обратили внимание на stalking, сетевую чуму XXI века.

Первым или одним из первых специалистов, написавших о stalking как явлении, был Пол Маллен в своей работе «Изучение stalking», созданную в соавторстве с Полом Мулленом, Мишелем Патье и другими. Это было в 1998 году, и он констатировал тогда существование stalking в своей статье так: «Это был первый шаг официальной науки к признанию того, что явление существует, и оно несет в себе опасность для общества, ведь неконтролируемые психи среди нас – это довольно-таки неприятно. И интернет стал их любимой игрушкой» [3]. Исследования продолжились, и пять типов сталкеров, которых удалось классифицировать, были подробно описаны. Целью данного исследования является определение причин психологических отклонений сталкеров, мотивов, побудивших их к действию, а также симптомы развития болезни. Основным методом изучения являлось наблюдение за больными, которые прошли курс лечения в Центре судебной психиатрии. В ходе исследования выяснилось, что из 145 сталкеров, которые участвовали в исследовании, 79 %, т. е. 114 человек – это мужчины, 39 % – безработные, 52 % имели трудности в социальном общении [3]. В ходе исследования была проведена типологизация исследуемых. Их разделили на 5 групп: хищники, несостоятельные, отверженные, требующие близких отношений и злопамятные. Большая часть из отверженных страдали расстройством личности, а требующие близких отношений руководствовались фантастическими идеями. Во время активности треть объектов исследования проявляли агрессию (большая часть была отнесена к хищникам и отверженным), а почти две трети угрожали преследуемым, особенно злопамятные. По мнению ученых, основными причинами агрессивного поведения являются эмоциональные перепады настроения, связанные с приемом психотропных препаратов а также судебные разбирательства в молодости. Stalkerские преследования длились в среднем 4–30 недель, но могли продолжаться годами [3].

Stalkеры по своей сущности являются одиночками и имеют невысокое положение в обществе, однако не стоит их недооценивать, ведь для самоутверждения они готовы на решительные действия вплоть до нанесения побоев

объекту преследования. Для того, чтобы положить конец сталкерскому преследованию, необходимо вмешательство правоохранительных органов и медицинских служб, поскольку с точки зрения психологии сталкерство представляет собой социально-психологические нарушения поведения индивида с психическими заболеваниями различной степени тяжести. Данное исследование является началом научного признания того, что сталкерство не только встречается в нашем обществе, но и несет угрозу его социальному благополучию. В ходе дальнейшего исследования пять видов сталкерства были описаны очень точно:

Искатели близких отношений. Это сталкеры, следящие за человеком, к которому, как они считают, они испытывают какие-то чувства, и который, как они полагают, может ответить им взаимностью. В период начала преследования эти люди живут одиноко; и любовь, которую они создали в своих фантазиях, для них лучше, чем ничего [3].

Злопамятные следят за человеком, которому хотят отомстить за обиду, которую им нанес их «обидчик», либо отнесся к нему равнодушно. Данный тип сталкеров пытается запугать объекты преследования либо создать им психологический дискомфорт. Они оправдывают свои поступки тем, что, по их мнению, они стали жертвой насмешек и пренебрежения со стороны данного объекта, причем сам сталкер считает себя незаметными, маленькими, слабым человеком, своего рода борцом за справедливость. На самом деле они занимаются тотальным преследованием, выказывают агрессию по отношению к жертве, но крайне редко свои угрозы доводят до дела. Данный тип сталкеров невероятно трудно поддается лечению, поскольку в их памяти ежедневно в течение длительного времени возникало желание мщения обидчику. Лечение станет удачным, если психиатру удастся связать пациента какими-либо обязательствами [3].

Отверженные следят за друзьями либо людьми, с которыми они состояли в близких отношениях, с целью их восстановления либо мести, или преследуя обе эти цели. Данная категория сталкеров является самой распространенной. Большую часть данной группы представляют мужчины, которым трудно смириться с тем, что их отвергли. Отказ от возобновления прекратившихся отношений по большей части зависит от его убежденности в успешности новых отношений. В данном случае важную роль играет его мнение о своей значимости и способности к общению. На самом деле, для создания либо возобновления отношений немаловажную роль играют социальные роли и контакты [3].

Несостоятельные поклонники преследуют человека с целью пойти с ним на свидание или начать с ним отношения. Как правило, данная группа сталкеров преследует первых встречных или малознакомых людей. Целью свиданий данной группы сталкеров является не чувства, а сильное желание к налаживанию социальных контактов. Данный тип сталкерства преследует людей недолго вследствие отсутствия ответной положительной реакции со сто-

роны преследуемого объекта. Положить конец сталкерскому преследованию довольно легко – необходимо лишь сказать об этом [3].

Хищники преследуют свою жертву с целью совершить преступление на сексуальной почве. Изначально сталкерами движет жажда познания, которая впоследствии переходит в получение удовольствия от чувства превосходства над объектом внимания, которое поддерживается фантазиями сталкера. Большая часть хищников наблюдает за своими жертвами втайне от них, чтобы не вызвать у преследуемого подозрения. Хотя небольшая часть хищников дает понять своим жертвам, что за ними ведется слежка для того, чтобы получать удовольствие от того, что, чувствуя слежку, жертва начинает испытывать страх, беспокойство из-за того, что за ним ведет слежку неизвестный. В ходе исследований данного явления было выявлено, что преследования хищников носят девиантный характер. Над представителями данного направления сталкеров следует проводить психологическое лечение по программе, предназначенной для сексуальных преступников. В этом случае акцент делается на выявлении и излечивании парафилии, заболевания, на котором основано поведение хищников [3].

В завершение исследования термина сталкер следует раскрыть понятие «хабар». Поскольку в девяностые годы стратегические объекты поспешно покидались, то в большей части заброшенных военных объектов остались ценные вещи, которые никем не охранялись. И «хабарщики», то есть люди, выносящие с брошенных объектов ценности и торгующие ими, этим активно пользовались. Химические реагенты, дорогая аппаратура, оружие, армейское снаряжение, личные вещи сотрудников – все это выносилось «хабарщиками» очень активно, что привело к тому, что в них уже не осталось ничего ценного. Однако люди продолжают выносить оттуда уже те вещи, которые не имеют никакой ценности. Они делают это по разным причинам – на сувениры, по привычке или из любви к мародерству. Активный вынос предметов привел к тому, что заброшенные места стали унылыми, безвкусными зданиями, которые не вызывают никакого интереса. Унося с объектов предметы, «хабарщики» уносят из этих зданий остаток жизни, той самой таинственности, которая так волнует сталкеров. Однако, если вы так сильно хотите оставить себе на память о посещении этого места кое-что, то проверьте этот предмет хотя бы на наличие радиации.

Таким образом, понятие «сталкинг», несмотря на свою молодость, имеет несколько значений и путей развития, что говорит о большом интересе со стороны общества. Научная и практическая сферы деятельности серьезно продвинулись в изучении сталкинга, о чем свидетельствуют большие объемы данных о состоянии покинутых людьми мест, о неиспользуемых подземных сооружениях, о людях, имеющих страсть к преследованию. Полученные исследовательские данные о сталкерах-преследователях помогли ученым-психологам разработать терапию по лечению данного психического отклонения, а данные о заброшенных объектах способствовали созданию принципиально новой субкультуры современного общества [3].

Литература

1. Кастанеда Карлос. Колесо времени. М.: София Медиа, 1998.
2. Мазурина О. Б. Англо-русский толковый словарь. М.: Проспект, 2016.
3. Маллен Пол, Муллен Пол, Патье Мишель. Изучение сталкинга. Washington Quarterly.
4. Стругацкий А. Н., Стругацкий Б. Н. Пикник на обочине. // Аврора. 1972. № 7. С. 28–43.
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <https://www.the-village.ru/village/business/how/352583-tury-v-chernobyl>

**ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ (ДИЗУРБАНИЗАЦИЯ)
ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
СКФО НАПРИМЕРЕ г. ВЛАДИКАВКАЗА РСО-АЛАНИЯ**

Козырев Р. Р., заслуженный архитектор РФ,
Козырев М. Р.,
Зангиева З. К.
ООО «Градостроительный центр РСО-А»,
г. Владикавказ, Россия,
ruslan.kozyrev.arh@mail.ru

Аннотация. Как символ двух начал – природы и культуры, жизни и разума, рассудка и воображения – архитектура создается на базе, которая определяется материальным и духовным состоянием своего народа. Созданные сооружения символизируют представления о нашей жизни, этносе, нации, несут обобщенные значения эпохи и культуры.

Сегодня мы наблюдаем нарушения не только экологии среды, экологии города, экологии визуальной и т. д., но и нарушения экологии общества, человека. Поэтому требуется расширенная организация форм научной деятельности (по всему спектру показателей – социальных, экологических, архитектурно-пространственных и пр.), где основные направления градостроительной деятельности необходимо увязать с приоритетными задачами региональной политики.

Предлагаем осуществить «Градозэкологическую концепцию развития горных и предгорных территорий СКФО».

Градозэкологическая концепция разрабатывается как предпроектный материал, предшествующий проекту Схемы Территориального Планирования СКФО.

Градозэкологическая концепция должна обобщать, дополнять и уточнять основные положения и выводы исследований всех международных конференций по устойчивому развитию горных территорий.

Ключевые слова: отраслевая направленность, стратегическая программа, ключевое условие, стратегические цели, тактические цели, однопорядковые цели, перманентная разработка, опорный каркас, городское право.

R. R. Kozyrev, M. R. Kozyrev, Z. K. Zangieva

Abstract. *As a symbol of two principles – nature and culture, life and reason reason and imagination, architecture is created on the basis, which is determined by the material and spiritual state of its people. The created structures symbolize the ideas about our life, ethnos, nation, bear the generalized meanings of the epoch and culture.*

Today we observe violations not only of the ecology of the environment, the ecology of the city, the ecology of the visual, etc., but also the violation of the ecology of society, of man. Therefore, an expanded organization of forms of scientific activity (across the entire range of indicators - social, environmental, architectural and spatial, etc.) is required, where the main areas of urban development must be linked to the priorities of regional policy.

We propose to implement the "Gradoecological concept of the development of the mountain and foothill areas of the NCFD".

Gradoecological concept is developed as a pre-project material, prior to the draft Scheme of Territorial Planning of the NCFD.

Gradoecological concept should summarize, supplement and clarify the main provisions and conclusions of the studies of all international conferences on the sustainable development of mountain areas.

***Keywords:** sectoral direction, strategic program, key conditions, strategic goals, tactical goals, goals, goals of constant development, supporting framework, city center.*

Взаимосвязь городов и окружающей среды северокавказского региона должна быть сильной, они должны оздоравливать друг друга. Судьба людей зависит от того, что происходит на равнине и в горах. Именно здесь должны вестись поиски решений проблем размещения горных территорий, идти борьба с деградацией окружающей среды, решаться проблемы социальной интеграции и формироваться узы человеческой солидарности.

Выполнение этой задачи подразумевает анализ и изучение огромного пласта вопросов, активное участие Правительства, Парламента, местных органов власти, урбанистов, врачей, экономистов, научно-исследовательских институтов и т. д.

Тщательная оценка природно-климатических особенностей обширных территорий позволит выработать особый подход к изучению существующего состояния емкости и ресурсов горных и предгорных территорий. Основная проблема состоит в том, чтобы разработать и обосновать научные положения консолидированной системы расселения.

Каждое поколение человечества отвечает за разумное использование природных богатств, которые должны служить максимальному числу людей, сохраняя максимально возможные ресурсы для будущих поколений. Задачи эти – регионального значения, их успех – в комплексном подходе к решению поставленных вопросов и к воплощению в жизнь, если делать упор на совместный и системный подход к проблемам использования горных и предгорных территорий. Формирование Владикавказа как крепости на начальном этапе повлияло на плотность застройки. Центральная часть города застроена домами, фасады которых плотно примыкают друг к другу, образуя сплошную цепочку. Подобная застройка характерна для европейских городов, где существовал постоянный дефицит земли. Важная особенность Владикавказа, не характерная для других городов этого региона, – регулярная планировка. Строго перпендикулярное расположение улиц формирует особый стиль застройки. Четкая красная линия прослеживается в расположении почти всех исторических зданий города. Для Владикавказа был характерен определенный архитектурный масштаб, очень приближенный к человеческому восприятию. Плотная цепочка 2-, 3-этажных фасадов зданий проходила по обеим сторонам прямых кварталов, образующих правильную сеть улиц.

Город Владикавказ является столицей Республики Северная Осетия-Алания и имеет большую историческую и архитектурно-художественную ценность.

Крепость Владикавказ была основана в 1784 году на правом берегу р. Терек. Стратегической целью ее строительства было обеспечение безопасности сообщений России с Грузией и Персией.

С середины XIX века крепость стала приобретать большое торгово-экономическое и политическое значение, что повлекло за собой дальнейшее развитие ее застройки и рост численности населения. В 1860 году крепость

стала городом, сохранив прежнее наименование – Владикавказ. В дальнейшем это наименование неоднократно менялось и было возвращено городу в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 22 октября 1990 г. Существенным фактором, стимулирующим его развитие, стало преобразование г. Владикавказа в 1860 году в административный центр Терской области.

К началу нынешнего столетия г. Владикавказ был уже вполне сложившимся, крупным по тем временам промышленным и культурным центром.

Становление города как значительного экономического и культурного центра на Северном Кавказе сопровождалось интенсивным строительством, осуществлявшимся на продуманной градостроительной основе.

Важнейшим естественным фактором, определившим планировочную структуру города, является великолепная панорама Кавказских гор.

В первую очередь застраивались улицы правобережной части г. Владикавказа, строительство на которых было престижно для застройщиков и выгодно городским властям. Высокие профессиональные способности привлекавших для проектирования архитекторов, отличное качество кирпича и кирпичной кладки привели к тому, что каждое из построенных в то время зданий можно рассматривать как произведение строительного искусства. Своеобразие их архитектуры порождено влиянием стиля "арт нуво" ("модерн"), распространенного на рубеже веков в Европе и нашедшего последователей в России.

Исторический центр г. Владикавказа общей площадью 458 гектаров, сформировавшийся в основном в конце XIX – первой четверти XX столетия, является уникальным градостроительным комплексом, который представляет значительную архитектурно-художественную ценность, не имеющую аналогов не только в Республике Северная Осетия-Алания, но и на Северном Кавказе.

Общественные здания и жилые дома этой части Владикавказа связаны с памятными историческими событиями, жизнью и творчеством выдающихся деятелей науки, литературы, искусства, известных архитекторов и военачальников.

Градостроительное формирование Владикавказа происходило в основном в XIX веке. Военная крепость Владикавказ превратилась в гражданское поселение. На этом этапе закладывается не только планировочная структура города, но и формируется своеобразная архитектурная среда, отличающая его от других городов. На своеобразие Владикавказа повлияло его географическое расположение. Город простирается на равнине по обеим сторонам реки Терек, являющейся натуральной осью города. Участок равнины, на которой расположен Владикавказ, обнесен с южной стороны цепочкой гор, образующих великолепный пейзаж, служащий фоном городской застройки.

Статус исторического города Владикавказ получил благодаря своей богатой истории, великим событиям, личностям, оставившим яркий след в истории России. Интересна, а в некотором роде и уникальна история градо-

строительного развития города, судьба которого началась с аула и маленькой крепости, расположенных у входа в Дарьяльское ущелье, там, где когда-то проходил «Великий шелковый путь» – важнейшая артерия, соединявшая Европу и Азию, значение которой не менее важно и в наше время.

Важным достоинством в этом принципе планировки является раскрытие главных улиц на великолепную панораму гор.

Крепость разрастается, неоднократно меняя свои границы, тем самым превращаясь в город. По-прежнему самой комфортной частью города остается исторический центр с его парками, скверами, набережными, бульварами.

Для Владикавказа был характерен определенный архитектурный масштаб, очень приближенный к человеческому восприятию. Плотная цепочка 2-, 3-этажных фасадов зданий проходила по обеим сторонам прямых кварталов, образующих правильную сеть улиц.

Нынешний архитектурно-градостроительный облик г. Владикавказа формировался на протяжении двух с лишним столетий. С 1992 г. по настоящее время – город в период становления рыночных отношений) (рис. 1).



Рис. 1. Генплан г. Владикавказа, 2011 г.

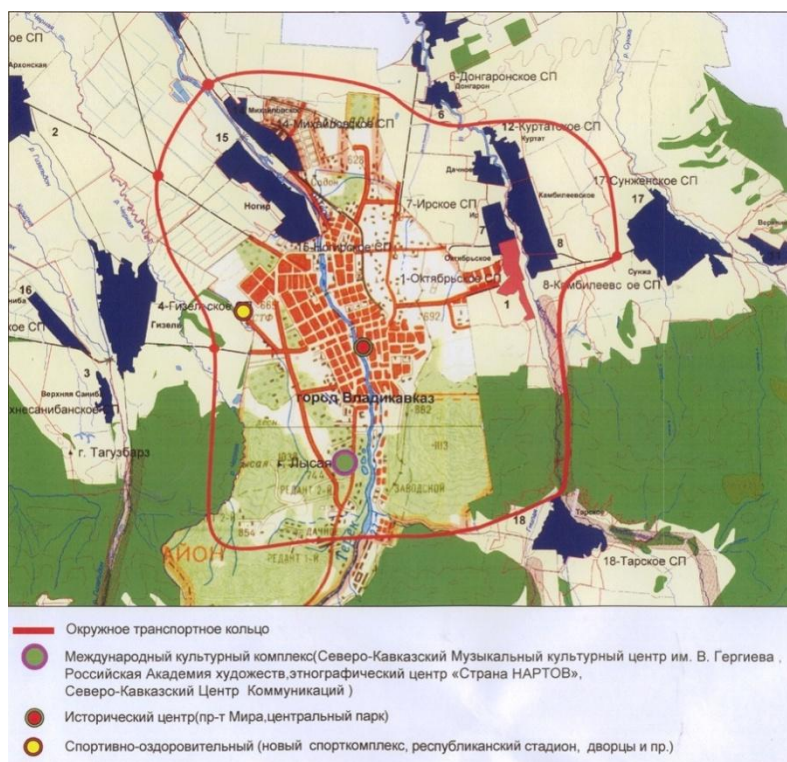


Рис. 2. Схема предлагаемой Владикавказской агломерации

Для города Владикавказа численность населения в 350 тысяч жителей является предельной.

Развитие города подразумевает в первую очередь определение четких границ его территории и оптимальную численность населения (рис. 2).

Нынешние проблемы в градостроительстве обостряются конфликтами между экономистами и социальными составляющими развития. Система градопланирования, градорегулирования сохраняют многие черты старой моде-

ли. Из-за низкой эффективности принимаемых мер реформы сложного механизма градостроительства пока не дают желаемого результата.

Стараясь следовать установленным законам землепользования, нарушаются жизненные пространства, но без развития социально-экономической, социально-эстетической выразительности застраиваемых пространств ландшафтных пространств не будет.

Программа развития (дезурбанизации) г. Владикавказа – столицы РСО-Алания: формирование и воспроизводство ресурсной базы развития города Владикавказа; стратегия отношений города с градообразующими его предприятиями; участие жителей в благоустройстве города; рентная земельная политика; пользование объектами недвижимости городского и агломерационного управления и права.

Подпрограмма:

- Город Владикавказ должен иметь собственный «кодекс города» и собственный СНиП в составе кодекса. Необходимо создание городского права города – кодекс города.

- Кодекс города должен формироваться на основе федеральных, региональных и всех городских актов и норм.

- Разработка и реализация стратегической программы г. Владикавказа включает: постоянное перманентное прогнозирование развития города; разработку и реализацию генплана города, согласно стратегическому планированию города и его агломерации.

- Создание информационной базы города Владикавказа и его агломерации. Эта научная подпрограмма включает: разработку рабочих, затем интегрированных моделей города.

Информационная база города должна включать развитие его агломерации.

Ключевое условие: все задачи и подпрограммы должны разрабатываться и реализовываться во взаимной коррекции, под контролем мэра города до полного завершения реализации программы.

Стратегическая программа – качественно новая основа управления развитием города Владикавказа, его агломерации. Устойчивость развития города и его агломерации будет зависеть от жесткого соблюдения перманентной разработки и реализации всех этапов и процедур стратегической программы. В первую очередь необходимо действовать в соответствии с указом Президента Российской Федерации «О городах, агломерациях и селах, выполняющих особые общегосударственные функции и культовые святыни народов России».

Не владея правовой культурой и не подготовив хотя бы рабочую модель новой правовой системы, Парламентарии РФ издали более 4000 законов и кодексов. В этом бурном правотворчестве больше всего пострадала среда обитания городов и сел.

1. Объектом Стратегической программы развития города Владикавказа должна быть его агломерация, даже если она только зарождается.

2. Стратегическая программа должна в единстве решать: социальные, этнические, экономические, экологические, политические, духовные и пла-

нировочные цели. Эти цели должны иметь место во всех этапах и процедурах программы, а не быть декларативными «факторами».

Отраслевая направленность стратегической программы развития города Владикавказа исключается.

3. Ключевое условие стратегической программы заключается в перманентной разработке: стратегических целей, тактических целей и их реализации в технологическом единстве. Реализация этого условия снимает календарную жесткость всей программы, ибо сроки выполнения определяются каждой конкретной целью и ее приоритетностью.

4. Стратегические цели и тактические цели не однопорядковые. Стратегия и тактика часто бывают в диспозиции: «цель – средство – цель». Такой подход в «Стратегии развития Осетии до 2020 года» отсутствует.

5. Каждый этап разработки и реализации программы может быть достигнут путем строго организованных процедур, дающих результаты для последующих этапов разработки и реализации программы и управления развитием города, в непрерывном перманентном их единстве. Город Владикавказ может иметь свое число процедур, диктуемых его проблемами.

Успех стратегической программы будет заключаться в профессионализме.

Не только каждый этап, но и каждая процедура могут выступать в качестве самостоятельной научной разработки, с присущей ей методологией и методами, а не быть некими «факторами» генплана. Именно в этом заключается коренное отличие стратегической программы от генплана.

6. Стратегическая программа не устраняет, а сохраняет генплан и обеспечивает его реализуемость. Генеральный план города и его агломерации составляют четвертый этап Стратегической программы, после глубокого прогноза развития каждой цели.

В одном из вузов города необходимо организовать подготовку собственных базовых кадров.

Процедуры разработки и реализации стратегической программы развития города Владикавказа.

Вековая запущенность городов и сел РСО-А в системах управления беспрецедентна, а именно:

- опорный каркас столицы РСО-А, выполняющий особые государственные функции не определен; город Владикавказ втиснут в «местное самоуправление»;
- подготовка кадров для города ограничена профессиями архитектора и строителя;
- правовые основы города рассредоточены по 18 отраслям права, а Городского права нет.

Определение функций и места города Владикавказа в стране, в регионе, в мире.

1. Предварительная формулировка проблем развития города, агломерации: экономических, этнических, экологических, социальных, политических,

духовных, планировочных. Все семь проблем и целей сохраняются на всех этапах и процедурах программы.

2. Анализ реальных процессов и противоречий в развитии всей градосистемы.

Прогноз внешних условий развития градосистемы. Ожидаемые противоречия в ее развитии: экологические, этнические, экономические, политические, пространственно-планировочные.

3. Разработка всех семи нормативных целей развития градосистемы: экологических, социальных и т. д.

4. Разработка сценариев достижения целей. Формулирование проблем их достижения.

5. Отбор достижимых целей, установление их параметризации.

6. Формулирование стратегических целей развития градосистемы: экологических, социальных и др.

7. Отбор альтернатив достижения целей. Оценка осуществимости целей.

8. Выбор оптимальной альтернативы устойчивого развития градосистемы. Ранжирование приоритетов в развитии градосистемы

9. Разработка стратегической программы развития градосистемы, ее публикация и получение включений трех категорий субъектов управления: профессионалов, населения и властей.

10. Разработка генерального плана города, генпланов городов и сел агломерации.

11. Разработка проекта районной планировки агломерации («Схема» как стадия проекта непригодна).

12. Разработки специальных подпрограмм и проектов развития агломерации, города, поселений, режимных зон и т. п. по предложению профессионалов и решению властей градосистемы.

13. Анализ городского и агломерационного управления с позиций реализации Стратегической Программы: оценка объектов и субъектов и механизмов управления согласно моделям.

14. Разработка и реализация специальной программы создания основ и механизмов профессионального городского и агломерационного управления.

15. Формирование организационных структур и механизмов городского и агломерационного управления.

16. Разработка предельно интегрированной системы индикаторов и показателей, идентифицирующих город и его агломерацию, их развитие и противоречия в развитии.

17. Разработка альбома топографической информации будущего кадастра развития градосистем.

18. Разработка альбома статистической информации слежения за развитием градосистемы.

19. Организация системы информационных документов обеспечения реализации Стратегической программы и развития города: от суточных рапортов, до «Белой книги города».

Данная Стратегическая программа – составная Программы создания основ городского и агломерационного управления (горных и предгорных территорий), которые надо реализовать в единстве.

Выводы

Градоэкологическая концепция и последующие проекты планировок, кроме решения основных задач, на горной и предгорной части территории Осетии должны положить конец стихийному хозяйственно-финансовому «освоению» территорий и на примере Осетии предостеречь от тяжелых последствий экологического и социально-экономического характера горную и предгорную часть Северного Кавказа от моря до моря.

При разработке градоэкологической концепции необходимо сохранить основные направления, определенные предшествующими программами соседних республик.

Для этого необходимо уточнить этапы и очередность реализации вышеперечисленных основных направлений, правильно расставить акценты в связи с созданием Кавказского Национального парка и изменившейся социально-экономической ситуацией на Кавказе вообще.

Концепция способна предложить первоочередные конкретные программы и отдельные объекты, привлекательные для организаций инвесторов и частных инвесторов, не требующие на начальном этапе больших капитальных вложений и достаточно быстро окупающихся:

1а. Программу научно-исследовательской, научно-образовательной и экспериментально-производственной деятельности по разработке и внедрению новаторских идей в технологический процесс. Развитие централизованной муниципальной генерации и использование возобновляемых источников энергии на примере Осетии.

1б. Перспективное использование нейронных сетей для решения задач по: электромобилям, струнному транспорту – СТС, канатным дорогам, малому воздушному транспорту (вертолеты).

2. Программу экологизации сельскохозяйственного производства горных и предгорных территорий.

3. Программу демографических и медико-биологических проблем горных и предгорных территорий.

4. Программу системы расселения и миграции населения.

5. Программу использования историко-культурного наследия (архитектурные памятники, художественные ландшафты).

6. Программу образовательного процесса по подготовке кадров для горной и предгорной инфраструктуры.

В связи с этим при решении вопросов инженерного обеспечения программ предпочтение следует отдавать автономным локальным системам жизнеобеспечения объектов, новейшим технологическим решениям отечественной и мировой практики, внедрение экологически чистых энерго- и ресурсосберегающих решений.

Учитывая большое разнообразие по своему функциональному назначению и местоположению участков, необходимо выполнить полноценное сравнение объективных количественных оценок всех компонентов природной среды, определить сложность и величину материальных затрат на их освоение (пропускная способность).

Основные факторы сложности инженерно-геологических условий следующие:

- оценка литогенной основы тектоники;
- оценка рельефа;
- оценка геологических условий;
- инженерно-геологическая оценка современных экзогенных процессов;
- оценка природно-техногенных рисков развития;
- природно-технические системы (эколого-экономо-социальные системы) горных территорий и их характеристика.

Для укрепления сотрудничества между гуманитарной, культурной и производственной общественностью по созданию жизнеобеспечения людей, особое внимание необходимо обратить на следующие вопросы:

- а) изучить имеющуюся информацию по ресурсной базе;
- б) иметь представление об обеспеченности транспортных связей;
- в) изучить состояние природной среды и климата;
- г) изучить состояние животного и растительного мира (пашни, луга, неудобья, горы) в соответствии с земельным кадастром;
- д) получить достоверную информацию по инфраструктуре промышленного и аграрного производств, учреждений образования, здравоохранения, культуры, спорта и туризма;
- е) безусловно сохранить назначение участков и территорий, отведенных под основные сооружения на территории Северной Осетии;
- ж) в пределах начального ядра жилищно-гостиничного комплекса выявить и обозначить все рекреационные объекты на территории Осетии – существующие, строящиеся, проектируемые;
- з) до утверждения градоэкологической концепции организовать ее рассмотрение на уровне правительства РСО-Алания, акцентируя внимание на вопросах отдельного развития региона (Северный Кавказ), создания рабочих мест и переориентации на возрождение и реанимацию горных поселений, на гарантированную круглогодичную занятость в среде обслуживания.

Литература

1. Савченко А. Б. Мониторинг качества развития высоко-урбанизированных территорий.
2. Балоян Б. М., Рябова Э. Г. Основы модели экологической реабилитации городов.
3. Козырев Р. Р. Развитие горных территорий на уровне регионального сотрудничества.
4. Лола А. М. Доктрина развития городов, сел и градостроительства Российской Федерации.
5. Моисеев Ю. М. Управление образом города: структуры неопределенности градостроительной политики.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Койбаев Б. Г., профессор,
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия,
koibaevbg@mail.ru

Золоева З. Т., ст. преподаватель,
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия,
4noiabria@mail.ru

Аннотация. В статье анализируются нормативные правовые акты, регулирующие общественные отношения, составляющие предмет горного права Российской Федерации. Авторы предпринимают попытку анализа нормативно-правовых актов и отмечают важность регионального законодательства в регулируемой сфере. В заключении авторы приходят к выводу о том, что несмотря на существование довольно разветвленной системы источников горного права, включающих документы как федерального, так и регионального уровня, все еще сохраняется ряд проблем. В связи с чем горное законодательство нуждается в дальнейшей доработке и совершенствовании в соответствии с реалиями сегодняшнего дня и потребностями граждан.

Ключевые слова: горное право, устойчивое развитие, горные территории, право, правовое регулирование.

Abstract. *The article analyzes the regulatory legal acts regulating social relations that make up the subject of mining law of the Russian Federation. The authors attempt to analyze the regulatory legal acts and note the importance of regional legislation in the regulated field. In conclusion, the authors conclude that despite the existence of a rather extensive system of sources of mountain law, including documents at both the federal and regional levels, a number of problems still remain. In this connection, racing legislation needs to be further developed and improved in accordance with the realities of today and the needs of citizens.*

Keywords: *mountain law, sustainable development, mountain territories, law, legal regulation.*

С каждым годом возрастает освоенность горных территорий. Данный процесс сопровождается строительством дорог, рудников, гидростанций, возведением баз отдыха и спорта. По нашему мнению, освоение гор вызывает насущную необходимость в формировании действенных правовых основ в данной сфере, что в конечном итоге будет способствовать обеспечению устойчивого развития горных территорий.

В составе горного законодательства особое место занимает Конституция РФ, которой регулируются вопросы владения, пользования и распоряжения недрами. Они отнесены к предметам совместного ведения РФ и субъектов РФ (пункт «в» статьи 72 Конституции РФ). Кроме того, Конституция РФ за-

крепляет право субъектов РФ на принятие своих законов и иных нормативно-правовых актов в целях регулирования отношений недропользования в пределах своих полномочий. Органы местного самоуправления также наделены полномочиями осуществлять регулирование отношений недропользования в пределах предоставленных им действующим законодательством полномочий.

Важное значение, в системе горного законодательства имеют Федеральные законы РФ, среди которых можно выделить законы РФ: «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1; «О драгоценных металлах и драгоценных камнях» от 26.03.1998 № 41-ФЗ; «Об охране окружающей среды» 10 января 2002 года № 7-ФЗ и др. Кроме того, отдельные нормы Земельного, Лесного, Водного кодексов РФ, Кодекса РФ об административных правонарушениях, Уголовного кодекса РФ, Федеральных законов «О континентальном шельфе» (1995), «Об экологической экспертизе» (1995) и др. законов, регулирующих отношения в сфере недропользования.

Еще один блок нормативно-правовых актов в сфере недропользования образуют нормативно-правовые акты в сфере государственного управления и контроля в области использования и охраны недр.

Государственное управление отношениями в сфере недропользования в Российской Федерации осуществляется: Президентом РФ; Правительством РФ; федеральными органами исполнительной власти РФ; органами государственной власти субъектов РФ в пределах их компетенции; органами местного самоуправления в пределах их компетенции. В данный блок входят нормативно-правовые акты, устанавливающие правовой статус высших органов государственной власти РФ общей и специальной компетенции, органов государственной власти субъектов РФ, а также органов местного самоуправления в сфере использования и охраны недр. Кроме того, в данный блок входят различные инструкции по организации и проведению геологического и горного контроля и надзора, по техническому расследованию причин аварий на опасных производственных объектах и др.

В системе законодательства о недропользовании отдельную группу образуют нормативно-правовые акты, определяющие основания возникновения, изменения и прекращения отношений в области использования и охраны недр. Среди которых можно выделить нормативно-правовые акты о лицензировании деятельности в сфере недропользования, о проведении государственной и общественной экспертиз, о соглашениях о разделе продукции, и др. [1].

Важно отметить, что в системе законодательства о пользовании недрами можно выделить также нормативно-правовые акты в сфере: геологического изучения, поиска и оценки месторождений полезных ископаемых; добычи полезных ископаемых, драгоценных металлов и драгоценных камней; пользования недрами для целей, не связанных с добычей полезных ископаемых; а также акты, регулирующие порядок добычи полезных ископаемых в пределах континентального шельфа и исключительной экономической зоны; общераспространенных полезных ископаемых в пределах особо охраняемых территорий.

Правовые основы взимания платежей за пользование недрами содержатся в Налоговом кодексе РФ.

В системе источников горного законодательства можно также выделить нормативные правовые акты, закрепляющие порядок привлечения к юридической ответственности за правонарушения в области охраны права государственной собственности на недра, а также в области использования и охраны недр.

Учитывая федеративную форму устройства российского государства, законодательство о недрах является одной из отраслей национального законодательства и характеризуется наличием двухуровневой структуры законодательства – федерального и законодательства субъектов РФ.

Так, в регионах принимаются нормативно-правовые акты, закрепляющие правовой статус горных территорий. В рамках данного исследования интерес представляет анализ норм принятого в РСО-Алания закона «О статусе горных территорий в Республике Северная Осетия-Алания» от 12 февраля 2019 года № 9-РЗ [2].

Закон направлен на установление социально-экономических и правовых основ устойчивого развития горных территорий Республики Северная Осетия-Алания.

Ст. 3 Закона закрепляет, что горные территории подразделяются на следующие виды:

- 1) низкогорье – от 800 до 1500 метров над уровнем моря;
- 2) среднегорье – свыше 1500 до 2000 метров над уровнем моря;
- 3) высокогорье – свыше 2000 метров над уровнем моря.

В соответствии со ст. 4 Закона, основными целями реализации государственной политики на горных территориях являются:

1) устойчивое социально-экономическое развитие горных территорий, а также сокращение различий в уровне социально-экономического развития горных, равнинных и предгорных территорий Республики Северная Осетия-Алания;

2) обеспечение оказания социальной поддержки населению горных территорий;

3) обеспечение занятости населения горных территорий, а также создание условий для обустройства трудоспособного населения на горных территориях;

4) повышение уровня жизни населения горных территорий.

В соответствии с Законом «О статусе горных территорий в Республике Северная Осетия-Алания», для достижения целей реализации государственной политики выполняются следующие задачи:

1) сохранение и воспроизводство природных и туристских ресурсов горных территорий;

2) создание благоприятного инвестиционного климата и привлечение инвестиций на развитие горных территорий;

3) развитие малого и среднего предпринимательства на горных территориях;

4) обеспечение условий для осуществления деятельности учреждений культуры, здравоохранения, образования, социальной защиты, физической культуры и спорта на горных территориях;

5) увеличение объемов производства продукции на горных территориях;

6) развитие туризма, а также создание мест отдыха для населения;

7) предотвращение и ликвидация последствий опасных природных процессов и явлений – землетрясений, лавин, селей, оползней, подтоплений территорий, эрозий почвы и иных процессов и явлений, оказывающих негативное и (или) разрушительное воздействие на горные территории;

8) сохранение и восстановление объектов культурного наследия.

По нашему мнению, данный закон является довольно узким и не затрагивает многие проблемы, требующие своего законодательного урегулирования. Так, несмотря на то, что в Республике Северная Осетия-Алания, как и в некоторых других республиках Северного Кавказа, термин «горная территория» употребляется в официальных документах, и даже принят Закон «О горных территориях в Республике Северная Осетия-Алания», понятие «горная территория» все еще не имеет административно-территориального статуса. Как известно, в горной местности существует множество сельских поселений, однако и на федеральном уровне не существует законодательного оформления понятий, определяющих особый статус «горной территории». В связи с чем необходимо дальнейшее развитие законодательства, регулирующего статус горных территорий в РСО-Алания.

Особенностью горных территорий республики является то, что сельские поселения горной зоны не выделены в специальную зону, а входят составной частью в муниципальные образования первого ранга – муниципальные районы (Алагирский, Ирафский и Пригородный). Между тем потребность в разработке специальной социально-экономической политики развития горных территорий – горной зоны – реально существует, выделяются также предгорная и равнинная зоны, которым присущи типичные социальные, экономические и экологические проблемы [4].

Правительством Республики Северная Осетия-Алания принимались меры по вопросам рационального использования горной территории республики, был принят ряд постановлений, разработана и осуществлена Программа «Горы Осетии». В целом, как показала практика, мероприятия Программы не принесли значимого результата, во многом из-за слабого финансирования программных объектов и недоучета появления новых реалий рыночной экономики.

Опыт правового регулирования горных территорий имеется и в других регионах РФ, это, например, Закон Республики Ингушетия от 03 февраля 2016 года № 1-РЗ «О горных территориях Республики Ингушетия», Закон Республики Дагестан от 16 декабря 2010 года № 72 «О горных территориях Республики Дагестан», что позволяет сделать вывод о внимании к вопросам развития горного законодательства.

Таким образом, можно заключить, что несмотря на существование довольно разветвленной системы источников горного права, включающих документы как федерального, так и регионального уровня, все еще сохраняется ряд проблем. В связи с чем горное законодательство нуждается в дальнейшей доработке и совершенствовании, в соответствии с реалиями сегодняшнего дня и потребностями граждан. Видится, что совершенствование правовых основ будет способствовать не только развитию горного права, но и более глобальной цели – устойчивому развитию горных территорий.

Литература

1. Изюмов И. В., Карасев В. И., Клеандров М. И., Салиев И. Р. (и др.). Горное право. М.: ООО «ПравоТЭК», 2010. С. 54.
2. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 12.02.2019 № 9-РЗ «О статусе горных территорий в Республике Северная Осетия-Алания» // Северная Осетия. № 48 (27767). 21.03.2019.
3. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 28.12.2012 № 54-РЗ (ред. от 13.05.2014) «О Стратегии социально-экономического развития Республики Северная Осетия-Алания до 2025 года» // Северная Осетия. № 8 (26275). 19.01.2013.

ЭКОЛОГО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Койбаев Б. Г., профессор,
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия,
koibaevbg@mail.ru

Золоева З. Т., ст. преподаватель,
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия,
4noiabria@mail.ru

Аннотация. Горные экосистемы, покрывающие одну четвертую часть поверхности Земли и являющиеся домом для как минимум одного из десяти человек, являются уникальными центрами культурного разнообразия, а также источниками различных рек и пресной воды. И вместе с тем горные народы являются одними из самых бедных в мире, а горные районы являются наиболее уязвимыми в плане деградации окружающей среды, в связи с развитием городов и изменением климата.

Ключевые слова: экологическое право, право, устойчивое развитие, горные территории, экология, экологическое законодательство.

Abstract. Mountain ecosystems covering one-fourth of the Earth's surface and are home to at least one out of ten person, is a unique center of cultural diversity, as well as source of various rivers and fresh water. However, mountain peoples are among the poorest in the world, and mountain regions are among the most vulnerable to environmental degradation, urban development and climate change.

Keywords: environmental law, law, sustainable development, mountainous territories, ecology, environmental legislation.

Горные экосистемы, покрывающие одну четвертую часть поверхности Земли и являющиеся домом для как минимум одного из десяти человек, являются уникальными центрами культурного разнообразия, а также источниками различных рек и пресной воды. И вместе с тем горные народы являются одними из самых бедных в мире, а горные районы являются наиболее уязвимыми в плане деградации окружающей среды, в связи с развитием городов и изменением климата.

Несмотря на важность горных территорий и их богатство, горы только недавно начали привлекать внимание политического руководства государств. Национальные и международные законодатели до недавнего времени также не проявляли интереса к горным районам. Лишь в 1991 году возникла Альпийская конвенция, первое транснациональное соглашение, касающееся горного хребта, а первые национальные законы в этой области были приняты всего за несколько лет до этого.

По нашему мнению, интерес представляет анализ решений Конференции ООН по окружающей среде и развитию «Рио+20», которая проходила в июне 2012 года в Рио-де-Жанейро. На конференции отмечалась необходимость формирования «зеленой экономики», которая характеризуется обеспечением рационального использования природных ресурсов с наименьшими потерями для окружающей среды, а также применением методик, повышающих эффективность их использования и сокращение объема отходов производства и потребления [1].

На конференции были приняты рекомендации, направленные на расширение международного сотрудничества в области климата; на борьбу с опустыниванием, деградацией земель и засухой; а также была отмечена необходимость применения мер по охране экологически уязвимых горных экосистем.

Как известно, горные районы являются домом для богатых биоразнообразием экосистем, которые часто содержат уникальную фауну и флору. В то же время горные районы относятся к числу биогеографических районов, наиболее уязвимых к деградации окружающей среды. Поэтому их защита должна занимать центральное место в горных законах. Однако на практике положения по защите горных экосистем чаще встречаются в соответствующих текстах, таких как законы, регулирующие окружающую среду, леса, воду, почвы и планирование землепользования. Тем не менее горное законодательство может включать общие положения о горной среде, которые касаются, в частности, защиты лесов, почв и воды.

Горные законы могут содержать положения, касающиеся, например, эрозии почвы. Болгарский законопроект требует, чтобы программы, содействующие горному сельскому хозяйству, включали конкретные меры по улучшению плодородия почвы и по борьбе с эрозией почвы. Итальянский закон 1102 от 1971 года разрешает экспроприировать земли регионами, горными общинами и коммунами, когда это необходимо для борьбы с эрозией почвы и для защиты окружающей среды в горных районах. В других случаях меры по устранению эрозии почвы можно найти в более общем законодательстве об охране окружающей среды или природных ресурсов, применимом к горам. Например, Лесной кодекс Бурунди 1985 года регулирует сохранение и восстановление почвы в горных районах.

Горы хранят большое количество пресной воды как в виде льда, так и в виде снега, а также в озерах и водохранилищах, и поэтому играют важную роль в водоснабжении. Тем не менее конкретные правовые положения по защите и устойчивому управлению горными водными ресурсами все еще редки. Например, во Вьетнаме в инструкциях премьер-министра о политике и методах устойчивого экономического и социального развития в горных районах 1993 года предусматриваются усилия по консолидации или строительству небольших ирригационных систем, а также государственные субсидии на бытовое водоснабжение в высокогорных районах. В законодательстве республики Северной Осетии-Алания закрепляется возможность использо-

вания пресной и минеральной воды в коммерческих целях в соответствии с действующим законодательством и при условии уплаты пошлины. Использование родниковой воды в домашних целях является бесплатным для горных общин. Болгарский законопроект также предусматривает снижение налога на водоснабжение горного населения.

Во многих государствах формируется и развивается отрасль горного права, и принято большое количество нормативно-правовых актов. В нескольких странах, таких как Франция, Грузия, Италия, Швейцария и Украина, были приняты правовые документы, специально посвященные горным районам, а другие страны находятся в процессе разработки аналогичного законодательства.

Эти усилия, по нашему мнению, сигнализируют о формирующейся тенденции к прогрессивному росту горного законодательства в последующие годы.

Существующее национальное законодательство направлено на решение схожих специфических проблем горных территорий, и имеет некоторые общие черты:

- оно, как правило, нацелено на содействие социально-экономическому развитию горных общин;
- все они определяют горные районы, используя высоту в качестве основного критерия;
- они обычно предусматривают распределение административных обязанностей по развитию горных районов;
- они содействуют экономической деятельности в горных зонах с помощью специальных фондов, займов, субсидий, маркировки и других стимулов;
- они преследуют социальные цели, в частности, путем улучшения инфраструктуры, образования, здравоохранения и других услуг;
- они стремятся защитить горную среду главным образом путем обеспечения сохранения лесных, почвенных и водных ресурсов в горных районах.

Будучи многообещающими с точки зрения устойчивого развития горных районов, такие законы все еще имеют некоторые пробелы и должны более полно учитывать конкретные интересы горных экосистем и жителей. Например, горные законы должны предусматривать более широкое участие горных общин в принятии решений для лучшей координации с соответствующими законами и для создания более подходящих институциональных механизмов.

В более широком смысле правовые рамки для горных территорий должны:

- учитывать различные аспекты устойчивого развития горных районов, таких как лесное сельское хозяйство, транспорт, культура, образование, здравоохранение, экономика, окружающая среда, биоразнообразие, туризм и горнодобывающая промышленность;

– поощрять и облегчать двустороннее и многостороннее сотрудничество, особенно в трансграничных горных регионах, с учетом соответствующих международных документов.

Такие правовые рамки должны основываться и поддерживаться комплексной национальной политикой и стратегиями устойчивого управления горными экосистемами. Они также должны дополняться, в случае необходимости, региональными соглашениями, такими как Альпийская конвенция, которые предусматривают трансграничное сотрудничество между странами, разделяющими горные цепи [2].

В настоящее время система экологического законодательства Российской Федерации характеризуется наличием огромного массива нормативно-правовых актов, и довольно высокой степенью кодификации (земельное, водное, лесное, законодательство и др.). Кодификация в некоторых сферах правового регулирования была произведена несколько раз, что свидетельствует о том, что в настоящее время идет процесс совершенствования экологического законодательства.

Как известно экологическое законодательство находится в совместном ведении РФ и ее субъектов. В связи с чем на региональном уровне разрабатываются и принимаются нормативно-правовые акты, конкретизирующие положения федеральных законов. Однако, в настоящее время экологическое законодательство субъектов РФ характеризуется наличием ряда недостатков, к которым можно отнести его декларативный характер, отсутствие концепции развития экологического законодательства субъекта РФ; несоответствие нормам федерального законодательства. По нашему мнению, одной из приоритетных задач органов государственной власти субъектов РФ должно стать формирование научно обоснованной концепции экологического законодательства субъекта РФ.

Однако статистические данные свидетельствуют об ухудшении состояния окружающей среды в Российской Федерации, сопровождаемого ухудшением здоровья населения, позволяют сделать вывод о том, что эффективность правового регулирования отношений по охране окружающей среды и природопользования находится на довольно низком уровне.

Как показывает практика, наращивание массива нормативно-правовых актов не влияет на эффективность регулирования экологических правоотношений. Напротив, в такой ситуации возрастает вероятность рассогласования и возникновения противоречий одних нормативно-правовых актов другим.

Вызывает опасения ситуация, когда одни нормативно-правовые акты заменяются другими, схожими по содержанию и структуре. По нашему мнению, это нарушает принцип стабильности законодательства и влечет за собой снижение качества правового регулирования.

Низкая эффективность правового регулирования в сфере охраны природы во многом обусловлена отсутствием системного подхода к экологическому законодательству как единому законодательному комплексу. Органическая связь компонентов окружающей среды и существующая взаимозависи-

мость в регулировании общественных отношений по охране окружающей среды с отношениями по природопользованию дают импульс для поиска новых направлений систематизации экологического законодательства в Российской Федерации.

Видится, что систематизация экологического законодательства позволит упорядочить сферу правового регулирования общественных отношений в области охраны природы, и это будет способствовать повышению качества нормативно-правовых актов.

Литература

1. Анисимов А. П. Основы экологического права: Учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, С. А. Чаркин. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во «Юрайт», 2019.

2. A. Villeneuve, A. Castelein M. A. Mekouar. Mountains and the law – emerging trends. Rome, 2002. Pp. 23–25. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/005/y4181E/Y4181E00.pdf> (дата обращения 20 сентября 2019).

ЭТНОКУЛЬТУРНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРЕСЕЛЕНИЯ ГОРЦЕВ ДАГЕСТАНА НА РАВНИНУ

Магомедханов М. М., зав. отделом этнографии,
Институт истории, археологии и этнографии
Дагестанского федерального исследовательского центра РАН,
г. Махачкала, Россия
mkhan@yandex.ru

Баканов А. В., аспирант,
Институт истории, археологии и этнографии
Дагестанского федерального исследовательского центра РАН,
г. Махачкала, Россия,
mr.bakanov85@mail.ru

Гарунова С. М., науч. сотрудник,
Институт языка, литературы и искусства им. Г. Цадасы
Дагестанского федерального исследовательского центра РАН,
г. Махачкала, Россия,
saida-mag@yandex.ru

Обзор историографии переселений из горных территорий Дагестана на равнинные земли, которые происходили главным образом в советский и постсоветский периоды, показывает, что первопричины данного процесса в советское время определялись как экономическая целесообразность «интернационализации» всех сфер жизни. От командно-административной ломки естественного хода миграционных процессов, от форсированного формирования в равнинной части многонациональных районов и поселений республика получила долгосрочные социальные и межэтнические проблемы. Однако за последние три десятилетия вектор понимания переселенческого вопроса развернулся в совершенно противоположную от «интернационализации» сторону. Горцев, которые переселились на равнину не по своей воле, а по «советскому праву», стали представлять как виновников межэтнических конфликтов, нарушителей шариата, которым как мусульманам *харам* (грех) жить на «чужих землях», занимать «чужие этнические территории» и тем самым ущемлять «национальные интересы коренных народов». И это не «сгущение красок», а подтексты и контексты, которые, несмотря на завуалированную терминологическую эквилибристику и наукообразные двусмысленные обороты, обнаруживаются, к сожалению, в подавляющем большинстве постсоветских публикаций на тему о дагестанцах-переселенцах. Между тем демографические, этнокультурные последствия переселений с гор на равнину для Дагестана в целом и для его горных районов в частности все еще не стали предметом серьезного научного анализа.

Территория в ее «одухотворенной», насыщенной исторической памятью и патриотическими чувствами, ипостаси составляет одно из важных, объективных оснований национальной идентичности. Конструктивистское понимание родной земли как территории формирования этнических общностей, как объединяющей в государства-нации категории основывается на признании роли государственных концепций национальной идентичности в формировании политической, гражданской нации, в национальном строительстве. Многонациональные, точнее этнически- (культурно-) сложные государства рассматривают территории как административно-территориальные единицы. В этой связи, какие правовые и этносоциальные последствия можно ожидать от периодических напоминаний в СМИ публикациях, обращенных к горцам, живущим на равнине уже во 2–5-ом поколениях: Что они проживают на «чужой этнической территории»?.. Сплочения дагестанского общества?.. Упрочения общероссийской гражданской идентичности?.. Урегулирования территориальных конфликтов без перевода последних в этническую плоскость?

Надо сказать, что в публикациях по рассматриваемой теме зачастую игнорируются исторические аспекты проблемы, в частности то, что XX в. для Дагестана, как и для всей России, – это период тяжелых демографических потерь, связанных с Первой мировой, Гражданской и Великой Отечественной войнами. Раскулачивания, репрессии и физическое истребление духовных лиц в 1928–1938 годы, насильственное переселение пятой части горцев на территории упраздненных Чечено-Ингушской республики и Ауховского района Дагестана, вторичное (после репатриации чеченцев в 1957–1958 годах) переселение дагестанцев из Чечни на Родину, – все это негативно сказалось на социальном благополучии народов Дагестана.

Социальные проблемы, обусловленные трудностями военного времени, голодом усугублялись еще и тем, что среди переселенцев, из-за непривычного для жителей горных селений климата равнинных районов, участились эпидемии малярии, дизентерии и др. инфекционных болезней, росла смертность. Несмотря на приверженность к традиционному укладу жизни в горной экологической среде, большинству возвращавшихся в 1958 г. из Чечни на родину дагестанцев не оставалось лучшего выбора, чем воспользоваться предлагаемыми правительством материальными преференциями и обустроиться в низменных районах Дагестана.

В результате начатого в 1920-е годы и продолжавшегося вплоть до середины 1960-х годов массового переселения в полупринудительном, административном порядке жителей горных районов Дагестана на Прикаспийскую низменность, а также стремительного роста городского населения в 1970-е и последующие годы, численность населения высокогорных территорий уменьшилась до критических показателей. И это при том, что в условиях тотального этнического смешения и ассимиляционных процессов на равнине и в городах, где проживает две трети трехмиллионного населения Республики Дагестан, высокогорье все еще имеет перспективы оставаться важнейшим

фактором сохранения этнокультурной идентичности народов Дагестана. В горной части Дагестана появились десятки заброшенных «сёл-призраков». Заброшенными оказались более 90 тысяч горных террасных полей. Многие местные сорта сельскохозяйственных культур, адаптированные к местным условиям (горная и горно-долинная кукуруза, морозостойкий голозерный ячмень, твердые сорта пшеницы «сары-бугда» и «ак-бугда», десятки сортов фруктов и овощей) исчезают. Происходит деградация местных, приспособленных к суровым горным условиям, пород крупного рогатого скота, овец, лошадей.

В целях улучшения социально-экономического развития горных территорий была разработана программа «Социально-экономическое развитие горных территорий Республики Дагестан на 2014–2018 годы». Однако остаются нерешенными проблемы ввода в хозяйственный оборот заброшенных горных террасных пахотных земель и садовых участков, обеспечения сельхозпроизводителей средствами малой механизации (минитракторы, культиваторы, сенокосилки и др.), создания потребительских кооперативов, пересмотра аграрной политики на «горные», более качественные, экологически чистые сельскохозяйственные продукты. Не менее важными являются вопросы восстановления традиционных форм животноводства, террасного земледелия, расширения садоводства и традиционных ремесел; создания полноценной социальной инфраструктуры (дорожная сеть, связь, транспорт, газификация, энергообеспечение и т. д.), без решения которых выравнивание качества жизни горцев и жителей равнины, преодоление демографической депрессии горных территорий Дагестана невозможно.

Еще раз отметим, что наблюдаемый в последние полтора века рост абсолютной численности сельского населения Дагестана создает иллюзии о неиссякаемом потенциале дагестанского села как демографического ресурса и хранителя традиционных компонентов культуры и быта. Между тем рост численности сельского населения Дагестана ведет не к его «гомогенизации», а к еще большему этническому смешению. Сегодня две трети населения Дагестана живут в городах и равнинных районах республики. Часть территории Предгорного Дагестана и весь Приморский Дагестан от Самура до границ со Ставропольским краем и Республикой Калмыкия предстают перед нами как сплошная зона смешения народов, языков, культур.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках проекта РФФИ 19-09-00490 А «Использование этнокультурных традиций в стратегии социально-экономического и экологического развития горных территорий Дагестана».

ЭКОТРАДИЦИИ НАРОДОВ ДАГЕСТАНА В МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ ПОСЕЛЕНИЯ И ЖИЛИЩА)

Мусаева М. К., ведущий научный сотрудник,
Институт истории, археологии и этнографии
Дагестанского Федерального исследовательского центра РАН,
г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия

Практика рационального освоения человеком ресурсов своей среды, в том числе создание объектов материальной культуры, которые непосредственно направлены на поддержание жизнедеятельности людей, тесно связаны с экологическими традициями.

Доминантно-рецессивную взаимосвязь экологических и социально-экономических факторов можно определить практически во всех сферах бытовой культуры населения Дагестана.

Тип заселения определяется особенностями экосистем, природными условиями края, особенностями хозяйства и историческими традициями, складывавшимися у народов Дагестана на протяжении веков. Типы и специфика планировки селений различаются по природно-географическим зонам и тесно связаны с рельефом местности.

В горных районах встречаются селения, расположенные в крайне труднодоступных местах, и они представляют собой как бы естественные крепости. Фактор обороны способствовал также развитию башенной культуры. Ступенчатое расположение домов служило дополнением к общей труднодоступности аула.

Экологические функции жилища человека сводились к возможности избежать переохлаждения в холодную погоду, либо перегрева в жаркую; обеспечить безопасность от диких зверей и враждебно настроенных людей. Жилище народов Дагестана, его этажность, конструктивные особенности, интерьер, комплекс хозяйственных построек на усадьбе с их характерным разнообразием типов, сложившихся в процессе длительного исторического развития, играли большую роль в складывании экосистемы «дом – окружающая среда».

Исследование выполнено при поддержке Президиума РАН по программе «Социально-гуманитарные аспекты устойчивого развития и обеспечения стратегического прорыва России».

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ ТАДЖИКИСТАНА

Мухаббатов Х. М., зав. отделом географии,
Академия наук Таджикистана

Мухаббатова Н. Х., аспирантка,
Российско-Таджикский государственный университет,
Душанбе, Таджикистан

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы устойчивого развития горного Таджикистана. В основе определения национальных интересов республики в области экономики лежит решение задач обеспечения устойчивого развития и укрепления экономической безопасности страны.

Ключевые слова: горные регионы, устойчивое развитие, ресурсы, концепция, экология, рекреационные ресурсы, окружающая среда, природопользование.

Начиная со второй половины XX в. противоречия и напряженность во взаимодействии между обществом и природой нарастают. Разрушительные последствия во все больших масштабах, которые влечет за собой деятельность общества, определяют необходимость искать пути гармонизации взаимодействия «человек – природа». Примеры исчезнувших региональных цивилизаций свидетельствуют о самоуничтожении общества, если оно не останавливается на пути уничтожения природы (Клюев Н. Н., Сдасюк Г. В., Тишков А. А. Мировые кризисы – необходимость реализации программ перехода к устойчивому развитию // В книге «Рациональное природопользование». М., 2010. С. 11).

По мнению ряда ученых, в период кризиса следует оценивать, несколько концепции развития адекватны реалиям происходящих изменений, какие действия необходимы для устранения угроз и управления рисками, чтобы избежать катастрофы. Концепция устойчивого развития, которая была признана мировым сообществом, заслуживает особого внимания.

Понятие «Устойчивое развитие», а также идеи и принципы, объединяемые этим термином, – тема активных дискуссий, которые в последнее 30 лет ведут представители различных отраслей наук. При этом трактовки, определяющие роли компонентов, измерений, критериев, индикаторов «Устойчивого развития», отличаются лишь смещением акцентов в ту сферу жизнедеятельности, которая представляется авторам наиболее важной в зависимости от конкретных экологических, экономических, социальных условий.

Цель устойчивого развития – обеспечить здоровую, производительную жизнь в гармонии с природой ныне живущим и будущим поколениям на основе охраны и обогащения культурного и природного наследия (Устойчивое развитие: проблемы и перспективы. Вып. 3. М., 2006. С. 23).

Всемирно известный ученый Н. Ф. Глазовский дал исчерпывающее научное определение концепции устойчивого развития: «Устойчивое развитие

предполагает наличие трех компонентов: экологической безопасности, экономического роста и социального развития. В большинстве работ, посвященных устойчивому развитию, каждый из этих компонентов рассматривается отдельно. Вместе с тем при анализе проблем, связанных с устойчивым развитием, необходим комплексный подход» (Глазовский Н. Ф., Яблоков А. В. Проблемы и перспективы экологического обеспечения устойчивого развития России. В книге «Проблемы экологически сбалансированного развития стран с переходной экономикой». М., ГЕОС. С. 12).

Первые программные приложения и приоритеты «Устойчивого развития» на глобальном уровне были приняты в «Повестке дня на XXI век» на саммите Рио-де-Жанейро в 1992 году. Затем и на других международных и национальных конференциях специалисты продолжили обсуждение вариантов эффективного решения проблемы, вырабатывали рекомендации для Всемирного саммита Рио+10, который состоялся в г. Йоханнесбурге в 2002 году.

Исходные положения такого развития: экологическая устойчивость окружающей среды; устойчивость экономического развития; устойчивость социального развития.

Приводятся следующие наиболее весомые аргументы в пользу вышеназванных приоритетов «Устойчивого развития».

Во-первых, окружающая среда – источник ресурсов для обеспечения ее развития. Сохранение и рациональное использование природных ресурсов формируют долгосрочную перспективу развития в равной мере как бедных, так и богатых стран. Хищнические модели природопользования и пренебрежение нормами защиты окружающей среды в конечном счете приводят к экологическим бедствиям и катастрофам (вырубка лесов – опустынивание; загрязнение вод – эпидемии; техногенный парниковый эффект – глобальное потепление – усиление юридизации маловодных регионов и т. д.). Устойчивость окружающей среды не нарушается лишь при соблюдении принципов экологической этики, основанных на необходимости сохранения равных возможностей природопользования для будущих поколений и гарантии выживания всех биологических видов.

Во-вторых, двигателем процесса «Устойчивого развития» является экономический рост, без которого невозможны положительная динамика на государственном уровне, повышение благосостояния и социальная защищенность общества.

В-третьих, устойчивость социального развития определяется экономической и социальной динамикой человеческих ресурсов. Показатель (индекс) человеческого развития (ИЧР) включает в себя следующие компоненты: ожидаемую продолжительность жизни, уровень образования, внутренний валовый продукт.

С устойчивым развитием самым тесным образом связаны демографические проблемы. Рост количества населения, не сбалансированный с реальными продовольственными ресурсами, приводит к высоким экологическим издержкам, социальным конфликтам, нищете и голоду.

Устойчивое развитие, кроме того, вызывает кардинальное изменение императивов мышления человека, структуры ценностей общества и всей системы механизмов управления (Котляков В. М. Избранные сочинения. Книга 3. М.: Наука, 2001. С. 362).

Проблемы устойчивого развития свидетельствуют о том, что Таджикистан в наши дни – одна из стран мира, где все проблемы горных территорий проявляются болезненно остро. К сожалению, ни в одной из республик СНГ, имеющих сходные проблемы, нет четкой государственной концепции развития горных районов. Программы и проекты, предлагаемые Германией, Швейцарией, США и опробованные в Индии, Пакистане, имеют в основном исследовательскую или гуманитарную (продовольственную) направленность. Безусловно, нормальное и стабильное питание – одна из главных потребностей человека и, следовательно, надежный показатель «Устойчивого развития». Однако продовольственный сценарий развития не создает устойчивого долговременного баланса между экономикой, экологией и обществом.

Следует отметить, что государственная стратегия устойчивого развития Таджикистана тесно взаимосвязана с национальными интересами страны в области развития экономики. В этой связи определены задачи обеспечения достойного уровня и качества жизни населения, а также укрепления политического суверенитета и национальной безопасности. Но нынешний уровень экономического развития страны не отвечает этим требованиям. По производству ВВП на душу населения Таджикистан находится рядом с беднейшими странами мира – Бангладеш, Чад, Эфиопия, Мавритания.

Несмотря на то, что в последние годы ежегодные темпы прироста продукции сельского хозяйства в отдельные годы увеличивались на 10 и более процентов, однако ее объем от уровня 1990 года составляет чуть более 80 %. В 2008 году производство хлопка-сырца от уровня предкризисного года составило всего 42 %. Индустриализация сельского хозяйства сменилась ее деиндустриализацией, при этом резко сократилось применение минеральных удобрений и средств защиты растений, а также снизились биологические методы борьбы. В связи с критическим состоянием сельского хозяйства горных районов и республики в целом зависимость внутреннего потребительского рынка от импорта все больше усиливается. Возникает парадокс: бедная страна, какой является Таджикистан, поддерживает чужую экономику, создавая там дополнительные рабочие места. В этой связи не случайно, что международные финансовые и экономические институты, ведущие страны мира все больше в ультимативной форме навязывают нам свои схемы проведения реформ в интересах иностранного капитала (Каюмов Н. К. Глобализация экономики и обеспечение продовольственной безопасности Таджикистана // Экономика Таджикистана: стратегия развития. 2008. № 4. С. 30).

Весьма странно, что, имея колоссальный биоклиматический потенциал, Таджикистан, в силу сложившейся ситуации, попал в зависимость от импорта не только промышленных товаров, но и сельскохозяйственной продукции (зерновые, рис, мясопродукты, молочные, растительное масло, яйца и т. д.).

Такая высокая импортная зависимость Таджикистана по отдельным стратегическим продуктам снижает ее экономическую безопасность. Отсюда вывод: вопросы устойчивого развития страны – наисложнейшая проблема, входящая в состав ключевых экономических категорий, где в единстве определяют содержание и перспективы развития рыночной экономики. С исследовательской позиции здесь следует более объективно оценить роль горных регионов в устойчивом развитии экономики республики в целом.

Гористость территории Таджикистана определяется наличием таких природных богатств, как ледники, реки, большие запасы гидроэнергетических ресурсов, озера, минерально-сырьевые ресурсы, рекреационные ресурсы и т. д. Эти ресурсы создают огромные потенциальные возможности для развития не только гидроэнергетики и горно-рудной промышленности, но и других видов хозяйственной деятельности, в том числе курортного хозяйства, туризма, альпинизма, и для превращения этих сфер в значительный источник национального дохода. Анализ хозяйственного освоения горных регионов показывают, что наиболее доступным для первоочередного развития производительных сил является природно-ресурсное богатство предгорных, низкогорных и среднегорных высотных поясов.

Эффективное использование потенциала естественных ресурсов горных регионов Таджикистана в условиях переходной экономики требует новых методических подходов. В этой связи очень актуальными становятся задачи разумного использования этих ресурсов, рационального землепользования, регулирования речного стока и т. д. С другой стороны, вопросы эффективного использования природных ресурсов непосредственно связаны с решением социально-экономических проблем горных районов и устойчивого развития в целом. Суть правильных взаимоотношений заключается не в сокращении масштабов использования природных ресурсов, а в осуществлении рациональной политики природопользования, при которой общество ставит перед собой задачу с максимальной бережливостью относиться к природным ресурсам. Необходимо, во-первых, комплексно использовать все элементы добываемых ресурсов, снизить их потери при добыче и переработке, во-вторых, свести к минимуму производственные и бытовые отходы, предупреждая тем самым загрязнение окружающей среды.

На нынешнем этапе, с точки зрения устойчивости развития и экономической безопасности страны, большое значение имеет использование водных и трансформирующих на их базе гидроэнергетических ресурсов горных регионов. Благоприятные сочетание орографии и климатических условий на горных территориях способствовали образованию здесь крупного современного оледенения, которое рассматривается как резерв воды с естественным регулятором стока.

Перспективы экономического развития Таджикистана следует связывать в первую очередь с использованием ежегодно возобновляемых водных ресурсов, формирующихся на территории республики. А они составляют более 60 % всех запасов воды региона. Однако состояние ирригационных сетей и

технология орошения приводят к ее значительным потерям, ежегодный объем которых сопоставим с уменьшением объема стока реки Амударья, прогнозируемого к 2020–2030 годам в результате сокращения оледенения Памиро-Алая. И это при том, что в Центральной Азии водные ресурсы – ценнейшее сырье, использование или передача которого в другие страны должно возвращаться в республику в виде инвестиций, кредитов и т. д. Одним из мощных стимулов развития может стать подключение к энергетическому рынку региона крупных ГЭС на р. Вахш (Рогунской, Сангтудинской). Одновременно с этим необходимо приступить к строительству малых ГЭС, что позволит развить инфраструктуру небольших предприятий, фермерских хозяйств, расположенных в отдельных горных районах, и в определенной степени сгладить социально-экономические положения горных и долинных областей.

Технологическая политика освоения и развития горных районов должна основываться на современных экологических методах: безотходные технологии, разработка и использование минерально-сырьевых ресурсов, ввод в строй альтернативных источников энергоносителей, совершенствование и повышения эксплуатационной надежности автодорог и средств связи, рационализация архитектуры и строительства с учетом высотно-зонального разнообразия природных условий. Сегодня же все эти принципы горной технической политики в лучшем случае воплощены лишь в виде предложений, проектов, лабораторных разработок, отдельных опытных образцов, установок и конструкций.

С позиции устойчивого развития более важными представляются строительство новых и функционирование действующих крупных и средних ГЭС с учетом направлений использования электроэнергии. Речь идет о таких вариантах, как экспорт электроэнергии, ее потребление в энергоемких производствах или использование с целью более эффективного потребления биоклиматического потенциала и его дальнейшего наращивания. То есть в условиях Таджикистана дальнейшее сельскохозяйственное освоение территорий не представляется возможным без подъема воды на различные высоты. Последнее, в свою очередь, требует выделения электроэнергии для сельского хозяйства и населенных мест в больших масштабах. Постоянное электроснабжение сельских (и особенно горных) территорий означает, что лесное и сельское хозяйство в своем развитии будут приобретать устойчивые черты, появятся новые зеленые ландшафты, когда вырубленные леса и опустыненные горные склоны будут восстановлены. Такое энергоснабжение способствует существенному возрастанию продуктивности лесного и сельского хозяйства, наращиванию потенциала страны.

Определенную роль здесь может сыграть также повсеместное возведение микро- и малых ГЭС в горных ущельях. При всем том программа малых ГЭС выполняется очень медленно, хотя единичная стоимость их возведения относительно невелика и не превышает 500 тыс. долл. США.

В настоящее время, после гражданской войны, отдаленные горные районы находятся в крайне тяжелом положении из-за нехватки топлива и электроэнергии. Наиболее критическая ситуация сложилась в районах высокогорья Раштской, Зеравшанской зоны и ГБАО. Из-за нехватки бытового топлива идет массовое истребление лесов и кустарников. Здесь возможен только единственный выход из создавшегося положения – ускоренное развитие малой энергетики.

Согласно приведенным исследованиям, одним из наиболее оптимальных путей решения экономической и продовольственной безопасности Таджикистана является ускоренное вовлечение в хозяйственный оборот сельскохозяйственного потенциала горных и предгорных территорий. Географическое положение страны с характерной для нее вертикальной поясностью служит естественной основой для развития сельскохозяйственной специализации. Академик Н. И. Вавилов после неоднократных посещений горных районов Таджикистана назвал этот край одним из самых древнейших очагов земледелия. После очередной экспедиции по территории горных районов, излагая результаты своих научных выводов, он таким образом отзывался о культурной среде этого региона: «Нигде нет в мире такого богатства генами зерновых, бобовых, как в горном Таджикистане и прилегающих к нему с юга районах Афганистана и северо-западной Индии» (Проблемы Таджикистана. Т. 2. Л.: АН СССР, 1934. С. 13). Н. И. Вавилов обратил внимание исследователей на неисчерпаемые богатства этого края и возможности их освоения для развития сельскохозяйственного производства. Сельскохозяйственный потенциал горных территорий будет зависеть больше всего от наличия соответствующих категорий земель и возможности возделывания на них продовольственных культур. Каждая категория земель может представлять самостоятельную единицу со своими условиями специализации, орошения, механизации обработки и особенностями размещения сельскохозяйственных культур.

Горно-предгорный рельеф с характерной для него вертикальной зональностью от сухих субтропиков до альпийских лугов служит естественной основой для развития многоотраслевой сельскохозяйственной специализации. Например, почвенно-климатические условия в предгорной части северной зоны издавна позволяли сформировать там отрасль косточкового садоводства по выращиванию сахаристого абрикоса, отвечающего высшим стандартам консервной промышленности, а также стандартам внешних рынков.

Практика показывает, что важнейшим средством повышения эффективности хозяйствования в горных регионах являются возведение террас на крутых склонах и организация на них лесоплодового комплекса. Опыт зарубежных и передовых хозяйств республики показывает, что террасирование дает возможность получать с этих площадей большое количество продукции, реализация которой поможет республике выйти из экономического кризиса.

Положительное влияние на устойчивое развитие может оказать эффективное использование рекреационных ресурсов. Согласно приведенным исследованиям, территория Таджикистана в Центральной Азии обладает наи-

большим рекреационным потенциалом. Поэтому в стране все большее значение приобретает введение в экономический оборот мощных рекреационных ресурсов.

По прогнозам специалистов, в перспективе большинство жителей сел горных районов будут заняты несельскохозяйственным трудом. В связи с этим развитие рекреаций в горных регионах, где все более актуальной становится проблема занятости населения, может способствовать быстрому росту занятости сельских жителей, проживающих на территориях, не располагающих сельскохозяйственным потенциалом, но обладающих необходимыми природно-климатическими условиями для рекреационной деятельности. Например, в Варзобском и Рамитском ущельях быстрое развитие индустрии отдыха должно обеспечить большую занятость трудоспособного населения, что будет препятствовать его оттоку в другие районы. Однако этот вопрос должен быть проработан с точки зрения устойчивости и экологической эффективности.

Значительный интерес для экономической эффективности туризма и отдыха населения представляет опыт зарубежных стран. Например, в США рекреационные земли, составляющие 5 % от всей территории страны, дают доход в сумме около 40 млрд долл. в год, в то время как доход от фермерских хозяйств страны с 48 % площади сельхозугодий – лишь 14 млрд долл. США (Куракова Л. И. Антропогенные ландшафты. М.: Изд-во МГУ, 1986. С. 191). В связи с этим развитие рекреационной деятельности в Таджикистане требует основательного изучения рекреационного потенциала всех природно-географических зон, системы расселения, характера связей с другими отраслями хозяйства, т. е. необходимо осуществление рекреационного районирования территории Таджикистана.

Таким образом, устойчивое развитие горных территорий Таджикистана занимает весьма важную роль в системе экономической безопасности страны. Оно может внести огромный вклад в развитие и укрепление экономики республики при эффективном использовании ее природно-ресурсного потенциала. Поэтому необходимо, прежде всего:

- для выхода из топливно-энергетического кризиса ускоренными темпами надо развивать строительство гидроэнергетических объектов в горных регионах;

- необходимо особое внимание в горных регионах уделить развитию микро- и малых ГЭС, а также эффективному использованию нетрадиционных источников энергии;

- для обеспечения продовольственной безопасности необходимо освоить земельный потенциал горных и предгорных зон с целью развития зерноводства и садово-виноградарства;

- для укрепления экономического развития республики и обеспечения занятости населения в горных регионах целесообразно ускорить освоение рекреационных ресурсов.

Литература

1. Азизов Ф. Х., Умаров Х. У. Устойчивое развитие аграрного сектора экономики. М.: Изд-во «Экономическое образование». 2018.
2. Баденков Ю. П. Устойчивое развитие горных территорий // Известия РАН (серия географическая). 1998. № 6.
3. Бароев Б. М. Горы служат людям. М.: Мысль, 1983.
4. Географические проблемы устойчивого развития: теория и практика. Алматы, 2008.
5. Горы мира. М., 1999.
6. Исследование гор // Вопросы географии. Т. 137. М., 2016.
7. Котляков В. М. География в меняющемся мире. Книга 3. М.: Наука, 2001.
8. Устойчивое развитие: проблемы и перспективы. Вып. 3. Природопользование и устойчивое развитие. М., 2006.

ГОРНАЯ ЭКОНОМИКА И СОЦИОЛОГИЯ СЕЛЬСКИХ ОБЩИН ДАГЕСТАНА

Халидов Д. Ш.

Экономика и социальная структура (организация) сельских общин в Нагорном Дагестане – это тесно друг с другом связанные «ипостаси» социальной жизни горцев. В государственной политике, направленной на развитие горных территорий Республики Дагестан (РД), эта взаимосвязь еще недавно учитывалась в рамках Программы «Горы» (с марта 1992 г. по 2003 г.), что позволило несколько сгладить существенные различия по уровню развития социальной инфраструктуры между равнинными и горными муниципальными образованиями (районами, селами) РД. Но Программа «Горы» не предусматривала сколь либо дифференцированной экономической и инвестиционной политики и не решила фундаментальных социальных и экономических, экологических и нравственных проблем, связанных с интенсивным миграционным оттоком населения с гор, с негативной трансформацией общинной жизни и разрушением специфического горного уклада.

Рассматриваемая в таком контексте проблема имеет несколько аспектов. Первый и, пожалуй, самый важный, связан с отсутствием дифференцированного подхода, в зависимости от территории (горы или равнина), от экономической (и инвестиционной) политики государства. Отдельные региональные законы (в РСО-Алания и РД) в принципиальном плане мало что решают, ибо не подкреплены необходимыми ресурсами и поддержкой на федеральном уровне.

Второй аспект связан с тем, что меры государственной поддержки, предназначенные для КФХ и ЛПХ, не имеют (изначально) запланированного и должного эффекта и весьма слабо влияют на развитие горной экономики.

В результате, негативная трансформация в сфере морали (развитие социального паразитизма и привычки «жить на пособие по инвалидности» и т. д.), признаки «разложения» сельских общин и интенсивная миграция на равнину. И все они также дифференцированы в зависимости от этнокультурных, геоэкономических и природно-климатических факторов.

Задача автора исследования заключалась в том, чтобы поставить точный диагноз той социально- и этнокультурной и социально-экономической ситуации, взятой в целом как взаимосвязанная система, которая сложилась на горной территории республики.

Какие факторы влияют в наибольшей степени на развитие горной экономики? Насколько социально и/или этно-культурные особенности влияют на социальную организацию в общине; вправе ли мы говорить о том, что в Нагорном Дагестане община (так называемый, «джамаат») скорее жива, чем

мертва, и если жива, то в чем это проявляется; влияет ли жизнеспособность общины на развитие экономики?

Разумеется, в данных тезисах невозможно отразить ответы на все эти вопросы. Но поставив диагноз, мы сможем выработать и оптимальную «технологию» решения проблемы развития горной экономики, на стыке *технократических и социогуманитарных подходов*. Социогуманитарная «технология» призвана решать задачи преодоления узких мест в технократических («чисто» экономических) подходах, столь характерных для чиновников и менеджеров; нахождения оптимальной формы кооперации усилий обычных крестьян (ЛПХ) и фермеров (КФХ); создания таких форм социально-экономической организации, которые бы учитывали этнокультурные и социально-психологические особенности горцев.

Первые результаты полевого этапа исследования (июль-август 2019 г.) оказались с одной стороны *ожидаемые*, с другой – *неожиданные*. Ожидаемыми, в рамках рабочих гипотез, были такие результаты, как фундаментальное и очень *прочное недоверие* к государству; глубокое отчуждение между институтами государства, которые призваны помочь развитию горной экономики (и/или, как минимум, не мешать) с одной стороны, и массой сельхозтоваропроизводителей и предпринимателей, живущих в горах, с другой.

Неожиданными оказались результаты по вопросу создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов (СПоК), на базе кооперации КФХ и нескольких ЛПХ. Идея СПоК, как бы их не пропагандировали представители из министерства сельского хозяйства и продовольствия РД, по прежнему чужда для основных масс крестьян и фермеров.

Причин тут две. *Первая*, «чисто» психологического свойства, когда в ходу поговорка «лучше синица в руках, нежели журавль в небе». Проявляет себя индивидуализм горцев и слабая способность к кооперации для решения экономических задач.

Вторая причина в том, что горцы уверены – СПоК придуманы для того, чтобы обложить налогами ЛПХ, вошедшие в их состав.

И это – такое глубокое недоверие к государству – очень тревожный симптом. И для этого есть свои причины: объективные и субъективные.

Другие причины провала экономической (и инвестиционной) политики государства в Нагорном Дагестане сводятся к следующим основным моментам: недоступность кредитов для КФХ и ЛПХ из-за высоких процентов и связанных с этим риском (довод, о готовности государства оплачивать часть процентов по кредиту, не всегда работает из-за недоверия к государству); коррупционные схемы в сфере кредитования КФХ и ЛПХ (еще недавно в РД это была серьезная проблема); в Нагорном Дагестане только-только набирает обороты кадастровая оценка земельных ресурсов, потому не закреплены права собственности.

Если учесть, что политика акселерации КФХ в горах, по сути, тоже провалилась, то данная трансформация усугубляет социально-экономическое положение горных общин.

Государство при этом все еще продолжает уповать на технократические подходы, полагая, что вся проблема в ресурсах; вернее – в их нехватке. Тогда как основные проблемы лежат в плоскости организационных моментов, тесно связанных с социально-культурными и социально-психологическими аспектами.

Условно современные горные общины Дагестана можно разделить на следующие типы:

- а) экономически мотивированные и не нуждающиеся в государственном патернализме (принцип: «лишь бы государство не мешало»);*
- б) экономически мотивированные, но ориентированные на господдержку;*
- в) экономически слабо мотивированные с элементами социального «паразитизма».*

Разумеется, в «чистом» виде не представлен ни один из этих типов. Речь может идти о доминирующих в данной общине типах.

Задача в том, чтобы выявить социальную типологию горных общин, затем найти для каждой общины или группы исторически связанных общин его нишу и оптимальную социальную технологию в контексте задач роста экономики. Разумеется, без ущерба для экологии и социальной организации горных общин.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках проекта РФФИ 19-09-00490 А «Использование этнокультурных традиций в стратегии социально-экономического и экологического развития горных территорий Дагестана».

К ВОПРОСУ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ФЕДЕРАЛИЗМА

Хаматова С. Х., канд. юрид. наук, доцент,
консультант Конституционного суда
Республики Северная Осетия-Алания,
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия,
khamatova.s@yandex.ru

Поиск оптимальной модели функционирования федерализма как важного демократического института развития и модернизации страны, разработка эффективной конституционно-правовой теории и поиск путей практической реализации принципа федерализма, являются актуальными и востребованными направлениями исследований отечественных ученых.

Для развития отношений координации и сотрудничества между Федеративным центром и его субъектами создаются соответствующие правовые и институциональные условия. Не случайно в своем Послании Федеральному Собранию Президент Российской Федерации В. Путин отмечал, что "настоящему сильное государство – это еще и прочная Федерация". Следует согласиться с тем, что становление подлинно федеративных отношений в России – сложный, нелинейный динамичный процесс, в котором участвует множество субъектов на самых разных уровнях.

В научной литературе в последнее время настойчиво высказывается точка зрения, что основой федерации в России должен стать не национально-территориальный, а экономико-территориальный принцип в образовании субъектов Федерации.

По нашему глубокому убеждению подобная точка зрения является ошибочной, поскольку для Российской Федерации многообразие национальных культур, составляющих общее культурно-идеологическое пространство, является важнейшим стратегическим ресурсом укрепления государственности в условиях федерализма, который до настоящего времени еще не оценен по достоинству.

Для того чтобы понять ошибочность подобных суждений, достаточно вспомнить факты и уроки отечественной истории. Одним из таких ярких примеров является ход и итоги небывалой по масштабам, ожесточенности и бескомпромиссности Великой Отечественной войны. История показала, что сила народа, одержавшего победу над фашизмом, в его единении, духовной сплоченности, независимо от национальности, веры и национальных традиций, в справедливости тех целей, во имя которых народ ведет вооруженную борьбу. Примечательно, что многонациональность государства, являвшаяся испокон веков его слабостью, превратилась в мощный фактор общей для всех Победы. Без сомнения, именно сформированное в стране общее куль-

турно-идеологическое пространство позволило выстоять в одной из самых страшных в истории человечества войне и определило дальнейшее становление и развитие Федерации.

Очевидно, что равноправие субъектов является основным принципом федерализма, и декларируется всеми существующими федеративными государствами. В силу этого периодически появляются предложения унифицировать систему государственно-территориального устройства России с целью оптимизации числа ее субъектов. Федеральная власть рассматривает сразу три проекта по укрупнению регионов. В первом проекте предусмотрено укрупнение до 25 субъектов с нарушением границ национальных республик и созданием одного региона на Северном Кавказе. Во втором речь идет о 45 регионах с сохранением всех этнических республик, но масштабным объединением в Европейской части России. И третий вариант предусматривает укрупнение регионов до 60–65, в основном за счет присоединения депрессивных территорий к драйверам, чтобы они могли между собой перераспределять бюджетные средства.

На первый взгляд, федерализм в большей мере способен обеспечить мир в многонациональном государстве при административно-территориальном принципе образования субъектов, однако не в каждой стране есть возможность ему следовать. Как известно, структурная характеристика Российской Федерации отличается разнообразием форм составляющих федерацию образований: национально-государственная (республики), административно-территориальная (края, области, города федерального значения) и национально-территориальная (автономные округа, автономная область). Данное разнообразие явилось результатом исторического развития России и отражает особенности ее национального состава. Поэтому центральные органы власти рассматривают несколько вариантов государственно-территориальной реформы, понимая при этом, что курс на укрупнение регионов должен быть чрезвычайно продуманным и взвешенным. Безусловно, в данном вопросе не допустим механистический рационализм. Особо следует отметить, что возможный отказ от принципа сочетания национально-государственного и административного в государственном устройстве РФ, особенно на Северном Кавказе, неминуемо может привести к межэтническим проблемам и разрушению единства и стабильности государства, поскольку излишнее укрупнение субъектов Федерации чревато усилением сепаратистских настроений с неконтролируемыми последствиями. Поэтому не стоит забывать, что подобные реформы не могут проходить без понимания того, что в равной мере неприемлемы как насильственная унификация, так и пренебрежение этноконфессиональным фактором.

Следует согласиться с С. М. Шахраем, что специфика Российской Федерации, порождающая множество проблем, заключается еще и в том, что практически все субъекты, и республики в том числе, за редким исключением не обладали прежде государственностью и опытом продолжительного самостоятельного существования. Тем не менее, например, республики Север-

ного Кавказа сформировали и сохранили мощный идентификационный код самобытности народов их населяющих благодаря, прежде всего, национальным традициям и уникальным культурам, которые в свою очередь составляют основу неповторимого культурного богатства Российской Федерации.

Проблемы совершенствования федеративных отношений неизбежно становятся ключевым вопросом устойчивого развития государственности России в целом и отдельных ее территорий. Поэтому в настоящее время возникает острейшая необходимость в формировании единой современной модели и системного видения федерализма, которое позволит определить приоритеты в дальнейшем развитии федеративных отношений в России.

Резюмируя вышесказанное, можно констатировать, что вопросы укрепления федеративных отношений приобретают новое звучание в условиях современной модернизации российского федерализма, поскольку являются важным фактором не только стабильного и динамичного развития Федерации в целом, но и основополагающим фактором устойчивого развития территорий на Северном Кавказе.

ЭКОЛОГИЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

Хузмиев И. К.,

профессор,
Горский государственный аграрный университет,
г. Владикавказ, Россия,
izmailh@mail.ru

Аннотация. Экономика – (гр. **экос** – дом) домостроительство, услуги для дома, для людей. От этого греческого слова происходит и термин «**экология**» – наука о нашем общем доме – природной среде обитания. В этой связи представляет интерес, как обеспечить **устойчивое развитие территорий** в условиях ресурсного кризиса, вызванного существующей ситуацией в мировой экономике, действующей по линейному принципу: добыл ресурс – продал – использовал – выбросил, отправил на свалку. В этой связи необходим переход на технологии будущего жизнеустройства, в большей своей части основанного на децентрализованных локальных производствах, основанных на ресурсо- и энергосберегающих станках и оборудовании с активно-адаптивным интеллектуальным управлением (умные системы). Это переход на интеллектуальное активно-адаптивное автоматизированное управление – **искусственный интеллект** – в режиме реального времени всеми системами жизнеобеспечения, построенными на базе сетевых технологий с вертикальными и горизонтальными связями между элементами системы. При этом все элементы и их объединения в виде киберфизических систем отображаются как виртуальные модели на цифровых платформах с помощью интернет-вещей и сервисов.

Ключевые слова: экология, устойчивое развитие, технологии жизнеустройства, искусственный интеллект, сетевые структуры, индустрия 4.0, четвертая промышленная революция.

ECOLOGY AS FACTOR OF SUSTANABLE DEVELOPMENT

Abstract. Economics (gr. *ekos* – house) building, home services for people. From this Greek word and the term ecology is the study of our natural environment. In this regard it is of interest how to ensure **sustainable development of territories** in the context of resource crisis caused by the current situation in the global economy, the current linearly extracted resource – sell – used – thrown away, sent to a landfill. In this regard the necessary transition to a future technology of life for the most part based on decentralized local industries based on resource and energy-saving machines and devices with an active-adaptive intelligent control (smart system). This is the transition to the intelligent active-adaptive automated control (artificial intelligence) in real-time all the life-support systems, built on the basis of networking technologies with vertical and horizontal links between elements of the system. In this case, all the elements and combining them in the form of cyber-physical systems appear as a virtual model on digital platforms with the help of the Internet of things and services.

Keywords: ecology, sustainable development, life management technologies, artificial intelligence, network structure, industry 4.0, fourth industrial revolution.

Что такое экономика? Этот сакраментальный вопрос сегодня задают себе многие люди. Вроде бы ясно. Это сложная система, предназначенная для производства различных жизнеобеспечивающих товаров и услуг из природ-

ных ресурсов для населения. Однако, если задуматься, то не все так просто. Отметим, что при сегодняшнем рыночном капиталистическом способе производства целевой функцией производства является не польза для людей, а прибыль. Основой такого способа организации экономики является, как писал Адам Смит, не благожелательность производителя, а соблюдение им своих собственных интересов, то есть корысть. Таким образом, тем, что не приносит прибыли, заниматься нет смысла, ибо главным показателем является нажива, т. е. деньги.

Еще Аристотель говорил о двух различных способах хозяйствования: первый способ – это хрематистика – нажива, связанная с получением прибыли, второй – экономика (гр. **эко** – дом) – домостроительство, услуги для дома, для людей. От этого греческого слова происходит и термин **экология** – наука о нашем общем доме – природной среде обитания. В этой связи представляет интерес, как обеспечить **устойчивое развитие территорий** в условиях ресурсного кризиса, вызванного существующей ситуацией в мировой экономике, действующей по линейному принципу: добыл ресурс – продал – использовал – выбросил, отправил на свалку. При этом чем больше израсходовал ресурсов, произвел, продал и выбросил, тем лучше, так как больше прибыль и ВВП. А то, что эта схема энерго- и ресурсозатратна и генерирует огромное количество отходов – мусора, это мало волнует участников хозяйственной деятельности, тем более что утилизация никому не нужных, зачастую негодных к использованию вещей приносит, как показывает опыт, огромную прибыль. Так что главный призыв к потребителям: покупайте и потребляйте, даже если в этом нет никакого смысла.

Окружающая среда – это природная экосистема, вне которой человек не может жить, так как он изначально является неразрывной составляющей ее биоценоза. Нужно понимать, что человек не покоритель природы, а ее часть, встроенная в природные циклы как элемент, который должен не разрушать и расхищать ресурсы, а пользоваться ими как товарным кредитом, который необходимо возвращать. Это нужно осознать и строить экономику в соответствии с этим принципом. Однако интенсивное развитие мировой экономики в последнее столетие вступило в противоречие с этими принципами и создало колоссальную нагрузку на природную среду и ее ресурсы. Отметим, что глобализация и связанные с ней кризисные явления вытекают из современной цивилизационной модели, основой которого является безудержное потребление. В этих условиях антропогенная нагрузка на окружающую природную среду превысила все допустимые пределы. В результате этого природа может деградировать и стать непригодной для дальнейшего обеспечения все возрастающего населения Земли ресурсами, необходимыми для поддержания жизни человека.

Любая территория должна развиваться устойчиво. Этому способствует длительная (без ограничений по времени), сбалансированная, нормированная эксплуатация всех ресурсов с возможностью восстановления в течение заданного времени невозобновляемых ресурсов и утилизация (переработка,

вторичное использование, длительное хранение, с последующей переработкой) отходов хозяйственной деятельности людей. Философия устойчивого развития опирается на природопользование в интересах ныне живущих и будущих поколений граждан. Отметим, что развитие основано на переработке материальных природных ресурсов на современных технологических устройствах и сооружениях с известными параметрами с заданными граничными условиями с помощью компетенций – знаний и программ и различных видов энергии. Граничные условия включают в себя и требования к результату, то есть к целевой функции, кстати, срок достижения цели – это тоже граничные условия, то, что известно и задано вначале. Цель при этом должна быть достигнута с минимальным расходом ресурсов, с получением заданных показателей не ниже некоторых пороговых величин.

Технологии будущего жизнеустройства в большей своей части будут основаны на децентрализованных локальных производствах, основанных на ресурс- и энергосберегающих станках и оборудовании с активно-адаптивным интеллектуальным управлением (умные системы). Мониторинг и принятие решений в такой экономике будет осуществляться так называемым электронным правительством. Концепция такой экономики основана на сетевых структурах и на минимизации всех затрат, в том числе логистических (минимум посредников: информационный обмен будет осуществляться в основном через интернет, что сократит издержки и общие затраты ресурсов), а также на массовом использовании локальных экологически чистых возобновляемых источников энергии. Все это существенно снизит грузовой и пассажирский трафик и уменьшит расходы на жизнеобеспечивающую инфраструктуру. Совмещение идей глобализации и регионализации с сетевой зеленой экономикой и активно-адаптивными интеллектуальными системами принятия решений сократит ресурс- и энергоемкость всех процессов, а использование ВИЭ ликвидирует зависимость общества от ископаемого углеводородного топлива и гигантских затрат на его добычу, доставку к местам потребления и переработку, резко снизит генерацию тепличных газов и выбросы в атмосферу, а также общее загрязнение и деградацию среды обитания. Инфраструктурой будущего станут информационные системы мониторинга, принятия решений и управления всеми процессами в обществе.

Мониторинг и принятие решений на уровне администрирования территории с помощью информационных технологий сегодня свелись к предоставлению некоторых услуг населению (в основном услуг по выдаче разного рода справок), к межведомственным отношениям с помощью средств электронной коммуникации и сформированных баз данных без участия чиновников, то есть без личностных отношений граждан и администрации, а также к информационному обмену между различными организациями и сообществами.

Мировое сообщество сегодня переживает фазовый переход. Одна затратная система жизнеустройства, основанная на рыночных принципах, т. е. на конкуренции ради получения максимальной прибыли, что порождает затратное избыточное потребление, должна смениться другой системой, основанной

на нормированном, достаточном для поддержания нормальных условий жизнедеятельности всех членов общества потреблении, вне зависимости от социального положения и доступа к ресурсам. Ресурсный кризис, связанный с ограниченной несущей способностью территории земли породил многочисленные изменения во всех сферах мировой общественно-политической жизни и экономики, что ввергло мир в многосторонний кризис и поставило его на грань ядерной катастрофы. Мировое сообщество должно измениться и стать другим. Каким? Эта проблема должна решиться в результате поиска в рамках различных объективных региональных и общемировых и культурологических субъективных ограничений, так как размеры планеты, источника всех ресурсов для обеспечения жизнедеятельности населения, ограничены. При этом экспоненциальный рост численности населения пока еще продолжается.

В 1987 году Всемирная комиссия ООН по окружающей среде и развитию (Комиссия Брутланд) пришла к выводу: «Человечество способно сделать развитие устойчивым». В докладе комиссии «Наше общее будущее» определено: «**Устойчивое развитие** – развитие, обеспечивающее сбалансированное решение задач социально-экономического развития на перспективу и сохранение благоприятного состояния окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения жизненных потребностей как ныне живущих, так и будущих поколений людей» (Международная комиссия по окружающей среде и развитию, 1987). Вышеприведенные формулировки не в полной мере учитывают истощение и деградацию природных жизнеобеспечивающих ресурсов в настоящее время и в будущем. По нашему мнению, более верно определить суть термина «**устойчивое развитие**» можно так:

*«Устойчивое развитие – это удовлетворение потребностей нынешних и будущих поколений людей на Земле **нормированным количеством жизнеобеспечивающих ресурсов** для всех категорий потребителей вне зависимости от социального положения и душевого дохода, как основы поддержания экологической, социально-экономической и политической стабильности в мировом сообществе»* (Хузмиев).

Стратегия устойчивого развития сегодня – это основа стратегии выживания [Мураи]. При этом уровень потребления материальных ресурсов должен быть нормирован по некоторой норме, которая будет обеспечивать жизнедеятельность и воспроизводство человеческого сообщества и его развития. При этом норма потребления зависит от конкретных условий расселения, культурно-исторических ценностей, этических норм конкретных групп населения. В условиях свободы и демократического выбора развития ограничивать уровень потребления в принципе нельзя, однако плата за сверхпотребление должна обеспечивать восстановление потребленного сверх норматива количества ресурсов. Чтобы общество могло развиваться, необходимы **ресурсы**, которые должны возобновляться или замещаться (Медуз, Дейли и др.). То есть воздух, вода, окружающая среда, природные ресурсы должны оставаться пригодными для поддержания жизни людей до «скончания века». Только так может быть реализован основной принцип устойчивого развития.

К сожалению, ведомственность на всех уровнях (эгоизм корпоративный и личный), коррупция нравственная и политическая в условиях администрирования и отсутствия реальной, а не декларативной конкуренции могут привести к экологическому кризису всех систем обеспечения устойчивого развития территории и создать чрезвычайно сложную, трудно осознаваемую многими гражданами ситуацию. Ясно, что мир сегодня находится в состоянии смены парадигмы жизнеустройства. Затратная экономика, основанная на безудержном потреблении, вошла в противоречие с ресурсным обеспечением. Население на Земле увеличивается, а количество ресурсов не прибавляется. Необходим переход к новой системе жизнеустройства, основанной на «зеленой» концепции устойчивого развития, на базе новых ресурс- и энерго-сберегающих технологий, встроенных в экосистему, чтобы сохранить способность **окружающей среды** поддерживать жизнедеятельность ныне живущих и будущих поколений для сохранения. Необходима разработка нормативов потребления с учетом региональных особенностей и экологически чистых технологий, которые должны стать ответом на вызовы XXI века, для обеспечения **устойчивого развития**, для счастливой и обеспеченной жизни сегодня и завтра всему населению планеты.

В настоящее время доминирующим способом изготовления вещей в экономике является выкапывание – добыча ресурсов для производства товаров и создание инфраструктуры, а затем после использования утилизация на свалке или переработка. Это линейная «take – make – dispose» экономика. Во всем мире, в секторе потребительских товаров около 20 % от общей стоимости материала восстанавливается, а 80 % идет в отходы, что существенно загрязняет окружающую среду и нарушает экологический баланс территории. Комментируя происходящее, на ежегодном Всемирном экономическом форуме 2019 года в Давосе Kevin Sneader, управляющий партнер McKinsey & Company отметил: «Прогнозы синхронного и устойчивого роста, исходящие из Давоса-2018, на прошлой неделе казались далекой памятью, поскольку более осторожное, трендово-мрачное настроение устоялось. **В прошлом году мы говорили о ремонте крыши, пока светит солнце. В этом году, это больше о подготовке к ненастной погоде**» (<https://www.greenbiz.com/article/davos-calls-circular-inclusive-economy>).

Четвертая промышленная революция – индустрия 4,0 состоялась. Это процесс смены экономического уклада в рамках четвертой промышленной революции Экономике 4.0 – Индустрия 4.0. По нашему мнению, *это – переход на интеллектуальное активно-адаптивное автоматизированное управление – искусственный интеллект – в режиме реального времени всеми системами жизнеобеспечения, построенное на базе сетевых технологий с вертикальными и горизонтальными связями между элементами системы. При этом все элементы и их объединения в виде киберфизических систем отображаются как виртуальные модели на цифровых платформах с помощью интернет-вещей и сервисов.*

Попытки приостановить этот процесс со стороны отдельных заинтересованных субъектов мировой экономики не удастся. Необходимо всем понять, что мир в этой связи находится в опасной ситуации, а экология Земли под угрозой. Место линейной экономики, основанной на **углеводородном топливе, логистике на экологически опасном транспорте, проводной коммуникации**, займет экологически чистая циркулярная экономика с **возобновляемыми источниками энергии, интеллектуальной инфраструктурой и интернетом**. Мы переходим от экономики **дефицита** к экономике **изобилия**. Этот новый мир, основанный на сетевой архитектуре, платформенных решениях, информационных технологиях, технологии блокчейн и искусственном интеллекте, создаст экономику, построенную не на принципах дефицита (хапка), а на принципах изобилия (добра), где все участники процесса обмена имеют одинаковые права. Однако, если управление платформой не будет сменяемо и сможет захватить контроль над ней, то это может привести к новому крепостному праву. Сегодня мир находится в точке **сингулярности**, и переход в новую экономику не так прост. Нас ждет мир Оруэлла или Кампанеллы. Будем бдительны.

Отметим, что компании новой экономики замкнутого цикла уже существуют сегодня. Это операторы сотовой связи, которые не имеют в собственности телефоны, крупнейшая медиакомпания Facebook – без собственных журналистов и контента, гостиничная компания AirBNB – без собственных отелей, Uber – без собственных таксомоторов и т. д. Каждая компания имеет в интернете платформу в виде виртуальной инфраструктуры, целевую функцию которой реализует искусственный интеллект с помощью алгоритмов и программ в виде набора компьютерных инструкций и методик. Это по сути эффективные децентрализованные системы с минимальными транзакционными издержками с локальными источниками материальных ресурсов и энергии. Отметим, что самой серьезной проблемой, которую необходимо решить при переходе к новой экономике, является менталитет населения, так как многим субъектам экономики начавшие изменения непонятны или лично невыгодны. Уходящий мир против, чему способствуют коррупция, клановость, трибализм, протекционизм. Чтобы спасти окружающую среду от деградации и превращения ее в сплошную свалку отходов, необходимо сосредоточить внимание всех живущих сегодня людей, вне зависимости от социального положения и места жительства, на решении экологических проблем жизнеобеспечения для **устойчивого развития территорий** и сохранения жизни на планете Земля. В заключение хотелось привести высказывание Вольфганга Хошела, который в работе «Семь ключевых элементов экономики изобилия» отметил: *«Экономика изобилия стремится ликвидировать или реформировать эти институты, создающие дефицит, таким образом, чтобы подтвердить нашу свободу жить как искусство (самовыражение для других), социальную справедливость (чтобы каждый мог жить жизнью как искусство), и чтобы вся жизнь могла процветать в будущем. Помимо всего прочего, это подразумевает гораздо большую роль для различных форм совместного имущества, индивидуального и общинного самообеспечения и принятия решений на основе участия»*.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

Хузмиев И. К., д-р техн. наук, профессор,
Горский государственный аграрный университет,
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия,
izmailh@mail.ru

Кокаев В. В., педагог дополнительного образования,
Центр детского технического творчества,
г. Беслан, РСО-Алания, Россия,
vkokaiev@bk.ru

Караев Ю. И., директор,
Северо-Кавказский инновационный центр
«Устойчивое развитие горных территорий», (УКИЦ «Горы»),
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия

Аннотация. Анализируется состояние экологии, экономики, образования в России, РСО-А. Философия устойчивого развития опирается на природопользование в интересах ныне живущих и будущих поколений. Технологии будущего жизнеустройства будут основаны на децентрализованных локальных производствах. Мировое сообщество переживает фазовый переход. Затратная система сменяется нормированной. Средняя школа это вложение в человеческий капитал. Решением проблемы дефицита кадров является привлечение бизнеса в образовательные проекты.

Ключевые слова: устойчивое развитие, децентрализованные устройства, информационные системы мониторинга, нормированное потребление, образование и просвещение, бизнес и образовательные проекты, университет 3.0.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND EDUCATION

*Khuzmiyev Izmail, Dr. of Engineering Sciences, Professor
Mountain State Agrarian University,
Vladikavkaz, Russia*

*Kokaiev Valeri, Supplementary education teacher,
Center for Children's Technical Creativity,
Beslan, Russia*

*Karaev Yuri, Director of the Center «MOUNTAINS»,
Vladikavkaz, Russia*

Abstract. Analyzes the state of the ecology of the education economy in Russia and North Ossetia-Alania. Philosophy of sustainable development is based on nature management in the interests of the current and future generations. Future living technologies will be based in decentralized local production. The world community expects a phase transition. Cost system is replaced by normalized. High school is an investment in human capital. The solution to the problem of staff shortages is attracting business to educational projects.

Keywords: sustained development, decentralized devices, environmental system monitoring, normalized consumption, education and awareness, business and education projects, university 3.0.

Любая территория должна развиваться устойчиво. Это длительная, без ограничений во времени, сбалансированная нормированная эксплуатация всех ресурсов с ограниченной возможностью современных технологий и природных сил по восстановлению в течение заданного времени невозобновляемых ресурсов и по утилизации (переработка, вторичное использование, длительное хранение с последующей переработкой) отходов хозяйственной деятельности людей. Философия устойчивого развития опирается на природопользование в интересах ныне живущих и будущих поколений граждан.

Технологии будущего жизнеустройства в большей своей части будут основаны на децентрализованных локальных производствах, основанных на ресурсо- и энергосберегающих станках и оборудовании с активно-адаптивным интеллектуальным управлением (умные системы). Мониторинг и принятие решений в такой экономике будут осуществляться так называемым электронным правительством. Концепция такой экономики основана на сетевых структурах и на минимизации всех затрат, в том числе логистических (минимум посредников), информационный обмен будет осуществляться в основном через интернет, что сократит издержки и общие затраты ресурсов, а также на массовом использовании локальных экологически чистых возобновляемых источников энергии. Все это существенно снизит грузовой и пассажирский трафик и уменьшит расходы на жизнеобеспечивающую инфраструктуру. Совмещение идей глобализации и регионализации с сетевой зеленой экономикой и активно-адаптивными интеллектуальными системами принятия решения сократит ресурсо- и энергоемкость всех процессов. Использование ВИЭ (возобновляемые источники энергии) ликвидирует зависимость общества от ископаемого углеводородного топлива и гигантских затрат на его добычу, доставку к местам потребления и переработку, резко снизит генерацию тепличных газов и выбросы в атмосферу, а также общее загрязнение и деградацию среды обитания. Инфраструктурой будущего станут информационные системы мониторинга, принятия решения и управления всеми процессами в обществе.

Мониторинг и принятие решений на уровне администрирования территории с помощью информационных технологий сегодня свелись к предоставлению некоторых услуг населению (в основном по выдаче разного рода справок), к межведомственным отношениям с помощью средств электронной коммуникации и сформированных баз данных без участия чиновников, то есть без личностных отношений граждан и администрации, а также к информационному обмену между различными организациями и сообществами. В этой связи необходимо иметь соответствующим образом обученные и подготовленные кадры.

Образование и просвещение в школах и университетах это что: услуга или воспитание? Безусловно, воспитание. Услугой ее называют поклонники либерализма, распространяя это понятие во всех сферах жизни людей, что противоречит человеческой (божественной) морали и ведет мир к деградации и в конечном счете к гибели.

Средняя школа (общая и профессиональная) – это вложение в человеческий капитал, то есть в человека, с целью воспитания Гражданина. Там должно происходить обучение основным законам, по которым развивается природа и общество, привитие основных морально-этических норм, естественно, вместе с семьей, и обучение необходимым компетенциям личного и общественного жизнеустройства.

Высшая школа – это вложение в человеческий капитал специальных компетенций с целью воспитания и подготовки для разных сфер общественной и социально-экономической системы жизнеобеспечения образованных специалистов-профессионалов, которые способны применять полученные в вузе компетенции в конкретных сферах человеческой деятельности, в которых они получили подготовку, и которые обучены повышать свою квалификацию в течение всей своей профессиональной карьеры.

Университет это что? Изменение всех сторон жизни за последние 15 лет, естественно, коснулись и такой консервативной сферы, как образование. В сознании людей советской эпохи высшая школа рассматривалась, во первых, как культурно-просветительское учреждение и только затем, как заведение, предоставляющее услугу по приобретению некоего ремесла. Переход к рынку изменил приоритеты, и сегодня образование стало в основном предоставляемой всем заинтересованным субъектам экономики услугой по подготовке специалистов. В недавнем прошлом Госплан планировал потребность в конкретных специалистах на десятилетия вперед, под эти планы выделялись ресурсы и после обучения в течение пяти лет в вузе молодой специалист получал направление на место работы. При этом свобода выбора места работы отсутствовала. Обучение во всех вузах проходило в основном по единым программам и методическим разработкам. Сегодня ситуация на рынке труда коренным образом изменилась. Очень часто оказывается, что выпускники не могут найти работу по специальности. В то же самое время бизнес-структуры не могут найти необходимого количества нужных специалистов и испытывают большой дефицит кадров.

Одним из путей решения этой проблемы является привлечение бизнеса в образовательные проекты. Так, например, сегодня некоторые крупные компании на базе существующих высших учебных заведений создают корпоративные университеты, которые могут взять на себя функции учебного и научного менеджмента в интересах бизнеса. Практически при этом реализуется частногосударственное партнерство в сфере образования.

Таким примером является первый в России частный технический университет, открытый на Урале компанией УГМК. Открытие такого университета было вызвано производственной и экономической необходимостью. Компания быстрыми темпами модернизирует технологические линии, закупая современное оборудование как своё Российское, так и импортное. Молодые специалисты, которых приглашают после окончания вузов, не «тянут», – их приходится отправлять на доучивание, а это лишние финансовые расходы и потеря времени. Поэтому компания пошла на такой беспрецедентный шаг.

Компания вложила 1 млрд рублей, государство 250 млн руб. За весь период своего обучения в университете, 25 % времени студенты будут проводить в аудиториях и лабораториях, 75 % времени – в заводских цехах. После окончания вуза выпускники сразу становятся специалистами среднего звена.

Еще один вопрос: обучение в вузе – это система подготовки профессионалов в основном для гуманитарной и научной деятельности или еще что-то? Да, естественно, одной из главных задач является воспитание и подготовка специалистов, а не предоставление образовательных услуг, как это трактует сегодняшняя, отжившая свой век, либеральная идея. Помимо этого **национальный** (а не многочисленные самозванные университеты по продаже дипломов) **университет** это – **научно-производственный образовательный инновационный центр** по развитию интеллектуального капитала региона и по его сохранению и приумножению в условиях конкурентного рынка; и как неприбыльная организация университет выполняет следующие функции:

1. Подготовка специалистов для нужд региона, профессиональная переподготовка и повышение квалификации специалистов всех уровней, осуществление учебного менеджмента для привлечения к сотрудничеству научного центра РАН и другие учебные заведения, начиная со средней школы.

2. Осуществление учебного менеджмента в интересах региона в части организации и управления инновационной и научно-исследовательской деятельности; а также консолидация опыта работы во всех сферах интеллектуальной деятельности региона, его сохранение и распространение.

Становление в России **Университета 3.0**, выполняющего миссии **обучения, исследования, реализации разработок и социально-экономического развития территорий**, на которых действует университет и его филиалы, – есть фундаментальная социальная проблема. **Университет 3.0** есть институт общества знаний, концепция которого определяет сущность прогресса в социальной сфере. Он **воспитывает** главного фактора – работника знаний, обладающего комплексом ключевых компетенций и ценностей для создания присущих обществу знаний культуры, социальной структуры, разделения труда. Университет 3.0 не только меняет личность, но и фундаментально меняет общество. Он создает базовые компоненты общества знаний – новые индустрии, инновационные экосистемы, перспективные технологические рынки, экономически лидирующие регионы, культурно обогащенные пространства [3].

Кембриджский университет превратил графство Кембриджшир в инновационный кластер. Центральную роль в его миссии играет Cambridge Enterprise, созданное в 2006 г. для того, чтобы «помочь студентам и сотрудникам коммерциализировать свои знания и идеи». За пять лет из университетской экосистемы наряду с другими вышли 11 компаний с общей капитализацией в 1,3 миллиарда фунтов стерлингов [4].

Россия находится в самом начале пути становления Университета 3.0. Трудности – экономические, социальные, культурные – делают эту задачу достаточно сложной. До сегодняшнего дня усилия были сосредоточены на

копировании моделей, которые показали свою эффективность в других условиях, отличных от российских. Однако опыт работы в сфере российского образования показывает, что движение к Университету 3.0 возможно. Есть примеры, способные стать его основой, например опыт инновационной деятельности МГТУ имени Н. Э. Баумана и программа «Шаг в будущее», которая была создана в начале 1990-х гг. Программа «Шаг в будущее» предусматривает подготовку личности, обладающей выявленной специализированной креативностью, навыками к научно-исследовательской деятельности, способной стать носителем сложных компетенций высокого уровня. Отбор и подготовка такой личности должна происходить на этапе школьного обучения и базироваться на результатах долговременного научного исследования, технической разработки, выполненной в профессиональной среде. Эта программа может стать образцом для общенациональной системы подготовки специалистов различного уровня.

Для начала работы уже сформированы отдельные элементы инфраструктуры, детские технопарки, ЦМИТы, ЦДТТ, СЮТы, образовательные центры типа «Сириус». Полноценный и массовый уровень научно-профессионального развития имеется пока только у программы «Шаг в будущее», которая обеспечивает своим обучающимся доступ в лаборатории вузов и НИИ, имеющих необходимое научное оборудование, базы знаний и высококвалифицированных специалистов. В качестве примера можно привести всероссийский научно-технический конкурс «Инженериада УГМК», в котором принимала участие команда обучающихся РСО-Алания. Команда состояла из 4 человек, учеников 7–10 классов Правобережного района. Заводом «Электроцинк» была предложена к разработке проблемная для предприятия тема. Для консультации к группе был прикреплен специалист завода – консультант-наставник. Группа работала под руководством своего преподавателя наставника. В качестве научного консультанта была определена кафедра «Энергетика» ГГАУ. После завершения разработки работа была доложена на заседании кафедры и одобрена, затем работа докладывалась на техническом совете завода «Электроцинк» и была рекомендована к отправке на научно-технический конкурс «Инженериада УГМК». В Екатеринбурге работа получила первое место. Конкурсная комиссия рекомендовала работу к внедрению. Руководство УГМК распорядилось руководству завода «Электроцинк» составить план-график внедрения разработки.

Литература

1. Вести в электроэнергетике. 2018. № 1. С.75–78.
2. Караев Ю. И., Хузмиев И. К. Информационные технологии – инфраструктура нового технологического уклада / Современные проблемы биологии и экологии: Материалы докладов II Международной научно-практической конференции. Махачкала, 4–5 марта 2016 г. С. 241–243.
3. Карпов А. О. Возможен ли Университет 3.0 в России? М., 2018. С. 1.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АРДОНСКОГО РАЙОНА

Хурумова Н. Т., магистрант
факультета географии и геоэкологии,
Северо-Осетинский государственный университет
им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия

Дауева М. В., магистрант
факультета географии и геоэкологии,
Северо-Осетинский государственный университет
им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия

Бадов А. Д., доктор геогр. наук, профессор,
Северо-Осетинский государственный университет
им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия

Аннотация. В работе рассмотрены основные проблемные вопросы в социально-экономическом развитии района как в сфере материального производства, так и в социальной сфере.

Ключевые слова: социальная экономика, социально-экономическое развитие, Ардонский район, население, проблемы планирования.

Ардонский район расположен в центральной части Республики Северная Осетия-Алания, на Осетинской наклонной равнине, и является географическим центром республики. Единственный внутренний район республики. Общая площадь района составляет 377 кв. км (5 % от общей площади республики). Территория района целиком расположена на равнине, её пересекает множество рек – Терек, Ардон, Фиагдон, Таргайдон, Неволька, Хаталдон, Гизельдон.

Муниципальное образование Ардонский район включает в себя одно городское и восемь сельских поселений: город Ардон, села Мичурино, Кадгарон, Кирово, Коста, Красногор, Нарт, Рассвет, Фиагдон. Численность населения района составляет 31 796 человек [2].

Основные проблемные вопросы в социально-экономическом развитии района существуют как в сфере материального производства, так и в социальной сфере.

В сфере материального производства основные проблемы связаны с ростом тарифов на топливно-энергетические ресурсы, превышающие средние темпы инфляции; с износом основных производственных фондов, физическим износом оборудования (особенно в сельском хозяйстве). Автомобильные дороги местного значения не соответствуют нормативному состоянию [2].

Уровень износа объектов коммунальной инфраструктуры составляет в среднем 70 %.

Одной из основных причин высокого уровня износа объектов коммунальной инфраструктуры является недоступность долгосрочных инвестиционных ресурсов для организаций коммунального комплекса. По этой причине нет возможности осуществить проекты модернизации объектов коммунальной инфраструктуры без значительного повышения тарифов [4]. Изношенность основных фондов в ЖКХ составляет:

- водозаборов и водопроводных сетей – 90 %;
- тепловых сетей – 70 %;
- очистных сооружений – 90 %;
- канализационных сетей – 62 %;
- электрических сетей – 75 %.

Для повышения качества состояния коммунальных услуг и эффективности использования природных ресурсов необходимо обеспечить масштабную реализацию проектов модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Водоснабжение населения района осуществляется от 29 скважинных водозаборов глубиной от 60 до 100 м.

Очистные сооружения были построены в 70-х годах прошлого века. На тот период времени широкого применения в быту синтетические моющие и дезинфицирующие средства, которые сильно затрудняют процессы биологической очистки, не применялись. Поэтому необходимо радикально модернизировать или строить очистные сооружения принципиально нового типа на основе инновационных технологий.

В социальной сфере основными проблемами являются здравоохранение и культура.

В сфере здравоохранения к основным проблемам относят: износ зданий и сооружений медицинских учреждений и низкий уровень их материально-технического оснащения; отсутствие высокотехнологического медицинского оборудования.

Основными проблемами в сфере культуры на сегодняшний день являются: низкий уровень финансирования, явная нехватка площадей для организации нормальной кружковой работы, отсутствие репетиционного зала с наличием зеркал, станка для хореографических кружков, нехватка музыкальных инструментов, сценической формы, неудовлетворительное состояние материально-технической базы учреждений культуры, низкий уровень заработной платы и связанная с этим нехватка квалифицированных кадров. Требуется капитально отремонтировать колхозный дом культуры, а также ДК сельских поселений Мичурино, Нарт и Фиагдон [3].

Разработана программа экономического и социального развития Ардонского района на 2019–2021 годы с целью реализации эффективной экономической и социальной политики на предстоящий период, создания условий

для роста объемов производства товаров и услуг и улучшение социальной сферы.

Программа разработана с учетом прогнозных параметров развития Республики Северная Осетия-Алания, предусматривает формирование условий ускоренного экономического и социального развития [1].

Литература

1. Материалы официального сайта Ардонского района за 2019 г. <http://ardon15.ru/>.
2. Бадов А. Д. География РСО-А: Учебник. 3-е изд. Владикавказ: Ир, 2016. 239 с.
3. Калоев Г. Ф. Малые города Северной Осетии: Научно-популярное изд. Владикавказ: Ир, 1992. 136 с.
4. Вавенков И. В. Социально-экономическое развитие района // Добровские известия. 2006. № 1. 6 с.

К ВОПРОСУ О МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЯХ В ДЕЛЕ ИЗУЧЕНИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ

Чеджемов С. Р.,

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия,
srchedgemov@mail.ru

Олисаева О. В.,

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия,
olisai4ik@mail.ru

Актуальность статьи обусловлена выявлением роли межпредметных связей в деле изучения наук о Земле, которые сегодня играют решающую роль в попытке человечества дать адекватный ответ на вызовы, стоящие перед ним в лице техногенных катастроф, загрязнений окружающей среды, и антропологической девальвации общечеловеческих ценностей. Явившаяся колыбелью цивилизаций различных рас и народов, Земля находится на грани катастрофы, и в этих условиях в значительной степени возрастает значение исследований, объединенных общей тематикой наук о Земле.

Методы исследования основаны на общенаучных и специальных методах познания – от конкретного к абстрактному и наоборот. В современном научном мире в перечне научных специальностей ВАК при Министерстве образования и науки РФ они представлены в так называемом перечне «Науки о Земле». Они имеют свой шифр научной специальности и подразделы, начиная с 25.00.01 «Общая и региональная геология» и до 25.00.36 «Геоэкология (по отраслям)». По сути дела, это самая обширная по содержанию научная специальность, многие проблемы которой, как впрочем и в иных науках, нуждаются в осмыслении. Бросается в глаза весьма разносторонний и, мы бы сказали, разнопрофильный характер сути научных исследований, исходя из наименования самих этих наук.

Если следовать логике, то речь идет о неодушевленных предметах исследования. Но возможно ли осуществлять исследование вне человеческого фактора? На наш взгляд является не совсем корректным воспринимать их всецело как естественные науки, не зависящие от человеческой составляющей деятельности, будь то в сфере рекреационной географии, либо аэрокосмического исследования Земли.

В конце XX века в условиях противостояния капиталистической и социалистической систем и вооруженных конфликтов с применением атомного, химического и биологического оружия, как было например в Японии, Вьетнаме и т. д., проблемы экологии, имеющие общечеловеческое значение,

стали выходить на первый план,. Земля не просто стала ареной противостояния. Угроза физического уничтожения человечества, а также явления глобализации обозначили необходимость совместных усилий стран с различной социальной системой во имя необходимости сохранения Земли как жизненной среды обитания человечества.

Методика исследования базируется на осознании того, что для творческого использования концепций социально-экономического развития страны и, в частности, горных территорий в контексте наук о Земле, необходимо использовать знания как по естественным, так и по общественным научным специальностям. Особую роль здесь должны сыграть творческое наследие гуманитарной мысли человечества.

Авторы полагают, что в деле комплексного изучения Земли, необходим интегральный анализ некоторых проблем наук о земле в системе высшего образования. Необходимо ответить на вопросы: насколько полезна эта деятельность для Человека и для Земли сегодня и как к этой проблеме относилось человечество в исторической ретроспективе?

Секция 1.2. Медицина и демография горных районов

УДК 911.3:312

ПРОБЛЕМА ДЕПОПУЛЯЦИИ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ)

Бадов А. Д., профессор, д-р геогр. наук,
Северо-Осетинский государственный университет
им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Россия

Бадов О. А., аспирант,
Северо-Кавказский федеральный университет,
г. Ставрополь, Россия

DEPOPULATION PROBLEM OF MOUNTAINOUS AREAS (ON THE EXAMPLE OF NORTH OSSETIA)

***Badov A. D.**, professor, Doctor
of Geographical Sciences,
North Ossetian State University by K. L. Khetagurov,
Vladikavkaz, Russia*

***Badov O. A.**, Postgraduate student,
North Caucasian Federative University,
Stavropol, Russia*

На примере Северной Осетии отчетливо видно, как сокращалась численность населения в горах. В 1897 г. в горной части региона проживало 40 тыс. чел., в 1914 г. – 47,6 тыс., в 1926 г. – 22,6 тыс., в 1959 г. – 27,2 тыс., в 1989 г. – 16,8 тыс., в 2017 г. – 8,7 тыс. чел. [1].

Однако переход к рыночной экономике вновь оживил жизнь в горах. Каким-то повезло больше, каким-то меньше. Повезло Верхнему Фиагдону. Этот поселок был построен как центр горнорудной промышленности. Истощение запасов полиметаллических руд привело к закрытию Фиагдонского филиала свинцово-цинкового комбината. Осталась, однако, развитая инфраструктура, которая стала использоваться в иных – курортно-рекреационных целях. В поселке стали функционировать детский санаторий и пульмонологическая больница, молодежный центр «Барс», строятся многие объекты. Мизур постепенно переквалифицируется в поселок энергетиков – рядом завершается строительство Зарамаг ГЭС-1.

Оживилась жизнь и в горных селах. В ряд ранее покинутых сел вновь заселились жители. Существенно изменились виды хозяйственной деятельности. Горно-добывающая промышленность практически прекратила существование. В то же время развивается гидроэнергетика. В 2009 г. был произ-

веден пуск первой очереди каскада Зарамагских ГЭС. В настоящее время завершается строительство ЗарамГЭС-1. Другой вид хозяйственной деятельности в горах – автотранспортное обслуживание. Еще один вид деятельности – добыча нерудных полезных ископаемых.

В советский период важнейшей отраслью сельского хозяйства горных территорий было отгонно-пастбищное животноводство (мелкий рогатый скот). Однако впоследствии эта система была разрушена. Численность поголовья овец и коз в республике сократилась за 1971–2017 гг. в 2,6 раза (со 182,8 тыс. до 69,8 тыс. голов). В то же время возросла численность поголовья крупного рогатого скота. Таким образом, в настоящее время наблюдается стабилизация и даже небольшой рост численности населения в горной части Северной Осетии. Однако, выявляются некоторые проблемы как демографического, так и экологического характера [2]. Так, в ряде сел наблюдается существенная диспропорция в половой структуре населения, что отрицательно сказывается на брачности населения [3]. Можно ли сделать вывод о том, что переход к рыночным условиям благоприятно сказался на социально-экономической ситуации в горах? Видимо, это делать еще рано. Тем не менее, положительные моменты налицо.

Литература

1. Бадов А. Д. Геодемография Северной Осетии: Монография. Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2013. 432 с.
 2. Бадов А. Д. Оценка вредного влияния загрязнения окружающей среды на состояние здоровья человека в Северной Осетии // Устойчивое развитие горных территорий. Т. 9. № 1 (31). 2017. Владикавказ: СКГМИ (ГТУ). С. 40–44.
- Бадов А. Д. Население Северного Кавказа в современный период / Развитие регионов в XXI веке: Материалы II Международной научной конференции. Владикавказ: ИПЦ СОГУ, 2017. С. 77–80.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ЕВРОПЫ: ОБЩЕЕ И ОСОБЕННОЕ

Бадов А. Д., профессор, д-р геогр. наук,
Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Россия

Бадов О. А., аспирант,
Северо-Кавказский федеральный университет,
г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Исследования состояния здоровья населения Европейского региона ВОЗ показывают рост заболеваний, связанных с постарением населения. Впрочем, омоложение населения за счет миграций, может привести к изменению ситуации, росту инфекционных заболеваний, в том числе тех, о которых еще не знала Европа.

Ключевые слова: заболеваемость, Европа, деменции, болезнь Альцгеймера, причины смерти, ИБС, инсульт.

POPULATION HEALTH OF EUROPE: GENERAL AND SPECIAL

*Badov A. D., professor, Doctor
of Geographical Sciences,
North Ossetian State University by K. L. Khetagurov,
Vladikavkaz, Russia*

*Badov O. A., Postgraduate student,
North Caucasian Federative University,
Stavropol, Russia*

Abstract. *Public health studies in the WHO European Region show an increase in diseases associated with population aging. However, the rejuvenation of the population due to migration can lead to a change of the situation, for example, growth of infectious diseases, including those that Europe does not know about yet.*

Keywords: *morbidity, Europe, dementia, Alzheimer's disease, death causes, coronary heart disease, stroke.*

Как уже отмечалось ранее, весь мир разделен Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) на несколько регионов. В их числе Европейский. В этот регион ВОЗ, помимо собственно европейских государств, входят также Азербайджан, Армения, Грузия, Израиль, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан.

Статистика причин смерти населения Европейского региона ВОЗ (ЕР-ВОЗ) некоторым образом отличается от общемировой статистики. Во-первых, смертность населения ЕРВОЗ существенно выше, чем в целом по миру (см. табл. 1). Это связано с тем, что население ЕРВОЗ существенно старше населения мира [1]. Другой весьма важный момент: и в Европе, и в мире первые два места занимают ИБС и инсульт [2]. Однако в Европе эти заболевания имели значительно большую долю (23,6 % – мир, против 43,9 % – Европа) в 2000 г. и 26,6 % против 38,5 %, соответственно, в 2015 г.). Заметно

также, что доля этих заболеваний в мире растет, а в Европе снижается. В Европе в 2015 г. на третье место вышла болезнь Альцгеймера и другие деменции. Число случаев от этой болезни за 2000–2015 гг. выросло в Европе в 2,7 раза, а доля – в 2,8 раза. Это самая быстрорастущая причина смерти населения Европы. Среди причин смерти с высокими темпами роста (более 35 %) – гипертоническая болезнь сердца, заболевания почек и рак поджелудочной железы. Тем не менее, пока эти заболевания находятся во второй десятке списка 2015 г. Рост показали также рак трахеи, бронхов, легкого; рак толстой и прямой кишки; кардиомиопатия, миокардит, эндокардит; сахарный диабет; рак груди. Последнее заболевание в мире в целом растет значительно быстрее. В Европе уже научились справляться с этим заболеванием [3].

Как в Европе, так и в мире наблюдается наступление злокачественных новообразований. В Европе это: рак трахеи, бронхов и легкого; толстой и прямой кишки; желудка; груди; простаты; поджелудочной железы; лимфома. На них в Европе приходится 14 % от всех причин смерти. В мире в целом – 4,1 % (указаны только болезни первой двадцатки). В целом в «старой» Европе в качестве причин смерти преобладают болезни системы кровообращения (ИБС, инсульт, гипертония), злокачественные новообразования, сахарный диабет, заболевания органов дыхания. Именно этим заболеваниям необходимо уделить особое внимание в регионе. Ничтожную долю занимают инфекционные и паразитарные болезни.

Таблица 1

Причины смерти населения Европейского региона ВОЗ в 2000–2015 гг.

1	Число случаев смерти, тыс.		Доля причин смерти в общем числе смертей, %		Коэффициент смертности на 100 000 чел. населения		2015 г. в % к 2000 г.		
	2000 г.	2015 г.	2000 г.	2015 г.	2000 г.	2015 г.	число случаев смерти	доли	коэфф.
Все причины	9439	9279	100,0	100,0	1088,5	1019,7	98,3	-	93,7
Ишемическая болезнь сердца	2677	2429	28,4	26,2	308,7	266,9	90,7	92,2	86,5
Инсульт	1461	1139	15,5	12,3	168,5	125,1	80,0	79,4	74,2
Рак трахеи, бронхов и легкого	374	413	4,0	4,5	43,1	45,4	110,4	112,5	105,3
Хроническое обструктивное заболевание легких	356	335	3,8	3,6	41,0	36,8	94,1	94,7	89,7
Инфекции нижних дыхательных путей	298	262	3,2	2,8	34,3	28,8	87,9	87,5	84,0
Рак толстой и прямой кишки	229	261	2,4	2,8	26,4	28,7	114,0	116,7	108,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Самоповреждение	173	128	1,8	1,4	19,9	14,1	74,0	77,8	70,8
Рак желудка	168	139	1,8	1,5	19,4	15,2	82,7	83,3	78,4
Болезнь Альцгеймера и другие деменции	152	419	1,6	4,5	17,5	46,1	275,7	281,2	263,4
Рак груди	150	162	1,6	1,7	17,3	17,8	108,0	106,3	102,9
Кардиомиопатия, миокардит, эндокардит	147	172	1,6	1,9	16,9	18,9	117,0	118,7	111,8
Сахарный диабет	146	176	1,5	1,9	16,8	19,4	120,5	126,7	115,5
Цирроз печени	123	115	1,3	1,2	14,2	12,6	93,5	92,3	88,7
Дорожные травмы	120	80	1,3	0,9	13,8	8,8	66,7	69,2	63,7
Падения	104	94	1,1	1,0	11,9	10,4	90,4	90,9	87,4
Рак простаты	97	119	1,0	1,3	11,2	13,1	122,7	130,0	117,0
Заболевания почек	97	142	1,0	1,5	11,2	15,6	146,4	150,0	139,3
Гипертоническая болезнь сердца	94	143	1,0	1,5	10,8	15,7	152,1	150,0	145,4
Рак поджелудочной железы	89	121	0,9	1,3	10,3	13,3	135,9	144,4	129,1
Расстройства, вызванные употреблением алкоголя	81	-	0,9	-	9,3	-	-	-	-
Лимфома, множественная миелома	-	89	-	0,9	-	8,8	-	-	-

Источник: [4].

Можно отметить существенные различия в причинах смерти населения в Мире в целом и Европейском регионе ВОЗ. Это связано с более высоким уровнем медицинского обслуживания в Европе и значительным постарением населения в регионе.

Литература

1. Аракчеева Н. А., Бадов А. Д., Брин В. Б. и др. Народонаселение. Владикавказ: Проект-Пресс, 1998. 232 с.
2. Бадов А. Д. Оценка влияния загрязнения окружающей среды на состояние здоровья человека в Северной Осетии // Устойчивое развитие горных территорий. Т. 9. № 1 (31). 2017. Владикавказ: СКГМИ (ГТУ). С. 40–44.
3. Чистобаев А. И., Семенова З. А. Медицинская география в системе наук // Вестник СПбГУ. Сер.7: Геология, География. 2009. № 4. С. 72–80.
4. <http://www.who.int/gho/publications/ru/>

References

1. Arakcheeva N. A., Badov A. D., Brin V. B. and other. Population. Vladikavkaz: Project Press, 1998. P. 232.
2. Badov A. D. Assessment of the impact of environmental pollution on human health in North Ossetia // Sustainable development of mountainous territories. V. 9. No. 1 (31). 2017. Vladikavkaz: SKGMI (GTU). P. 40–44.
3. Chistobaev A. I., Semenova Z. A. Medical geography in the system of sciences // Bulletin of St. Petersburg State University. Ser. 7: Geology, Geograph. 2009. № 4. Pp. 72–80.
4. <http://www.who.int/gho/publications/ru>

РОЛЬ СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ В ПАТОГЕНЕЗЕ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Датиева В. К., канд. мед. наук,
Российская медицинская академия
последипломного образования,
г. Москва, Россия,
datievaveronika@yandex.ru

Левин О. С., профессор,
Российская медицинская академия
последипломного образования,
г. Москва, Россия

Датиева Л. Д. врач высшей категории,
Поликлиника 6,
г. Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания, Россия

Аннотация. Болезнь Паркинсона – второе по частоте встречаемости нейродегенеративное заболевание пожилых пациентов, характеризующееся сочетанием гипокинезии, тремора, ригидности и постуральной неустойчивости. Немоторные симптомы, такие как хроническая усталость, депрессия, деменция, нарушения сна, аффективные расстройства, часто развиваются при болезни и играют значительную роль, снижают качество жизни пациентов с БП. Ключевым патогенетическим звеном нейродегенеративного процесса при БП является прогрессирующая дофаминергическая денервация, однако параллельно происходит поражение и других нейротрансмиттерных систем, в том числе серотониновой. В течение последнего десятилетия несколько групп исследователей продемонстрировали нелинейную прогрессирующую утрату серотонинергических терминалей при БП, при этом скорость последней медленнее, в сравнении с происходящей с дофаминергическими нейронами. Результаты некоторых исследований показали, что серотониновая дисфункция при БП ассоциируется с развитием моторных и немоторных симптомов, осложнениями. В статье рассматриваются актуальные данные о вовлечении серотониновой системы в клиническую картину заболевания.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, серотонин, дофамин, моторные и немоторные симптомы.

THE ROLE OF SEROTONERGIC DYSFUNCTION IN PARKINSON'S DISEASE

Abstract. *Parkinson's disease is a chronic neurodegenerative disorder characterized by the motor symptoms of bradykinesia, tremor, rigidity and postural instability. However, non-motor symptoms such as chronic fatigue, depression, dementia and sleep disturbances are also frequent and play a significant role with negative consequences in the quality of life of patients with Parkinson's disease. Although the progressive dopaminergic denervation is the cardinal pathology in the brains of patients with Parkinson's disease, others systems such as the serotonergic are affected as well. Over the last decade, several lines of evidence suggest that a progressive and non-linear loss of serotonergic terminals takes place in Parkinson's disease, though this is at a slower pace compared to the dopaminergic loss. Several studies have indicated that*

serotonergic dysfunction in Parkinson's disease is associated with the development of motor and non-motor symptoms and complications. The current evidence with regards to the serotonergic pathology in Parkinson's disease and its relevance to the development of clinical symptoms are reviewed in the article.

Keywords: parkinson's disease, dopamine, serotonin, motor and non-motor symptoms.

Болезнь Паркинсона (БП) – нейродегенеративное заболевание преимущественно пожилого возраста, клинически характеризующееся двигательными симптомами: тремором, брадикинезией и ригидностью. Традиционно патоморфологическим субстратом заболевания является отложение телец Леви преимущественно в дофаминовых нейронах компактной части черной субстанции и в дальнейшем в полосатом теле. Результаты последних исследований продемонстрировали, что патологический процесс при БП не ограничивается лишь дофаминергической системой, а распространяется и на другие нейротрансмиттеры, такие как серотонинергическую, норадренергическую, холинергическую и др. [1; 2].

Серотониновые нейроны локализуются в области дорсального ядра шва, свои аксоны проецируют главным образом на базальные ганглии, преимущественно в стриатум, а также на фронтальную область, промежуточный мозг и лимбическую систему [3].

Серотонинергическая система участвует в регуляции когнитивных процессов, эмоций, сна, аппетита. Исследование аутопсийного материала, результаты нейрофункциональных визуализационных исследований, таких как ПЭТ, ОФЭКТ, позволяют оценить активность серотониновых нейронов, а также проследить взаимосвязь между клиническими симптомами заболевания и изменениями визуализационных данных [4].

Двигательным симптомом при БП, в патогенезе которого определенную роль играет серотонин, является тремор. Клинические наблюдения подтверждают, что дрожание хуже, чем ригидность и гипокинезия, поддается коррекции дофаминергическими препаратами. Исследование с использованием ПЭТ у пациентов на развернутых стадиях БП показало снижение способности нейронов шва связывать серотонин на 27 % в сравнении с контрольной группой здоровых лиц. Найденный результат коррелировал с выраженностью тремора, но не брадикинезией или ригидностью [5]. Ранняя утрата способности связывать серотониновые транспортеры была обнаружена в ядрах таламуса у нативных пациентов с БП с дрожательной формой в сравнении с пациентами с акинетико-ригидными формами заболевания. В течение последующих 17 месяцев это различие переставало носить значимый характер [6]. Известна способность мirtазапина, антидепрессанта с множественным механизмом действия, в т. ч. как агониста 5-НТ_{1A}, так и антагониста 5-НТ₂ и 5-НТ₃, уменьшать тремор при БП. Атипичный нейролептик клозапин, связывающийся с 5-НТ_{2A/2C} рецепторами, также подавляет тремор [7]. Механизм действия или подтип серотониновых рецепторов, реализующих антитреморный эффект, до сих пор неизвестен.

Серотонин и дискинезии: по мере прогрессирования заболевания содержание дофамина и дофаминергическая иннервация стриатума значительно снижаются, тогда как плотность серотонинергических терминалей уменьшается лишь умеренно к дебюту симптомов, и в дальнейшем их сокращение происходит с меньшей скоростью [8]. Тем не менее эффект, реализуемый через 5-НТ рецепторы, на развитие дискинезий в условиях дефицита дофамина или длительного лечения препаратами леводопы остается плохо изученным. Серотониновые рецепторы модулируют действие и других нейротрансмиттеров, в т. ч. ГАМК, глутамата, участвующих в патогенезе дискинезий. Экспериментальные исследования показали, что стриарные серотонинергические нейроны способны захватывать, трансформировать экзогенную леводопу в дофамин и в дальнейшем высвободить его из серотонинергических терминалей [9]. В 5-НТ нейронах отсутствует механизм ауторегуляторной обратной связи, в связи с чем они высвобождают дофамин нефизиологическим способом, что приводит к чрезмерным колебаниям стриарного дофамина, что в свою очередь способствует развитию дискинезий [10]. Исследование с использованием ПЭТ для оценки функции серотонинергических терминалей у пациентов с БП подтвердило их относительную сохранность как в случаях наличия дискинезий, так и при стабильном ответе на препараты леводопы. При этом прием одинаковых доз леводопы вызывал большую стриарную концентрацию леводопы у пациентов с дискинезиями в сравнении с больными, свободными от них. В случаях, когда назначению леводопы предшествовал прием агониста 1А 5-НТ рецепторов – буспирона – происходило снижение леводопа-индуцированного увеличения содержания дофамина и сглаживание дискинезий [11]. Подобная буспирон-ассоциированная модуляция была больше выражена у пациентов с умеренными дискинезиями. Это указывает на необходимость приема больших доз буспирона пациентами с тяжелыми дискинезиями или поиска более сильного агониста 5-НТ_{1А} рецептора, а также антагониста NMDA рецепторов.

Немоторные симптомы при БП как правило хуже диагностируются и хуже поддаются терапии. С позиции пациента нарушение сна, боль, изменение настроения, усталость являются симптомами, в наибольшей степени оказывающими негативное влияние на качество жизни. Патофизиология указанных нарушений до сих пор остается плохо изученной. Некоторые данные свидетельствуют об экстрастриарной дофаминергической дисфункции при БП, например, гипоталамической [12]. В патогенезе немоторных симптомов рассматривается помимо дофаминергической участие других нейротрансмиттерных систем, а именно, серотонинергической. Как именно серотонинергическая система вовлечена в патогенез аффективных нарушений при БП, остается не донца понятным. Не вызывает сомнений участие 5-НТ в развитии аффективных нарушений у пациентов с другими нозологиями, при которых ядро шва, гиппокамп, префронтальная кора являются первичными мишенями [13; 14]. Известно, что феноменология депрессии при БП отличается от таковой при других нозологиях, с меньшей выраженностью ангедонии, чувства

вины [15], а также резистентность аффективных нарушений при БП к адекватным дозам антидепрессантов [16], что можно рассматривать как косвенный признак отличной патофизиологии депрессии при БП от таковой при других нозологиях. Истинную эффективность антидепрессантов при БП оценить сложно, поскольку рандомизированных клинических исследований проведено немного, а используемые в них дозы препаратов были низкими, скорее субтерапевтическими, кроме того, период наблюдения за пациентами был коротким. Низкие дозы, вероятно, объясняются ранними сообщениями о способности селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (СИОЗС) усиливать паркинсонизм, хотя на практике такой риск крайне низок. Помимо этого, побочные действия трициклических антидепрессантов (ТЦА): ортостатическая гипотензия, седация и др. – могут ограничивать эффективную дозировку препаратов, что затрудняет оценку их потенциальных возможностей корректировать аффективные нарушения у пациентов. Депрессия как один из премоторных симптомов при БП может быть обусловлена ранним вовлечением ядра шва. Однако участки ядра шва, поражаемые первоначально (2 стадия Браака), относятся к нижней части ядра [17], которые посылают свои аксоны преимущественно в область соматических ядер ствола и спинного мозга, а не рострально к лобным долям, отделам, более вероятно связанными с регуляцией эмоционального состояния. Ростральная группа, в том числе дорсальное ядро шва, поражаются на 3 стадии Браака, когда тельца Леви откладываются в компактной части черной субстанции, и появляются двигательные симптомы заболевания. Таким образом, причина и патогенез аффективных нарушений на премоторных стадиях заболевания остаются неизученными [17]. Экзогенная леводопа нарушает 5-НТ функцию, ингибируя триптофан гидроксилазу и конкурируя за конверсию через декарбокксилазу ароматических аминокислот. Конверсия леводопы в дофамин серотонинергическими нейронами может приводить к истощению содержания самого 5-НТ в везикулах. Длительное лечение леводопой способствует развитию депрессивных нарушений при БП [18].

Серотониновый синдром, представляющий собой сочетание спутанности, ажитации, гипомании с лихорадкой, миоклоний, дрожания, повышенной потливости, развивается в результате избыточной 5-НТ_{1A} стимуляции. Пациенты с БП, получающие антидепрессанты параллельно с ингибиторами МАО-В, находятся в группе риска развития указанного нарушения. Производители ИМАО-В не рекомендуют совместное назначение СИОЗС, ТЦА с неселективными ИМАО. При БП риск серотонинового синдрома достаточно низок, т. к. используемые азагилин и селегилин являются селективными ингибиторами МАО-В. В одном из рандомизированных клинических исследований вместо отсроченного назначения азагилина на примере 1176 пациентов на ранних стадиях БП 17 % получали антидепрессанты, случаев серотонинового синдрома зарегистрировано не было [19].

Зрительные галлюцинации и психоз развиваются более, чем у 50 % пациентов с БП. Их появление слабо коррелирует с дофаминергическими пре-

паратами [20]. Зрительные галлюцинации могут быть хроническими и не вызывать снижения качества жизни пациентов, однако, часто они способны приобретать устрашающий характер. У пациентов также могут развиваться бред и психоз [21]. Природа этих нарушений, по-видимому, связана с взаимодействием самого нейродегенеративного процесса и принимаемых лекарственных препаратов. Зрительные галлюцинации часто ассоциированы с когнитивными нарушениями и развернутыми стадиями заболевания. Влияние определенных серотонин-содержащих веществ, таких как ЛСД, на развитие зрительных галлюцинаций позволило предположить вовлечение 5-НТ системы в патогенез последних. Используя ПЭТ с селективным радиолигандом к 5-НТ_{2A} рецепторам, Ballanger и соавторы изучали роль серотонинергической системы в развитии галлюцинаций при БП. У таких пациентов с галлюцинациями было обнаружено повышенное содержание 5-НТ_{2A} в области центральной части пути зрительного анализатора, дорсолатеральной префронтальной коры, медиальной орбитофронтальной коры и в области островка. Подобные результаты подтверждают рациональность использования селективных антагонистов 5-НТ_{2A} рецепторов в коррекции зрительных галлюцинаций. Атипичный нейролептик клозапин – один из наиболее эффективных препаратов в лечении психотических нарушений при БП – широко используется среди пациентов с БП, в том числе благодаря отсутствию способности усиливать паркинсонизм [22]. Коррекция галлюцинаций при БП достигается при использовании доз гораздо меньших, в сравнении с таковыми при шизофрении, как правило, не превышающих 50 мг. В маленьких дозировках клозапин проявляет скорее аффинность к 5-НТ_{2A} рецепторам, нежели к D2 рецепторам, что подтверждает: психоз при БП реализуется через 5-НТ_{2A} рецепторы [23]. На сегодняшний день не существует высокоселективного антагониста 5-НТ_{2A} рецептора доступного в клинической практике. Пимавансерин, необратимый ингибитор 5-НТ_{2A} рецепторов, не влияя на двигательные симптомы при БП, подтвердил свой антипсихотический потенциал при БП.

Синдром усталости при БП, часто встречающийся симптом при многих хронических заболеваниях, часто остается недодиагностированным. Генез его плохо изучен, эффективная специфическая терапия не найдена. Рациональным представляется взгляд на проблему усталости при БП, что указанный синдром имеет вторичную природу, реактивный генез. Однако исследования показали, что синдром усталости при БП развивается в результате дисфункции серотонинергической системы. Pavesi N. и соавторы в своем исследовании показали, что у пациентов с синдромом усталости отмечалось снижение связывания ¹¹C-DASB в области скорлупы, хвостатого ядра, вентрального стриатума, таламуса, поясной извилины и миндаины в сравнении с пациентами, свободными от указанного нарушения [24].

Нарушения сна развиваются при БП достаточно часто (до 75 %). Проблемы, ассоциируемые со сном при БП, могут быть поделены на нарушения сна и бодрствования. Нарушения сна включают в себя: нарушение поведения в фазе сна, сопровождающееся быстрыми движениями глазных яблок, ин-

сомнию, апноэ во сне, синдром беспокойных ног. К нарушению бодрствования можно отнести повышенную дневную сонливость, приступы внезапной дневной сонливости [25]. Несмотря на высокую частоту встречаемости нарушений сна, их патогенез остается плохо изученным. Серотонинергическая система вовлечена в регуляцию цикла «сон – бодрствование», а ее поражение вызывает появление указанных нарушений. Данное предположение было подтверждено исследованиями на животных, где повреждение ядра шва вызывало редукцию сна и ассоциировалось с низким уровнем серотонина. Пациенты, использующие СИОЗС, часто жалуются на нарушение сна, что также косвенно свидетельствует об участии 5-НТ системы в регуляции сна.

Таким образом, нейродегенеративный процесс, поражающий серотонинергическую систему, начинается достаточно рано при БП. Он развивается независимо от поражения дофаминергической системы. Повреждение 5-НТ нейронов влияет на формирование клинического фенотипа заболевания, особенно немоторных симптомов. Дальнейшие исследования должны более подробно раскрыть корреляцию между клиническими симптомами заболевания и серотонинергической дисфункцией.

Литература

1. H. Braak, K. Del Tredici, U. Rüb, R. A. I. De Vos, E. N. H. Jansen Steur, and E. Braak, "Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson's disease," *Neurobiology of Aging*, vol. 24, no. 2, pp. 197–211, 2003.
2. Levin O. S. Diagnosis and management of Parkinson's disease on the early stages. *Consilium Medicum*. 2012. № 9. Vol 14. P. 47–54
3. K. R. Chaudhuri, P. Martinez-Martin, A. H. V. Schapira et al., "International multicenter pilot study of the first comprehensive self-completed nonmotor symptoms questionnaire for Parkinson's disease: the NMSQuest study," *Movement Disorders*, vol. 21, no. 7, pp. 916–923, 2006.
4. M. Politis, C. Loane, Serotonergic Dysfunction in Parkinson's Disease and Its Relevance to Disability. *The Scientific World Journal*, 2011, 11, 1726–1734
5. Doder M., Rabiner E. A., Turjanski N., Lees A. J., Brooks D. J. Tremor in Parkinson's disease and serotonergic dysfunction: an 11C-WAY 100635 PET study. *Neurology* 2003;60:601–605.
6. Caretti V., Stoffers D., Winogrodzka A., et al. Loss of thalamic serotonin transporters in early drug-naïve Parkinson's disease patients is associated with tremor: an [(123)I]b-CIT SPECT study. *J Neural Transm* 2008;115:721–729.
7. Bonuccelli U, Ceravolo R, Salvetti S, et al. Clozapine in Parkinson's disease tremor. Effects of acute and chronic administration. *Neurology* 1997;49:1587–1590.
8. Kish SJ, Tong J, Hornykiewicz O, Rajput A, Chang LJ, Guttman M, Furukawa Y. Preferential loss of serotonin markers in caudate versus putamen in Parkinson's disease *Brain*. 2008 Jan; 131(Pt 1):120–31.
9. Chase, I. J. Kopin Drug-induced release of 3H-norepinephrine and 3H-serotonin from Brain Slices *Nature*, 228 (5270) (1970), pp. 468–469.
10. M. Carta, T. Carlsson, D. Kirik, A. Björklund Dopamine released from 5-HT terminals is the cause of l-DOPA-induced dyskinesia in parkinsonian rats *Brain*, 130 (2007), pp. 1819–1833.
11. M. Politis, K. Wu, C. Loane, D. J. Brooks, L. Kiferle, F. E. Turkheimer, et al. Serotonergic mechanisms responsible for levodopa-induced dyskinesias in Parkinson's disease patients *J Clin Invest*, 124 (March (3)) (2014), pp. 1340–1349.

12. M. Politis, P. Piccini, N. Pavese, S. B. Koh, D. J. Brooks Evidence of dopamine dysfunction in the hypothalamus of patients with Parkinson's disease: an in vivo 11C-raclopride PET study *Exp Neurol*, 214 (November (1)) (2008), pp. 112–116.
13. Drevets WC, Thase ME, Moses-Kolko EL, et al. Serotonin-1A receptor imaging in recurrent depression: replication and literature review. *Nucl Med Biol* 2007;34:865–877.
14. Groenewegen H. J., Uylings H. B. The prefrontal cortex and the integration of sensory, limbic and autonomic information. *Prog Brain Res* 2000;126:3–28.
15. Ehrt U., Bronnick K, Leentjens AF, Larsen JP, Aarsland D. Depressive symptom profile in Parkinson's disease: a comparison with depression in elderly patients without Parkinson's disease. *Int J Geriatr Psychiatry* 2006;21:252–258.
16. Weintraub D, Morales KH, Moberg PJ, et al. Antidepressant studies in Parkinson's disease: a review and meta-analysis. *Mov Disord* 2005;20:1161–1169.
17. Braak H, Del Tredici K, Rub U, de Vos RA, Jansen Steur EN, Braak E. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson's disease. *Neurobiology Aging* 2003;24:197–211.
18. K.L. Eskow Jaunarajs, K.B. Dupre, C.Y. Ostock, T. Button, T. Deak, C. Bishop Behavioral and neurochemical effects of chronic l-DOPA treatment on nonmotor sequelae in the hemiparkinsonian rat *Behav Pharmacol*, 21 (October (7)) (2010), pp. 627–637.
19. Olanow CW, Rascol O. Early Rasagiline Treatment Slows UPDRS Decline in the ADAGIO Delayed Start Study. *Ann Neurol* 2008;64(Suppl 12):568.
20. D. R. Williams, A. J. Lees Visual hallucinations in the diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a retrospective autopsy study *Lancet Neurol*, 4 (October (10)) (2005), pp. 605–610.
21. Ravina B, Marder K, Fernandez HH, et al. Diagnostic criteria for psychosis in Parkinson's disease: report of an NINDS, NIMH work group. *Mov Disord* 2007;22:1061–1068.
22. Low-dose clozapine for the treatment of drug-induced psychosis in Parkinson's disease. The Parkinson Study Group. *N Engl J Med* 1999;340:757–763.
23. Kapur S, Seeman P. Does fast dissociation from the dopamine d(2) receptor explain the action of atypical antipsychotics? A new hypothesis. *Am J Psychiatry* 2001;158:360–369.
24. N. Pavese, V. Metta, S. K. Bose, K. R. Chaudhuri, D. J. Brooks Fatigue in Parkinson's disease is linked to striatal and limbic serotonergic dysfunction *Brain*, 133 (November (11)) (2010), pp. 3434–3443.
25. Jahan, R. A. Hauser, K. L. Sullivan, A. Miller, T. A. Zesiewicz Sleep disorders in Parkinson's disease *Neuropsychiatr Dis Treat*, 5 (2009), pp. 535–540.

**НАСЕЛЕНИЕ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ:
ДИНАМИКА И ФАКТОРЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ**

Казалиева А. В.,

Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия,
kazalieva.an@yandex.ru

Миненкова В. В.,

Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия,
minenkova@inbox.ru

На протяжении всего 20 века численность населения России стабильно росла, вплоть до 1992 года. С развалом Советского союза число жителей стало неуклонно сокращаться, в основном из-за миграций, а также за счет естественной убыли населения. С каждым годом демографическая ситуация в Российской Федерации приобретала более тревожный характер. Численность населения страны постепенно снижалась, оказывая тем самым негативное влияние на социально-экономические процессы и ставя под угрозу территориальную целостность страны.

В 2010 году, в результате реализации правительством новой демографической политики, впервые с 1990-х годов был зафиксирован положительный прирост численности населения страны, который произошел только за счет положительного сальдо миграций. В 2013 году, впервые после 20-летнего перерыва в России зарегистрирован естественный прирост населения.

Северный Кавказ один из тех немногих регионов Российской Федерации, где, несмотря на общероссийскую тенденцию, численность населения продолжала расти как на протяжении всего кризисного периода, так и в настоящее время.

Наибольшая густонаселенными субъектами являются Краснодарский край, Республика Дагестан и Ставропольский край, в которых сосредоточено, соответственно, 35,3, 19,3 и 17,6 % населения Северного Кавказа.

Наиболее интенсивный прирост населения приходится на Чеченскую республику и Ингушетию, далее следует Краснодарский край и Республика Дагестан.

Замыкают список Кабардино-Балкарская Республика и Ставропольский край с незначительным приростом населения.

Республики Северная Осетия-Алания и Карачаево-Черкессия являются субъектами с негативной динамикой численности населения.

Максимальный естественный прирост населения зафиксирован в Чеченской Республике, далее следуют Республики Ингушетия и Дагестан.

Негативная динамика естественного прироста наблюдается в Республике Адыгея и Краснодарском крае.

Прирост населения в последние годы, к примеру, в Краснодарском крае никак не связан с высоким естественным приростом. Рост населения данного региона непосредственно связан с высокими миграционными притоками как с северо-восточных регионов Российской Федерации, так и с близлежащих субъектов Северного Кавказа, поскольку избыток молодого трудоспособного населения сконцентрирован именно в республиках Северного Кавказа [1]. Анализ возрастного состава мигрантов позволяет сделать вывод, что более половины прибывших в Краснодарский край – лица, находящиеся в трудоспособном возрасте (от 15 до 40 лет). Исходя из этих данных можно сделать вывод, что через увеличение доли трудоспособного населения, на примере Краснодарского края, происходит уменьшение среднего возраста населения, за счет чего падают показатели смертности в рассматриваемом субъекте.

Литература

1. Казалиева А. В., Миненкова В. В., Мамонова А. В. Ретроспективный анализ динамики изменения численности населения Северного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2018. Т. 12. № 2. С. 89–94.

2. <https://www.fedstat.ru>

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИДАТКОВ МАТКИ

Майсурадзе Л. В.,

Северо-Осетинская государственная медицинская академия,
Институт биомедицинских исследований – филиал
«Владикавказский научный центр» Российской академии наук,
г. Владикавказ, Россия

Хутиева С. В.,

Северо-Осетинская государственная медицинская академия,
г. Владикавказ, Россия

Пхалагов Р. П.,

Северо-Осетинская государственная медицинская академия,
г. Владикавказ, Россия,
akusherstvo_1@mail.ru

Хронические неспецифические воспалительные заболевания придатков матки представляют серьезную медицинскую и социальную проблему в акушерстве и гинекологии. В настоящее время до 80 % таких заболеваний проявляются в хронических формах, имеют рецидивирующий характер.

Одним из основных путей повышения эффективности и интенсификации лечения ХНСО является комплексирование природных факторов, в частности, применение глин-тереклитов. В результате их воздействия расширяются возможности индивидуализации восстановительного лечения за счет подбора оптимальных компонентов и параметров.

Основную группу составили 130 женщин с хроническим неспецифическим сальпингоофоритом (ХНСО), которая была разделена на 2 подгруппы: в 1-ой подгруппе – (68 пациенток) на фоне традиционной терапии ХНСО проводилось аппликационное глинолечение с использованием Северо-Осетинского месторождения глин-тереклитов. Женщинам 2-ой подгруппы (62 пациентки) проводилось сочетанное лечение с использованием тереклита и иммуномодулирующего препарата Полиоксидоний.

Препарат назначался по 1 ректальной свече на ночь в течение 7–10 дней. К контрольной группе были отнесены 30 женщин, лечение которых проводилось традиционными методами. 106 (66,2 %) пациенток в анамнезе перенесли различные гинекологические заболевания и оперативные вмешательства. У 100 (62,5 %) имели место кольпиты различной этиологии; у 72 (45 %) – эрозия шейки матки; у 92 (57,5 %) – аборт, у 28 (17,5 %) – самопроизвольные; у 22 (13,7 %) – операции, проведенные по поводу ретенционных кист яичника. Основными жалобами у наблюдаемых женщин были боли в нижних отделах живота и пояснично-крестцовой области, нарушение менструальной, генеративной функций, изменение общего самочувствия.

Применение глин-тереклитов в качестве самостоятельного метода оказало положительное влияние на течение ряда клинических симптомов заболевания. В 1 подгруппе в результате проведенного лечения болевой синдром купировался у 46 (76,7 %) из 60 пациенток, жаловавшихся на боли до начала лечения. Уменьшение тазовых болей после проведенного курса лечения отмечали 12 (20 %) больных. Интенсивность болей осталась на прежнем уровне у 2 (3,3 %). Необходимо отметить, что у большинства пациенток 42 (70 %), получавших глинолечение, уменьшение интенсивности болей начиналось уже с 6–7 процедуры, полное исчезновение болей происходило к концу лечения. Параллельно с этим уменьшались или полностью исчезали утомляемость, раздражительность, эмоциональная лабильность, нарушения сна, головные боли, повышалась работоспособность, настроение. Во 2-й подгруппе болевой синдром купировался у 48 (85,7 %) из 56 пациенток основной группы как с периодическими, так и постоянными болями внизу живота и пояснично-крестцовой области в начале лечения. В контрольной группе болевой синдром купировался у 5 (17,8 %) из 28 пациенток, уменьшился у 10 (35,8 %), остался на прежнем уровне у 13 (46,4 %). Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о благотворном влиянии данных видов лечения на анатомо-функциональное состояние органов малого таза, на показатели тазовой гемодинамики, восстанавливают фертильность и улучшают качество жизни больных.

ОСОБЕННОСТИ РАССЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Патошин С. Г., магистрант
факультета географии и геоэкологии,
Северо-Осетинский государственный
университет им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Россия,
mrstanislav-1995@mail.ru

Джаджиев А. Д., магистрант
факультета географии и геоэкологии,
Северо-Осетинский государственный
университет им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Россия,
dzhadzhiev97@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы расселения населения Северной Осетии-Алания на современном этапе. Выявлены факторы, воздействующие на систему расселения населения. Также предложены варианты решения данной проблемы.

Ключевые слова: расселение, население, Республика Северная Осетия-Алания, особенности расселения.

PECULIARITIES OF POPULATION SETTLEMENT OF NORTH OSSETIA AT THE PRESENT STAGE

Patoshin S. G., undergraduate
of the Faculty of Geography and Geoecology,
North Ossetian State University named by K. L. Khetagurov,
Vladikavkaz, Russia,
mrstanislav-1995@mail.ru

Jajiev A. D., undergraduate
of the Faculty of Geography and Geoecology,
North Ossetian State University named by K. L. Khetagurov,
Vladikavkaz, Russia,
dzhadzhiev97@mail.ru

Abstract. *The article is about the problems of functioning of resettlement of North Ossetia-Alania at the present stage are considered. The factors influencing the system of resettlement of the population are revealed. Candidate's solution on improvement of functioning of this problem are also offered.*

Keywords: *resettlement, population. Northern Ossetia-Alania, features of functioning of resettlement.*

Прежде чем начать рассматривать динамику расселения на современном этапе – нужно изучить предпосылки современного типа расселения. Для это-

го рассматривается историческая динамика численности населения и структура расселенческих зон.

В Северной Осетии на основании ее географического положения, природных зон и условий, различных видов расселения, национального состава, разного уровня условий проживания, политических и экономических связей можно выделить несколько расселенческих зон (табл. 1).

I. Горная зона (иногда называют зоной старого заселения), которая включает в себя те зоны расселения, где население преимущественно занято сельским хозяйством, рекреационной системой республики, а также в некоторых местах занимается горнодобывающей промышленностью (южные части Владикавказа, Пригородный, Алагирский и Ирафский районы).

II. Предгорная зона (также называют новой зоной заселения), которая занимает Осетинскую наклонную равнину (Сунженский хребет, Змейское нагорье, северные склоны Лесистого хребта) со смешанным населением (в основном – осетины, русские), так называемые многофункциональные поселения (Ардонский район, Кировский район, Дигорский район, Правобережный район).

III. Равнинная зона (зона новейшего расселения), занимает территорию, на которой расположен Моздокский район. Особенности этой зоны как зоны расселения: национальный состав, экономико-географическое положение, своеобразие природной зоны.

Таблица 1

Численность населения природно-расселенческих зон в 1959 г.

Зоны	Все население			В том числе:			
	Численность, тыс. чел.	Удельный вес, %	Плотность населения, чел./ кв. км	Тыс. чел.	%	Тыс. чел.	%
I	22,3	5,0	6,9	13,4	7,2	8,9	4,8
II	377,2	83,7	102,5	197,5	82,3	179,7	83,4
III	50,9	11,3	47,5	25,4	10,5	25,5	11,8
Всего	450,4	100,0	56,5	236,3	100,0	214,1	100,0

Источник: Текущий архив Северная Осетиястат.

Плотность заселения городской части и сельских населённых пунктов была приблизительно равной, но часть расселения некоторых зон оказалась ниже, чем в общем среднее число по республике. Например, 3-я зона отличалась довольно-таки сильным сгустком сёл, которые превышали средний стандарт по республике. Также большое разнообразие хозяйственных функций (агропромышленный комплекс, промышленность, сельскохозяйственный комплекс) позволяло небольшим поселениям вести практически любую деятельность.

Изучение распределения населения Северной Осетии за 1959 г. показывает:

- 1) заметный дисбаланс в распределении населения по территориям;

2) большое скопление населения в столице и в пригородных районах;
3) большое различие в условиях для расширения некоторых поселений;
4) природные условия значительно влияют на размещение городских населённых пунктов, тем самым подтверждая отсутствие городов в горной части республики;

5) большое различие в распределении населения в расселенческих зонах: в горной части прошлого распределения населения, в предгорной зоне и в переходной зоне – зоне нового заселения.

В период 1958–1988 гг. население республики увеличивается на 41,1 %, тем самым плотность населения становится 78,8 чел. на кв. км (до 1958 г. составляло 56,7 чел. на кв. км).

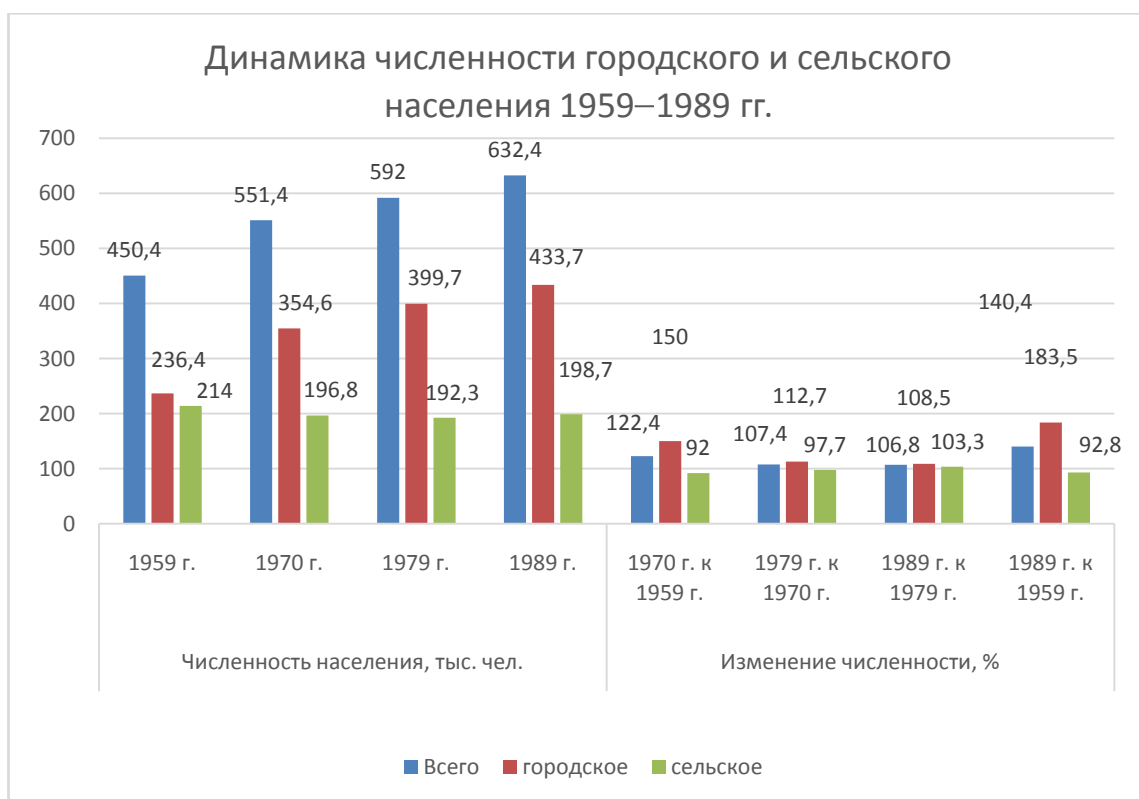
Главным критерием расселения населения Северной Осетии за период 1958–1988 гг. стало распределение жителей среди городских и сельских населённых пунктов. Желание переселиться из сельской местности в городскую в поисках лучших комфортных условий и является критерием различия между городским и сельским расселением.

Сконцентрированность производительных функций становится главной потребностью населения и тем самым важным фактором различия распределений между городской и сельской местностью. Различные производственные сферы и иные виды деятельности являются катализатором для более быстрого расселения и способствуют более детальному и сложному выполнению каких-либо технических и производственных функций.

К началу переписи 1958 гг. в городах и прилегающих к ним сельских населённых пунктах было плотно сконцентрировано население, с другой стороны – в горных сёлах – наоборот, расселение оказалось очень сильно раздроблено, и это продолжалось вплоть до 1988 гг. Такое сконцентрированное расселение республики связано с достаточно быстрым прогрессом и урбанизацией, что значительно отличало Северную Осетию от других республик Кавказа (см. диаграмму).

Северная Осетия своим примером доказывает «закон поступательного роста урбанизации в связи с индустриальным процессом». Все собранные коэффициенты уровня роста урбанизации и не менее высокие уровни индустриализации дают высокий коэффициент уровневой корреляции, это тем самым позволяет республике находиться на высоком уровне индустриализации и уступать на Кавказе лишь Ростовской области.

В период 1958–1988 гг. городское население увеличивается на 84,5 %, а тем временем идёт быстрое сокращение населения сёл – на 7,3 % (табл. 13). Такие районные центры, как Ардон и Дигора, приобретают статусы городских поселений, а также образуются новые так называемые посёлки городского типа (Заводской и Верхний Фиагдон). Число городских поселений растёт, но при этом идёт быстрое уменьшение численности населения сёл (с 240 тыс. до 178 тыс. и плотности поселений на 31 %).



Источник: Текущий архив Северная Осетиястат.

Таблица 2

Изменение распределения населения по населенным пунктам разных типов за 1959–1988 гг.

Типы поселений	Численность населения				Изменения за 1959–1988 гг, в %	
	1959 г.		1989 г.		численности населения	удельного веса
	чел.	%	чел.	%		
Респ. центр	163 587	36,3	298 692	47,2	182,6	130,0
Малые города	59 462	13,2	115 055	18,2	193,5	137,0
ПГТ	13 455	3,0	19 957	3,2	148,3	106,7
Сельские райцентры	37 917	8,4	25 149	4,0	66,3	47,6
Центры с/советов	153 351	34,1	155 242	24,5	101,2	71,8
Прочие СНП	22 611	5,0	18 333	2,9	81,1	58,0

Источник: Текущий архив Северная Осетиястата.

Изменения касаются и размещения населения по населённым пунктам разного рода и их людности. Городские поселения, принадлежащие г. Владикавказу, и малые города также подвергаются значительным изменениям в доле типов городских поселений. Сельские населённые пункты и райцентры теряют свою долю за счет присоединения к городским образованиям и к самому Владикавказу. Населённые пункты с численностью менее 2,5 тыс. чел. сокращают свой так называемый «удельный вес населения»; а среднее число проживающих в сельских населённых пунктах становится больше в 1,3 раза, эта тенденция затрагивает все типы сельских населённых пунктов (табл. 2, 3).

**Изменение распределения населения
по населенным пунктам разной величины за 1959–1988 гг.**

Людность, чел.	Численность населения				Изменения за 1959–1988 гг., %	
	1959 г.		1989 г.		численности населения	удельного веса
	чел.	%	чел.	%		
Владикавказ	163 587	36,3	298 692	47,2	182,6	130,0
10000–40000	59 462	13,2	136 375	21,6	229,3	163,
5000–9999	75 462	16,7	80 201	12,7	106,6	6,0
3000–4999	52 740	11,7	22 799	3,6	43,2	30,8
1000–2999	60 636	13,5	60 929	9,6	100,5	71,1
500–999	2 282	5,1	21 657	3,4	94,9	66,7
200–499	7 760	1,7	8 232	1,3	106,1	76,5
100–199	4 365	1,0	1 986	0,3	45,5	30,0
50–99	2 390	0,5	541	0,1	22,6	20,0
Менее 50	1 431	0,5	1 016	0,2	71,0	66,0
Всего	450 413	100,0	632 428	100,0	140,4	-

Источник: Текущий архив Северная Осетиястат.

**Роль различных источников в изменении численности
городского населения Северной Осетии за 1959–1988 гг.**

	Всего	В том числе за счет					
		Изменени я статуса поселений	Образования новых поселений	Движения населения в существо- вавших до 1959 г. поселениях			
				Всего	В том числе		
			Владикавказ		Малые города	ПГТ	
Изменения, чел.	197 200	24 317	13 279	15 974	135 105	31 246	-6777
Удельный вес, %	100,0	12,3	6,7	81,0	68,5	15,6	3,1

Источник: Текущий архив Северная Осетиястат.

В настоящее время продолжается процесс размещения населения по различным населённым пунктам. Доля поселений городского типа и их площадь, в частности, Владикавказа и малых городов стала значительно больше, чем в обозреваемый ранее период (1958–1988 гг.). Продолжает стремительно сокращаться количество и доля всех видов населённых пунктов сельского типа.

Нынешнее население городов формируется за счёт таких преобразований как: быстрое превращение поселков сельского типа в городские, появление новых поселений городского типа и передвижение уже в существующих поселениях городского типа. Количество проживающих в столице республики увеличилось на 87,1 %, в то время как количество проживающих в сёлах уменьшилось на 70–75 %. Количество проживающих в малых городах в среднем стало больше на 56 % (см. табл. 4).

В период 1988–2002 гг. Северная Осетия терпит большие социально-экономические и демографические потрясения, которые впоследствии сильно повлияли на размещение населения. Для республики 2002 г. стал временем развития социально-экономических, политических, исторических факторов, оказавших большое влияние на расселение.

Опираясь на сведения 2002 г., можно смело сказать, что количество проживающих в сельской местности росло быстрее, чем в городских округах и в самом Владикавказе. Динамика отрицательных показателей отходит на второй план и сменяется положительной (табл. 5).

Таблица 5

Динамика численности всего, городского и сельского населения Северной Осетии за 1989–2002 гг.

	Численность населения, чел.		2002 г. в % к 1989 г.
	1989 г.	2002 г.	
Всего	632 428	710 275	112,3
Городское	433 704	464 875	107,2
Сельское	198 724	245 400	123,5

Источник: Текущий архив Северная Осетиястата.

Таблица 6

Динамика численности населения Северной Осетии по районам и городским поселениям за 1989–2002 гг.

Районы, городские поселения	Численность населения, чел.		2002 г. в % к 1989 г.
	1989 г.	2002 г.	
Всего	632 428	710 275	112,3
Алагирский	38 983	38 581	99,0
Ардонский	22 846	28 831	126,2
Дигорский	19 301	20 625	106,9
Ирафский	15 711	15 708	100,0
Кировский	20 120	26 571	132,1
Моздокский	77 394	88 634	114,5
Правобережный	48 809	55 685	114,1
Пригородный	74 892	102 990	137,5
Владикавказский	314 372	332 650	105,8
Владикавказ	298 692	315 608	105,7
Алагир	21 041	21 496	102,2
Ардон	13 493	17 521	129,8
Дигора	10 854	11 819	108,9
Моздок	37 866	42 865	113,0
Беслан	31 801	35 550	11,8
Заводской	11 304	14 574	128,9
В. Фиэгдон	1 735	1 083	62,4
Мизур	3 726	2 883	77,4
Садон	1 173	741	63,2
Бурон	404	487	120,5
В. Згид	683	204	29,9
Холст	246	44	17,9

Источник: Текущий архив Северная Осетиястат.

На рубеже XX в. горные населённые пункты и сельские поселения нуждались в изменениях. Посёлки городского типа уже не являются таковыми. Меньшая плата за электроэнергию стала толчком для перевода ряда городских поселков в сельские поселения (важно отметить, что перевод этот состоялся). Что и явилось первой опцией в сохранении горных населённых пунктов (табл. 6).

Заметные демографические проблемы в Северной Осетии появились в период 2002–2011 гг. Численность населения увеличилась только на 0,5 % (2,9 тыс. чел.) (табл. 18).

Такие же показатели наблюдались в период ВОВ. Мигранты уже меньше пребывают в республику. Городское население сократилось на 10,2 тыс. чел. (2,1 %), сельское прибавилось на 12 тыс. чел. (5,2 %). Такие изменения были отмечены впервые за 70 лет.

Быстрое сокращение добывания полиметаллических руд, закрытие нескольких рудников и различных фабрик в пос. Верхний Фиагдон, нехватка рабочих мест, уменьшение числа населения в 2007 г. стали толчком для преобразования горных рабочих посёлков из городских в сельские (назревала эти изменения ещё в 1990-х гг).

Еще один результат реформы 2007 г. – внесение в списки населенных мест ряда существовавших поселений. Так, например, пос. Нузал, который, согласно историческим источникам возник еще в 1272 г. и долгое время был центром Алагирского ущелья, по необъяснимым причинам был вычеркнут из Списка населенных мест Северной Осетии («Потемкинские деревни», но наоборот). Нет поселения в «Списках», нет и финансирования! Так Нузал «существовал» в течение 40 лет. В 2011 г. эта несправедливость была также устранена.

Таблица 7

Динамика численности населения Северной Осетии за 1989–2012 гг.

Районы, города	Численность населения, чел.			Динамика численности, %			Среднегодовые темпы прироста, ‰
	2002 г.	2012 г.	2002 г. к 1989 г.	2012 г. к 2002 г.	2012 г. к 1989 г.	1989–2002 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего	710 275	712 980	112,3	100,4	112,7	0,8	0,05
Владикавказ с подчиненными его администрации НП	332 650	330 148	105,8	99,2	105,0	0,41	0,10
Алагирский	38 581	38 830	99,0	100,6	99,6	-0,07	0,07
Ардонский	28 831	30685	126,2	106,4	134,3	1,87	0,80
Дигорский	20 625	19 334	106,8	93,7	100,2	0,49	-0,79
Ирафский	15 708	15 766	99,9	100,4	100,3	-0,07	0,05
Кировский	26 571	27 807	132,1	104,7	138,2	2,29	0,59

1	2	3	4	5	6	7	8
Моздокский	88 634	84 682	114,5	95,5	109,4	1,04	-0,06
Правобережный	55 685	57 063	114,1	102,5	116,9	1,00	0,31
Пригородный	102 930	108 665	137,1	105,5	145,1	2,65	0,69
Городское население	464 875	454 560	107,2	97,8	104,8	0,51	-0,28
Сельское население	245 400	258 420	123,5	105,3	130,0	1,68	0,66
Владикавказ	315 608	311 693	105,7	98,7	104,3	0,41	-0,16
Алагир	21 496	20 949	102,2	97,4	99,6	0,16	-0,32
Ардон	17 521	18 774	129,8	107,2	139,1	2,13	0,90
Беслан	35 550	36 728	111,8	103,3	115,5	0,84	0,41
Дигор	11 819	10 856	108,9	91,8	100,0	0,64	-1,02
Моздок	42 865	38 768	113,0	90,4	102,4	0,93	-1,20
Заводской	14 574	16 792	128,9	115,2	148,5	2,06	1,90

Источник: Текущий архив Северная Осетиястат.

Изучение числа проживающих показывает, что население заметно выросло в равнинной, среднегорной и в предгорно-низкогорной зоне. А число проживающих в зоне низменности и зоне высокогорий заметно уменьшилось.

Таблица 8

Динамика численности населения за 2003–2014 гг.

Пояс	Численность населения, чел.				Плотность населения, чел./кв.км		Изменения за 2003–2014 гг., в %	
	2003 г.		2014 г.		2003 г.	2014 г.	численности населения	удельного веса
	чел.	%	чел.	%				
1	85 592	12,0	81 844	11,5	111,1	106,3	95,6	95,8
2	84 621	11,9	88 551	12,4	61,7	64,5	104,6	104,2
3	53 1431	74,8	533 855	74,9	204,0	204,7	100,5	100,1
4	8 427	1,2	8 622	1,2	5,7	4,8	102,3	100,0
5	204	0,1	108	0,0	0,1	0,1	52,9	53,0
Всего	710 275	100,0	712 980	100,0	88,8	89,1	–	–

Источник: Текущий архив Северная Осетиястат.

Количество проживающих в городских и сельских населённых пунктах стоит изучать в зоне низменностей, зоне равнин и в предгорно-низкогорной зоне, так как в зоне среднегорья и в зоне высокогорья городское поселение преобразовалось в сельское. На низменности количество жителей городского расселения уменьшилось, а сельское, хоть и незначительно, но увеличилось. Подобная картина показалась и в зоне предгорно-низкогорной, а в зоне равнин заметно увеличивается количество проживающих в сельских поселениях.

**Динамика численности городского
и сельского населения за 2003–2014 гг.**

Пояс	Численность населения, чел.				Изменения за 2003–2014 гг., в %	
	городское		сельское		городское	сельское
	2003 г.	2014 г.	2003 г.	2014 г.		
1	42 865	38 768	42 727	43 076	90,4	100,8
2	29 340	29 630	5 5281	58 921	101,0	106,6
3	387 183	386 162	144 248	147 693	99,7	102,4
4	5 283	–	3 144	8 622	–	–
5	204	–	–	108	–	–
Всего	464 875	454 560	245 400	258 420	97,8	105,3

В период с конца XIX по XXI век выделяют несколько этапов, которые отличаются между собой по динамике числа проживающих и по причинам демографического передвижения и расселения населения (табл. 19, 20). Значительно сократилось население республики во время Гражданской и ВОВ.

Несмотря на демографический подъём в наше время, так называемый «демографический кризис 1990-х гг.» сказывается на системе расселения и численности населения по сей день. Так к демографическим проблемам ВОВ присоединялись демографические кризисы после распада СССР.

За период 2010–2017 гг. численность населения Северной Осетии (хоть и не значительно) постепенно увеличивается (не берём число уезжающих из республики в другие регионы на постоянную основу, тем самым оказывая не самое лучшее влияние на систему расселения) (табл. 10, 11). Владикавказ как главный город республики является центром, где сконцентрирована основная деятельность населения (промышленные предприятия, сфера услуг, образование, медицина, культурная и духовная жизнь населения), что заставляет перебираться в столицу в поисках лучших условий для жизни. В малых городах, таких как Алагир, Ардон, Беслан, Дигора, численность постоянно проживающего населения падает.

Таблица 10

Динамика численности населения за 2010–2017 гг.

Пояс	Численность населения, чел.				Плотность населения, чел./кв.км		Изменения за 2010–2017 гг., в %	
	2010 г.		2017 г.		2010 г.	2017 г.	численности населения	удельного веса
	чел.	%	чел.	%				
1	85 592	12,0	83 844	11,5	110,1	107,3	96,6	96,8
2	83 621	11,9	87 551	12,4	61,7	64,5	104,6	104,2
3	531 431	74,8	533 855	74,9	204,0	204,7	100,5	100,1
4	8 427	1,2	8 622	1,2	5,7	4,8	102,3	100,0
5	204	0,1	108	0,0	0,1	0,1	52,9	53,0
Всего	710 275	100,0	712 980	100,0	88,8	89,1	–	–

Источник: Текущий архив Северная Осетиястата.

**Динамика численности городского и сельского населения
за 2010–2017 гг.**

Пояс	Численность населения, чел.				Изменения за 2010–2017 гг., в %	
	городское		сельское		городское	сельское
	2010 г.	2017г.	2010 г.	2017 г.		
1	42 865	38 768	42 727	43 076	90,4	100,8
2	29 340	29 630	55 281	58 921	101,0	106,6
3	387 183	386 162	144 248	147 693	99,7	102,4
4	528	–	3 144	8 622	–	–
5	204	–	–	108	–	–
Всего	464 875	454 560	245 400	258 420	97,8	105,3

Для республики этот период является демографическим подъёмом по сравнению с периодами 90-х годов и началом нулевых. Подъём незначительный, но всё-таки имеет место быть.

По сравнению с периодом 2002–2017 гг. динамика численности населения и его размещения в настоящее время не сильно изменилась. Это говорит о том, что необходимо в скором времени искать новые пути оптимизации в системе расселения. С горных и предгорных районов продолжается отток населения в столицу республики и ее пригороды, а также в малые города (Ардон, Алагир и т. д.) и посёлки городского типа. Горные районы республики и некоторые предгорные районы становятся местом, куда население пребывает лишь на короткий срок или сезон (дачи, огороды и т. п.).

Что это означает? Необходимо в скором времени принимать меры в системе расселения, иначе республику ждёт проблема перенаселения столицы и пригородных районов, нехватка рабочих мест и другие социально-экономические и, возможно, очередные демографические проблемы.

На первое января 2018 г. население Северной Осетии составляло 701 940 тыс. чел. Из них городское население 450 962 тыс. чел., сельское население 250 978 тыс. чел.

Не менее сильное влияние на размещения населения и его численность всегда оказывали и оказывают по сей день миграционные процессы по республике (и стране в целом). Социально-экономические, политические, военные и другие проблемы являются причинами вынужденных миграций на постоянное или временное место жительства. Миграционные передвижения населения в городских округах и сельских населённых пунктах без остановки то сокращаются, то увеличиваются. Демографы связывают это со скачками уровня и условий жизни, с занятостью трудовых ресурсов, с развитием сферы услуг, ростом промышленности, и сейчас особенно популярна рекреационная деятельность. К примеру, население городов республики в 1970-х гг. отличалось малыми миграционными передвижениями по сравнению с другими регионами Северного Кавказа. Сейчас, конечно же, ситуация постепенно меняется. Надеемся, что в лучшую сторону.

Тесная связь расселения с производительными силами в Северной Осетии в наше время образовало крепкую систему сетей расселения, которая тем самым оказывает давление на социально-экономические процессы и даже на состояние природной среды. Система расселения защищает своей инерционностью в определённой системе от некоторых проблем, которые тесно связаны с появлением новых социально-экономических, политических отношений.

Главными тенденциями в системе расселения являются: малонаселённость, поляризация, депопуляция, которые пока не дают возможности для реализации социальных потребностей, для выполнения любых гарантий (в том числе конституционных). Шаговая доступность качественного образования, также обслуживание на начальном уровне социально-культурных потребностей требует серьёзных изменений, главным из которых является транспортная доступность.

Одной из главных задач развития Северной Осетии как региона является рост народного хозяйства и его отраслей, которые оказывают большое влияние на структуру и процесс расселения, зависящие опять же от социально-экономических и политических процессов.

Северная Осетия нуждается в федеральной поддержке в развитии структуры так называемого «градостроительного права». При поддержке различных федеральных программ должно осуществляться качественное обеспечение урбанизации городов, в будущем формирующихся в агломерации, разработка структуры развития малых исторических поселений, малых городов, также должна быть сохранена естественная природа национальных парков и утверждена программа по обустройству приграничных зон.

Социально-экономическая обстановка Северной Осетии является главным фактором в прогнозе системы расселения населения и его численности в ближайшем будущем. Будущее население не только будет являться рабочей силой, но также будет потребителем материальных благ. А для обеспечения населения благоприятной экономической, духовной, культурной обстановкой необходимо обустраивать и расширять те территории, которые нуждаются в изменении. Для этого существует большое количество федеральных программ, поэтому нам видится, что руководящим структурам республики необходимо принимать усилия по следующим направлениям:

I. Работа над новыми актами законодательства, которые направлены на восстановление малых населённых пунктов.

II. Улучшение социально-экономической обстановки в республике.

III. Облегчение приобретения населением земель в любой природной зоне Северной Осетии.

IV. Развитие структуры расселения в регионе.

V. Новые пути развития транспортной инфраструктуры.

VI. Обязательное и скорее развитие рекреационных зон Северной Осетии.

VII. Улучшение экологической ситуации в регионе.

Литература

1. Айларов А. Е., Бадов А. Д., Тавасиев В. Х. Молодежная политика в Республике Северная Осетия-Алания: состояние, проблемы, перспективы – 1990–2001 гг.: Государственный доклад. Владикавказ: Олимп, 2002. 164 с.
2. Бадов А. Д. Формирование, развитие и функционирование расселения в Северной Осетии. Владикавказ: Изд-во СОГУ, 1993. 174 с.
3. Бирюков И. А. Трудовые ресурсы и проблемы их эффективного использования в Северо-Кавказском экономическом районе. Орджоникидзе: Ир, 1972. 338 с.
4. Демографический ежегодник России: Статистический сборник Госкомстат России. М., 1999. 386 с.
5. Демографический ежегодник России – 2009: Статистический сборник. М.: Росстат, 2010.
6. Демографический энциклопедический словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1985. 608 с.
7. Естественное движение населения Северо-Осетинской АССР в 1989 г. Орджоникидзе: СОПУС, 1990. 34 с.
8. Число и состав семей в Северо-Осетинской АССР. Владикавказ: СОПУС, 1991. 43 с.
9. Численность и состав населения СССР. По данным Всесоюзной переписи населения 1979 г. М.: Финансы и статистика, 1984. 366 с.
10. Цагаева А. Дз. Топонимия Северной Осетии. Часть 2. Орджоникидзе: СОНИИ, 1975. 562 с.
11. Национальный состав населения Северо-Осетинской АССР по данным Всесоюзной переписи населения 1989 года). Часть 1. Орджоникидзе: СОПУС, 1990. 87 с.
12. <http://demoscope.ru/weekly/2012/0499/barom04.php>.
13. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.
14. <http://subscribe.ru/archive/science.news.demoscopenews/201111/15194137.html>.
15. <http://ria.ru/spravka/20100324/215923278.html>.
16. <http://kavpolit.com>.
17. raznesi.info.

References

1. Aylarov A. E., Badov A. D., Tavasiev V. H. Youth policy in the Republic of North Ossetia-Alania: state, problems, prospects – 1990–2001: State report. Vladikavkaz: Olympus, 2002. 164 p.
2. Badov A. D. Formation, development and functioning of settlement in North Ossetia. Vladikavkaz: SOGU, 1993. 174 s.
3. Biryukov I. A. Labor resources and problems of their effective use in the North Caucasus Economic Region. Ordzhonikidze: Ir, 1972. 338 p.
4. Russia's demographic yearbook: Stat. St. / Goskomstat of Russia. M., 1999. 386 s.
5. Demographic yearbook of Russia, 2009: Stat. сб. Moscow: Rosstat, 2010.
6. Demographic encyclopedia dictionary. M.: Sov. Encyclopedia, 1985. 608 s.
7. Natural population movement of the North Ossetian ASSR in 1989. Ordzhonikidze: SORUS, 1990. 34 s.
8. Number and composition of families in the North Ossetian SSR. Vladikavkaz: SORUS, 1991. 43 s.
9. Size and composition of the population of the USSR. According to the 1979 All-Union Census. M.: Finance and Statistics, 1984. 366 s.
10. Tsagayeva A. Dz. Toponymy of North Ossetia. Part 2. Ordzhonikidze, 1975. 562 s.

11. National composition of the population of the North Ossetian ASSR according to the 1989 All-Union Census. Part 1. Ordzhonikidze: SORUS, 1990. 87 p.
12. <http://demoscope.ru/weekly/2012/0499/barom04.php>.
13. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.
14. <http://subscribe.ru/archive/science.news.demoscopenews/201111/15194137.html>.
15. <http://ria.ru/spravka/20100324/215923278.html>.
16. <http://kavpolit.com>.
17. raznesi.info

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ И СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ)

Потосян А. А., канд. геогр. наук, доцент,
Ереванский государственный университет,
г. Ереван, Республика Армения,
a.potosyan@ysu.am, aksel.potosyan@yandex.ru

Потосян В. А., канд. геогр. наук,
Ереванский государственный университет,
г. Ереван, Республика Армения,
v.potosyan@ysu.am

***Abstract.** In the article studied the interdependance of administrative-territorial division and the rural settlement of Armenia. Based on the analysis it has been concluded that the of the administrative-territorial division of RA will contribute to the improvement of the system of settlement of Armenia and, especially, strengthening rural areas in mountainous territories and borderlands. Depending on topography of the territory, a differentiated approach should be applied during municipal amalgamation of rural communities.*

***Keywords:** administrative-territorial devision, rural areas, rural population, rural settlements, development problems, mountainous and high mountainous territories, frontier areas.*

Административно-территориальное деление территории страны является одной из необходимых форм осуществления государственной власти и местного самоуправления, с помощью которого обеспечивается территориальное распределение и эффективная организация государственной власти и местных органов. В пределах административно-территориальных единиц происходит координирование и объединение функций социально-экономического и культурного строительства территории [1]. Научно обоснованное административно-территориальное деление способствует социально-экономическому прогрессу страны, являясь предпосылкой для осуществления эффективной региональной политики. Административный статус и обусловленные им с социально-экономической, организационной и управленческой точки зрения связи, имеют довольно устойчивый характер и играют важную роль в развитии сельских местностей и поселений, а также в системообразующих процессах расселения, а в странах с горным рельефом сельской местности и поселениям в системе расселения принадлежит особая роль.

Административно-территориальное деление и расселение населения тесно взаимосвязаны. По сравнению с другими компонентами территориальной организации общества расселение имеет более инерционный характер и не подвержено быстрым изменениям. Организация органов управления и самоуправления в пределах административных единиц, распределение и реали-

зация их полномочий, оказывают большое влияние на расселение. Между разными административными иерархическими центрами формируются всевозможные связи в сфере обслуживания населения, а также управленческого, производственно-хозяйственного, культурного характера. Выделение административных центров, сосредоточение в них соответствующих, «необходимых» объектов и услуг, установление административных и социально-экономических связей с близлежащими (соподчиненными) территориями играют определенную системообразующую роль в расселении населения [2]. В годы советской власти часть городских и сельских советов Армении осуществляла функции местных центров по отношению к соподчиненным территориям.

Являясь основными административно-территориальными единицами РА на протяжении десятков лет, сельские районы в условиях нынешних административных границ создали единую сеть хозяйственной и социальной инфраструктуры, общность культурных и социально-бытовых услуг. Большая часть прежних районных центров, занимая относительно границ центральное и благоприятное транспортно-географическое положение, со временем приобрели немалый социально-экономический и демографический потенциал, а с подчиненными территориями – системообразующие связи. Благодаря этому, в пределах бывших административных районов сформировались районные системы расселения, в которых кроме административных связей системообразующую роль имели также производственные, трудовые связи, а также связи в сфере услуг. Сформировавшиеся ранее в пределах административных единиц системообразующие процессы расселения продолжают в условиях современного административного деления [2].

Система административно-территориального деления имеет особенно важное значение для сельских местностей и сельского расселения в горных странах с изрезанным рельефом, в том числе и в РА, в развитии и преобразовании сельских поселений.

Исследования показывают, что в нынешней схеме административно-территориального деления РА не учитываются два важнейших обстоятельства [3]:

а) административное деление в переходный период должно было осуществляться не на основании укрупнения административных единиц, а с учетом особенностей рельефа образованием более малых административных единиц,

б) при административно-территориальном делении не был учтен экономический фактор, не принимались во внимание природные и экономические особенности разделенных единиц (территорий), характер расселения и ряд других факторов.

Если сравнительно равнинный рельеф Араратского и Армавирского марзов, относительная развитость здесь производственной и социальной инфраструктуры и близость к столице в определенной степени способствуют социально-экономическому развитию сельской местности, а административно-территориальное деление не является препятствием, то сказанное выше не применимо в отношении остальных марзов, в частности, в отношении Ши-

ракского, Лорийского, Тавушского, Вайоцзорского, Гегаркуникского и Сюникского. Араратский и Армавирский марзы включают по три прежние административные единицы, а по размерам территории они одни из самых маленьких в республике, а Ширакский, Лорийский, Сюникский и Гегаркуникский марзы включают 4–5 прежних административных районов, и отличаются они климатическими, орографическими условиями, особенностями географического положения и социально-экономического состояния. Сельские поселения Араратского и Армавирского марзов от своих административных центров находятся максимум в часовой транспортной удаленности и в случае необходимости могут воспользоваться всевозможными услугами столицы, однако сельские поселения Ширакского, Лорийского, Гегаркуникского, Сюникского и Тавушского марзов лишены такого преимущества. Так, многие сельские поселения Амасиского и Ашоцкого районов Ширакского марза испытывают трудности в транспортном сообщении с административным центром Гюмри, особенно в зимнее время года (порой зима здесь длится 5–6 месяцев). Следует отметить, что сельские поселения здесь отличаются неблагоприятными природно-климатическими условиями, приграничным географическим положением, низким уровнем экономического развития и хозяйственной специализации, небольшой людностью. Указанные районы находятся на возвышенном Ашоцком плато и отделяются от Ширакской долины Ширакским горным хребтом. Это обстоятельство и ряд социально-экономических проблем существенно препятствуют развитию региона и, в частности, сельских поселений. Отделение указанного региона от Ширакского марза и создание новой административной единицы, Ашоцкого марза с центром в Амасии, сыграет существенную роль в решении проблемы [4]. Благодаря этому, село Амасия для сельских поселений региона станет местным центром, приобретет многочисленные функции: экономические, административные, культурные и в сфере услуг, что будет способствовать социально-экономическому развитию других сельских поселений.

Необходимость в подобных административно-территориальных преобразованиях есть в Сюникском, Лорийском, Гегаркуникском и Тавушском марзах, которые также имеют приграничное географическое положение, расчлененный рельеф и возвышенное положение, характеризуются топографическими особенностями сельской местности поселений и проблемами социально-экономического развития [4].

В настоящее время наиболее актуальными и обоснованными считаются такие изменения административно-территориального деления, которые будут способствовать развитию сельских местностей, поселений и всей системы расселения горных, высокогорных и приграничных территорий республики. Благодаря подобным административно-территориальным преобразованиям, сотни приграничных и горных сельских поселений, расположенные в разных регионах, приобретут более благоприятные условия для социально-экономического развития, уменьшится миграция населения из сельских поселений

региона, более эффективно будут использоваться территориальные, земельные и трудовые ресурсы сотен сельских поселений.

Одной из важнейших функций административно-территориального деления заключается не только в осуществлении местного, государственного и территориального управления, а также в способствовании комплексного социально-экономического развития отдельных административно-территориальных единиц и всех поселений. Исследования показали, что действующая схема административно-территориального деления РА и ее единицы первого порядка, марзы, по существу не способствуют в полной мере социально-экономическому развитию сельских поселений, находящихся в их подчинении.

Согласно схеме административно территориального деления 1996 года РА, единицы второго порядка, городские и сельские общины, являются первоначальными элементами системы расселения. Из 953 сельских поселений РА 866 считались центрами сельских общин, а 87 сел не являлись самостоятельными общинами и не входили в городские и сельские общины. Наибольшее количество сел, не являющихся самостоятельными общинами, находились в Сюникском (25 сел), Ширакском (12 сел), Лорийском (11 сел) и Вайоцдзорском (10 сел) марзах. Выделенные 58 деревень пяти марзов, которые не имеют статуса общин, в основном являются горными, высокогорными и приграничными поселениями. С января 2016 г. в РА начался процесс укрупнения общин, а по состоянию на 1-ое января 2018 г. в республике 1004 населенных пункта (49 городов и 953 села) объединились в 502 общины. В результате укрупнения общин, 98 населенных пунктов Гегаркуникского марза объединились в 57 общин, по 130 населенных пунктов Лорийского и Ширакского марзов составили соответственно 56 общин в каждом, 69 населенных пунктов Котайкского марза – в 42 общины, по 8 общин образовалось в результате объединения 138 населенных пунктов в Сюникском марзе, 55 – в Вайоцдзорском марзе, а 66 населенных пунктов Тавушского марза – в 24 общины [5].

Исследования показали, что в высокогорных и приграничных районах РА на локальном уровне расселения основным системообразующим фактором является производственная деятельность людей. В сфере образования, а также культурной и бытовой сферах связи между населенными пунктами выражены относительно слабо [6].

Очевидно, что крупные села и общины располагают более широкими возможностями в обеспечении потребностей населения, в экономическом и социальном развитии поселений. Однако сокращение количества сельских общин может иметь ряд негативных последствий. Считаем, что обсуждая вопрос укрупнения сельских общин, необходимо учитывать следующие обстоятельства:

1. Укрупнение сельских общин, расположенных в Араратской, Ширакской и Лорийской долинах или на других территориях с равнинным рельефом можно считать целесообразным, при отсутствии местных мешающих обстоятельств и с согласия населения общин.

2. В условиях современной социально-экономической ситуации в РА сокращение количества сельских общин в горных и приграничных районах нежелательно. Сохранение статуса общин малых сел имеет определенное значение для данных поселений. Обеспечение утилитарных потребностей населения этих сел связано с большими трудностями, однако исходя из интересов данных регионов и из стратегических соображений, необходимо обеспечение сельских поселений горных и приграничных районов дотационными средствами для укрепления и развития их позиций. В условиях данных районов объединение даже больших сел с населением свыше 1000 жителей в одну общину может послужить причиной их распада. Избрание общего руководителя общины, связанное с родственными и иным связями среди сельского населения, может привести к упадку одного из сел, включенных в новую общину. Вопрос укрупнения сельских общин требует применения дифференцированного подхода в зависимости от орографических свойств территории и степени развитости транспортной сети.

Таким образом, развитие горных и высокогорных районов РА, осуществление здесь местного самоуправления и территориальной организации общества, наряду с другими факторами обусловлено современным административно-территориальным делением. В указанных районах, внося изменения в административно-территориальное деление, необходимо в первую очередь сосредоточить внимание на особенностях расселения – на людности сельских поселений, их транспортно-географическом положении и топографических особенностях в сети расселения. В горных и высокогорных районах РА, исходя из первоочередности задач наиболее эффективного использования разнообразных ресурсов сельских местностей, необходимо в некоторых местностях пересмотреть на локальном уровне схему административно-территориального деления, с учетом особенностей сети поселений, транспортной доступности сел и расположения их относительно друг друга.

Литература

1. Валесян Л. А. Экономическая и социальная география Армянской ССР. Ереван, 1968 (на арм. языке).
2. Манасян М. Г. Система расселения Республики Армения. Ереван, 2005. 400 с. (на арм. языке).
3. Потосян А. А. Сельское население и поселения республики Армения (комплексное географическое исследование сельских местностей РА). Ереван, 2017. 466 с. (на арм. языке).
4. Мелкумян С. А. Оптимизация административно-территориального разделения как важная предпосылка социально-экономического развития Республики Армения // Вестник АГЭУ. 2004. № 1.
5. Потосян В. А. Процесс укрупнения общин и проблемы развития расселения на приграничных, горных и высокогорных территориях // Ученые записки Ереванского гос. университета. Геология и география. Ереван, 2019.
6. Манасян М. Г. Некоторые вопросы развития сельских общин Республики Армения // Научный журнал «Агронаука». Ереван, 2011. № 3–4.

ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И РЕПРОДУКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЖЕНЩИН РСО-АЛАНИЯ

Цаллагова Л. В.,

Институт биомеханических исследований –
филиал «Владикавказский научный Центр»
Российской Академии наук,
г. Владикавказ, Россия;
Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
г. Владикавказ, Россия

Кабулова И. В.,

Институт биомеханических исследований –
филиал «Владикавказский научный Центр»
Российской Академии наук,
г. Владикавказ, Россия;
Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
г. Владикавказ, Россия

Дзагоева З. Л.,

Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
г. Владикавказ, Россия

Габуева Я. О.,

Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
г. Владикавказ, Россия,
akusherstvo_1@mail.ru

Республика Северная Осетия-Алания расположена в горной местности, что обуславливает неблагоприятные особенности окружающей среды, влияющие разнообразным образом на здоровье женщин репродуктивного возраста. Под воздействием комплекса экологических факторов окружающей среды происходят функциональные, морфологические и генетические сдвиги в организме, предпосылки для развития пороков, врожденных дефектов и патологий. Учитывая генотоксичность окружающей среды (Цаллагова Л. В., 2015) актуальным является изучение репродуктивного здоровья и репродуктивного поведения женщин РСО-А для прогнозирования неблагоприятного влияния её на здоровье беременных и новорождённых.

Цель исследования: комплексное изучение показателей репродуктивного здоровья и репродуктивного поведения женщин, проживающих в условиях горных территорий и повышение эффективности профилактических и лечебно-оздоровительных мероприятий в предгравидарной подготовке этого контингента.

Материалы и методы исследования. В процессе работы использовались общеклинические, лабораторные (бактериологические, иммуногенетические) и функциональные методы обследования. На базе отдела патологии матери и ребенка ИБМИ ВНИЦ РАН г. Владикавказа обследовано 86 женщин с нарушениями репродуктивной функции с целью прегравидарной подготовки. Основную группу составили 56 женщин, которые проживали в экологически неблагоприятной промышленной зоне. Контрольная группа – 30 жительниц экологически относительно благоприятных районов. Пациентки основной группы были разделены на две подгруппы. В I подгруппе (22 пациентки) проводилось традиционное лечение невынашивания беременности и коррекция выявленных репродуктивных нарушений. Во II подгруппе (34 пациентки) дополнительно назначались курсы метаболической терапии, с использованием препаратов глицин и лимонтар, являющихся антигипоксантами и обладающими антимуtagenными и детоксикационными свойствами, а также повышающими защитные свойства организма.

Результаты исследования. Средний возраст обследованных женщин составил $26,6 \pm 3,2$ года. В анамнезе в основной группе отмечалось более позднее становление менархе, дисфункция яичников (8 %) и бесплодие (17 %); осложнения беременности: гипертензивные состояния, преэклампсия, анемия. Выбросы промышленных предприятий и высокая загрязненность воздуха и почвы тяжелыми металлами оказывают гонадотоксическое действие, в первую очередь, нарушая центральное звено регуляции репродукции. Выявлено, что частота репродуктивной патологии женщин г. Владикавказа во многом определялась особенностями репродуктивного поведения (редкие роды, длинные интергенетические интервалы, частые аборты, большое количество поздних браков и родов в позднем репродуктивном возрасте). В процессе прегравидарной подготовки во II подгруппе существенно увеличилась частота наступления желанной беременности, положительно изменился исход беременности с увеличением числа своевременных родов с одновременным уменьшением числа преждевременных родов.

Использованная в прегравидарном периоде схема лечебно-профилактических мероприятий с включением комплекса метаболической терапии способствовала снижению мутагенной активности окружающей среды, улучшению репродуктивного здоровья пациенток, что способствовало повышению показателей общей резистентности новорожденных, а также снижению их заболеваемости.

**ФАКТОРЫ РИСКА НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ
И МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ У ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ
В РАЙОНЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
СОЛЯМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

Цаллагова Л. В.

Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
Институт биомеханических исследований –
филиал «Владикавказский научный центр»
Российской академии наук,
г. Владикавказ, Россия

Майсурадзе Л. В.

Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
Институт биомеханических исследований –
филиал «Владикавказский научный центр»
Российской академии наук,
г. Владикавказ, Россия

Попова Л. С.

Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
Институт биомеханических исследований –
филиал «Владикавказский научный центр»
Российской академии наук,
г. Владикавказ, Россия

Бароева М. Д.

Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
г. Владикавказ, Россия,
akusherstvo_1@mail.ru

Проблема невынашивания беременности является одной из актуальных в акушерско-гинекологической практике, что позволило ей выйти за пределы медицинской и превратиться в острую социальную. Установлено, что при загрязнении территории проживания солями тяжелых металлов, увеличивается доля самопроизвольных выкидышей и преждевременных родов, а также возрастает частота патологии новорожденных, связанной с невынашиванием беременности. В последнее время в патогенезе невынашивания беременности значительная роль отводится иммунологическим механизмам, а это, в свою очередь, привело к поиску новых возможностей направленной иммуноткоррекции, в частности, с использованием иммуностимуляторов типа виферон.

С целью выявления влияния окружающей среды на репродуктивную функцию женщин мы провели ретро- и проспективное исследование репродуктивного поведения, течения беременности, исхода родов и состояния но-

ворожденных у женщин, проживающих в районах с различными экологическими условиями. Из 185 женщин, находившихся на стационарном лечении по поводу угрозы прерывания беременности, 98 постоянно проживали в зоне опасного загрязнения солями тяжелых металлов (свинец, кадмий, цинк) и составили основную группу. Контрольная группа – 87 женщин – жительниц экологически относительно благоприятных районов города Владикавказа. Беременные основной группы были разделены на две подгруппы. В I подгруппе (50 человек) проводилось традиционное лечение угрозы прерывания беременности (спазмолитики, β -адреномиметики, гормонотерапия, седативные препараты, физиолечение). Во II подгруппе (48 человек) базисное лечение было дополнено вифероном.

Как показали проведенные исследования, у женщин, проживающих в экологически опасном районе, в анамнезе чаще отмечались самопроизвольные выкидыши (29,6 %) и преждевременные роды (25,5 %) что, по-видимому, являлось следствием снижения иммунореактивности организма. Из других осложнений настоящей беременности на фоне угрозы прерывания 39,7 % всех беременных страдали преэклампсией, из них 24,4 % – поздней, у 42,8 % женщин отмечалась гипохромная анемия.

При исследовании показателей интерферонового статуса было обнаружено достоверное снижение продукции α и γ – ИФН у большинства беременных женщин с невынашиванием, подвергшихся воздействию солей тяжелых металлов. Показатели α -ИФН в среднем составили $134,0 \pm 8,2$ МЕ/мл по сравнению с $235,0 \pm 2,3$ в контрольной группе, γ -ИФН – $44,2 \pm 10,2$ и $108,7 \pm 1,3$, соответственно ($p < 0,05$). Уровень сывороточного интерферона в обеих группах существенно не отличался друг от друга. Включение виферона в комплекс терапии невынашивания беременности оказало выраженный положительный клинический эффект – уменьшение длительности течения угрозы прерывания беременности ($14,8 \pm 0,3$ дней по сравнению с $20,6 \pm 2,7$ дней), что в конечном итоге привело к увеличению процента женщин, своевременно родивших с 56 % до 75 %, ($p < 0,05$) по сравнению с не получавшими виферон; уменьшению процента женщин с преждевременными родами. Конечным результатом проводимого лечения явилось рождение детей с более высокой оценкой по шкале Апгар, большей массой тела и с меньшим проявлением постнатальных осложнений.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНО-РАВНИННЫХ РАЙОНОВ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Эльдарова Х. Б.

Чеченский государственный университет,
г. Грозный, Чеченская Республика, Россия,
eldarova.86@mail.ru

Аннотация: В работе представлены результаты медико-географического исследования, характеризующие демографические особенности, заболеваемость населения, загрязнение окружающей среды, социально-экономические характеристики и систему здравоохранения Чеченской Республики.

Ключевые слова: эколого-географические факторы, здоровье населения, факторы заболеваемости.

Сущность, задачи и методы изучения географического распространения болезней неоднократно излагались в литературе, например, в нозогеографии.

Распространение болезней связано с особенностями ареалов и выявлением закономерностей пространственных взаимосвязей и формирования их структуры с географическими характеристиками территории.

Прежде всего, обратим внимание на то, что поставленная перед нозогеографией задача принципиально не отличается от задач экологического характера, типичных для других отраслей географии, например, физической или экономической. Не развивая указанное положение, отметим, что благодаря этому обстоятельству открывается возможность обогащать методы нозогеографических исследований методами других географических дисциплин. Процесс обмена взаимный: хорошо известно, что некоторые методики, зародившиеся в нозогеографии, теперь широко используются в экономико- и физико-географических исследованиях (например, метод применения информационно-логического анализа связей между географической средой и медико-биологическими явлениями) [2].

На современном этапе изучение влияния различных факторов окружающей среды на здоровье населения является одним из наиболее активно разрабатываемых направлений медицинской географии.

Особую важность приобретают исследования, в задачу которых входят медико-географический анализ и территориальная дифференциация состояния здоровья населения на региональном уровне [4].

Оценка состояния здоровья населения сама по себе достаточно сложная задача, однако она неизмеримо усложняется из-за многофакторного анализа результатов, из-за неадекватности диагностики отдаленных последствий и многообразия ответных реакций на неблагоприятное воздействие окружающей среды. Трудность интегральной оценки взаимодействия человека с комплексными факторами окружающей среды состоит также в сложности ран-

жирования и определения вклада в полученные результаты тех или иных факторов. В настоящее время диагностирование уровня здоровья населения основывается на традиционных санитарно-гигиенических и демографических показателях. Сюда входят: общая заболеваемость с градацией по возрастным группам, смертность, продолжительность жизни, заболеваемость по отдельным группам болезней и др. Приведенный перечень может быть дополнен или конкретизирован применительно к специфике исследуемого региона и поставленных задач [3].

Анализ динамики природных и социально-экономических процессов составляет важную часть многих научных направлений. Решение двух взаимосвязанных задач сопровождает весь этот процесс: с чем, с какими предшествующими данными сравнивать, чтобы выявить динамику, и что, какие показатели сравнивать. Как правило, анализ происходящих изменений начинается со сравнения с имеющимися данными, которые ограничены как во временном промежутке, так и по набору параметров. Большинство работ изучает, по сути, лишь весьма короткие части траекторий, которые являются неполными звеньями циклических, ритмических или трендовых изменений тех или иных процессов. Можно ли по этим «отрывкам» судить о динамике процессов – вопрос весьма спорный. Если удастся охватить характерный «шаг» в развитии того или иного процесса, то появляется шанс и в распознавании закономерностей его развития. Часто, однако, суть того или иного процесса остается нераспознанной [1].

Основное содержание исследования составляет анализ географических факторов при изучении заболеваемости в Чеченской Республике. И для сравнения локальных географических факторов выделены три района, различающихся по характеру и причинам заболеваемости:

1. Курчалоевский район – наиболее плотно заселенная предгорная территория. Здесь не совсем хорошее медицинское обслуживание и плохие экологические условия для жизни.

2. Шелковской район – относительно слабозаселенная равнинная территория. Здесь уровень медицинского обслуживания, особенно качество, значительно ниже. Хотя экологические условия не намного лучше, что связано как с плохим обеспечением качественной водой, так и с загазованностью атмосферы крупных селений, имеющих большое количество автотранспорта на плохих дорогах.

3. Веденский район – горная территория с относительно низким уровнем медицинского обслуживания, но хорошими экологическими условиями для проживания.

Основным материалом для написания статьи послужили журналы регистрации больных с 2006 по 2016 год, где регистрировались основные данные – пол, возраст, место жительства, место работы и первичный диагноз при поступлении.

По данным журналов регистраций больных были выделены нижеперечисленные заболевания:

1 – сердечно-сосудистые; 2 – заболевания органов дыхания; 3 – инфекционные, вирусные заболевания; 4 – гинекологические; 5 – заболевания опорно-двигательного аппарата; 6 – различные виды травматизма.

Также были сделаны полевые исследования и интервью с местным населением и специалистами (экологами и врачами), которые позволили выделить среди статистических данных наиболее качественные и подходящие для реализации нашей цели.

Распределение заболеваний среди мужчин и женщин с 2006 по 2016 год в Веденском районе

В 2006 году количество сердечно-сосудистых заболеваний среди мужчин и женщин было почти одинаковое, 11 % мужчин и 9 % женщин; по заболеваемости органов дыхания мужчины преобладали на 9 %; инфекционные и вирусные заболевания тоже преобладали у мужчин на 8 % больше, чем у женщин; по заболеваемости опорно-двигательного аппарата преобладают также мужчины на 4 %; среди травматизма тоже преобладают мужчины с разницей 29 % – это можно обосновать большим количеством аварий, огнестрельных ранений и др.

Уже к 2011 году резко уменьшается травматизм, и на первое место выходят сердечно-сосудистые заболевания. Это связано с окончанием военных действий и поствоенным нервным синдромом. Он выразился в повышенном уровне сердечно-сосудистых заболеваний, которые превышают на 27 % больше у мужчин, чем у женщин.

В 2016 году по всем типам заболеваний преобладают мужчины.

Распределение заболеваний среди мужчин и женщин в Курчалоевском районе

По сердечно-сосудистым заболеваниям за 2006 год среди мужчин и женщин преобладают женщины на 10 %; а мужчины преобладают по травматизму. По остальным заболеваниям нет особой разницы.

В 2011 году также по сердечно-сосудистым заболеваниям преобладают женщины на 6 %, а мужчины преобладают по травматизму тоже на 6 %. Остальные заболевания без особой разницы.

В 2016 году по сердечно-сосудистым заболеваниям на 15 % больше преобладают женщины, а по травматизму мужчины на 16 %. По заболеваемости органов дыхания и инфекционно-вирусным показатели почти в равных процентах.

Распределение заболеваний среди мужчин и женщин в Шелковском районе

В 2006 году в Шелковском районе по инфекционным заболеваниям преобладали мужчины. Остальные типы заболеваний почти в равных процентах.

Среди заболеваемости мужчин и женщин за 2011 год данного района нет особо выраженной разницы.

А в 2016 году по заболеваемости органов дыхания и по травматизму преобладают мужчины. Остальные типы заболеваний почти в равных процентах.

Сравнение по районам

Сравнительный анализ за 2006 год среди мужчин Веденского, Курчалоевского и Шелковского районов показал, что по сердечно-сосудистым заболеваниям преобладают Веденский и Курчалоевский районы. На наш взгляд это обусловлено тем, что несмотря на то, что военные действия в республике официально были завершены, предгорные и горные районы еще долго ощущали на себе их тяготы. Мирная жизнь здесь наступила значительно позже (это было связано с борьбой с вооруженными бандформированиями), долго шел процесс разминирования этих территорий.

По инфекционным заболеваниям преобладает Шелковской район. Так как с его географическим расположением связано и наименьшее военное разрушение территории района, это объясняет миграционные передвижения населения и обусловленность распространения инфекционных заболеваний.

Сравнительный анализ заболеваемости среди мужчин в 2011 году показывает, что по сердечно-сосудистым заболеваниям с колоссальной разницей в 30 % на первое место выходит Веденский район, также по заболеваемости органов дыхания. Причинами таких показателей являются, на наш взгляд, «эхо войны» и географическое положение района. Горные территории имеют более влажный климат, который отражается на заболеваемости органов дыхания, так как горные районы были не газифицированы, соответственно, и социальные условия проживания были в процессе восстановления.

В 2016 г. по заболеваемости органов дыхания преобладает Шелковской район, здесь можно сослаться на экологические условия проживания населения, например большое количество автотранспорта на плохих дорогах, что приводит к загрязнению атмосферного воздуха. Первое место по инфекционным заболеваниям занимает Веденский район, где причиной тому являются социальные условия проживания населения.

За 2006 год сравнительный анализ по заболеваемости среди женщин показывает, что первое место занимает Веденский район по гинекологическим заболеваниям, что обусловлено слабым медицинским обслуживанием и отсутствием газификации и социальных условий жизни. По сердечно-сосудистым заболеваниям первое место занимает Курчалоевский район, где ведущим фактором является стрессовый. Шелковской район занимает первое место по инфекционным заболеваниям, как мы отмечали выше, причинами являются наличие беженцев в этих районах, а также тот факт, что здесь с европейской части России беспрепятственно проникают холодные арктические воздушные массы.

Сравнительный анализ заболеваемости среди женщин за 2011 год показывает, что по гинекологическим заболеваниям преобладает Веденский район, так же как и в 2006 году, там же выше заболеваемость органов дыхания. По инфекционным заболеваниям первое место занимает Шелковской район, и ситуация остается такой же, как и в 2006 году.

В 2016 году сравнительный анализ заболеваемости среди женщин показывает, что в структуре заболеваемости ситуация остается неизменной, как и в 2006 и 2011 годах.

Проведенный статистический анализ показывает, что на здоровье населения влияют не только эколого-географические факторы, но и социально-экономические. Это подтверждают цифры заболеваемости по районам. Например, в горном Веденском районе с хорошими экологическими условиями более высокий процент заболеваемости, чем в Курчалоевском и Шелковском. Это связано с географическим положением, социальными условиями и удаленностью и худшей обеспеченностью врачами (врачи неохотно едут в горы).

Литература

1. Гуня А. Н., Машкова Р. А., Кучмезов Б. Х., Майборода В. И., Гежаев А. М. Развитие методики анализа динамики природных и социально-экономических процессов на локальном уровне: Baseline problem // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2011. № 1 (39). С. 91–94.
2. Лебедев А. Д., Райх Е. Л. Вопросы теории и методики исследований экологической географии болезней. Проблемы человека в системе географических наук. М., 1977. С 49–52.
3. Лис Л. С. Комплексные факторы окружающей среды и показатели здоровья населения // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. 2006. С. 136–144.
4. Малхазова С. М., Шартова Н. В. Здоровье населения Московского региона в конце XIX начале XXI в. // Известия РАН. Серия географическая. 2012. № 1. С. 14–25.

**Секция 1.3. Исторические аспекты изучения горных территорий.
Трансграничное и международное сотрудничество**

УДК 332.1

**РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ
АЗИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ
ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

Айдаралиев А. А.,

Международный Университет Кыргызстана,
г. Бишкек, Кыргызская Республика,
board-iuk@mail.ru

Аннотация. Климатическое изменение повлечет за собой ряд негативных экологических и, как следствие, социально-экономических и политических последствий для региона. Очевидно, что вследствие существенного влияния гор на прилегающие территории, необходима разработка региональной, скооперированной стратегии действий по смягчению и противодействию новым угрозам. Новые глобальные вызовы и угрозы 21 века, в их числе и климатические, требуют безотлагательного пересмотра государственной политики всех стран региона к горным территориям и их населению, так как нерешение их проблем ведет к социальным и вооруженным конфликтам, нерегулируемой миграции.

Ключевые слова: горы, устойчивое развитие, климат.

Abstract. *Climate change will entail a number of negative environmental and, as a consequence, socio-economic and political consequences for the region. Obviously, due to the significant influence of mountains on the adjacent territories, it is necessary to develop a regional, cooperative strategy for mitigating and countering new threats. New global challenges and threats of the 21st century, including climatic ones, require an urgent review of the state policy of all the countries of the region to mountain territories and their population, since not solving their problems leads to social and armed conflicts, unregulated migration.*

Keywords: *mountains, sustainable development, climate.*

В настоящее время для горных территорий стран Центральной Азии характерны прогрессирующая деградация земельных ресурсов (опустынивание, засоление, заболачивание, снижение плодородия почвы), загрязнение окружающей среды, сокращение лесов и биоразнообразия, а также наркотрафик, религиозный экстремизм и трудовая миграция.

Сегодня климат является ключевым фактором, определяющим условия среды обитания всех живых организмов.

Региональные изменения климата, особенно в горных районах, могут существенно отличаться от глобальных. К примеру, для территории Кыргызстана расчеты показали, что средняя годовая температура воздуха в течение 20 века в пересчете на 100 лет возросла на 1,6 °С, что значительно выше глобального, составляющего 0,7 °С. В Таджикистане отмечен рост температуры

на 1–1,2 градуса. Увеличилось количество дней с максимальными температурами, достигающими 40 градусов тепла и более. Тенденция повышения средней температуры продолжится и усилится в ближайшем будущем и в Узбекистане. Несмотря на то, что точная степень ожидаемого потепления остается неопределенной, общая тенденция потепления очевидна.

Важно подчеркнуть, что, по данным ряда авторов, в Узбекистане воздействия повышающейся температуры, вероятнее всего, будут более суровыми, чем те, что подсказывают среднегодовые показатели, поскольку, к примеру, в одной только зоне предгорий повышение температуры может составить до 4–5 °С за период с июня по август.

Следует отметить, что климатическое изменение повлечет за собой ряд негативных экологических и, как следствие, социально-экономических и политических последствий для региона. Но, главная угроза – доказанное многолетними инструментальными наблюдениями интенсивное таяние ледников – и прогнозируемый уже к 2030–2050 годам дефицит пресной воды для всей засушливой Центральной Азии.

В условиях изменения климата сложившаяся ситуация требует безотлагательного и коренного пересмотра государственной политики по отношению к горным регионам, так как в XXI веке с увеличением доступности гор, в связи с их интенсивным экономическим освоением, угроза деградации горных ресурсов будет только возрастать.

Государства региона прилагают значительные усилия для решения возникающих проблем, разрабатывая различные стратегии и программы. Однако эти меры не скоординированы общими для всех горных территорий региона приоритетными целями и в лучшем случае решают локальные, узкоотраслевые задачи. Не достигнуто взаимодействие по решению взаимосвязанных, взаимообусловленных проблем всего региона.

С учетом этих обстоятельств, в 2000–2001 гг. при технической и финансовой поддержке Азиатского Банка Развития (проект АБР REG (5878)) и Швейцарии был реализован проект «Региональная стратегия и план действий по устойчивому развитию горных территорий Центральной Азии». В этом проекте приняли участие ученые Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана и Синьцзян-Уйгурского Автономного Района Китая. Главной целью проекта являлась разработка единых и взаимоувязанных для Центрально-Азиатских стран политических подходов и методологии (логистики) решения сложных экологических, социально-экономических проблем горных территорий и сообществ. В рамках проекта были разработаны также национальные стратегии и планы действий. В них приведены разной полноты сведения о состоянии природных объектов горных территорий региона на время написания стратегий.

Вместе с тем в этих стратегиях не был принят во внимание ключевой фактор – изменение климата, – не были достигнуты политические решения по координации и кооперации усилий Центрально-Азиатских стран в решении назревших и предстоящих сложнейших эколого-экономических и соци-

альных проблем горных территорий. Тем самым в среднесрочной и особенно в долгосрочной перспективе эти стратегии не смогут дать ожидаемых от них результатов.

После выполнения данного проекта нами совместно с представителями Таджикистана был реализован проект ГЭФ/ЮНЕП/УООН (2009–2012 гг.) «Устойчивое управление землепользованием в высокогорье Памира и Памиро-Алая», в рамках которого были установлены проблемы, характерные для трансграничных территорий, определены критерии, препятствующие участию стран в региональном решении проблемы.

Очевидно, что вследствие существенного влияния гор на прилегающие территории, необходима разработка региональной, скооперированной стратегии действий по смягчению и противодействию новым угрозам. Новые глобальные вызовы и угрозы 21 века, в их числе и климатические, требуют безотлагательного пересмотра государственной политики всех стран региона по отношению к горным территориям и их населению, так как нерешение этих проблем ведет к социальным и вооруженным конфликтам, нерегулируемой миграции.

Отличительной особенностью горных экосистем Центральной Азии является ярко выраженная вертикальная климатическая зональность, сопряженная с физико-географической мозаичностью территорий. Следовательно, в каждой области изменение климата будет иметь разные последствия. Это обстоятельство требует проведения целевых научных исследований с использованием космического зондирования и применения специальных, климатических моделей изменения климата.

В этой связи следует объединить усилия в целях:

- определения масштабов воздействия климатических изменений на экосистемы горных районов Центральной Азии и СУАР КНР;
- оценки уязвимости населения к меняющемуся климату и разработки системы мероприятий по их адаптации к новым условиям;
- разработки практически реализуемой, финансово обеспеченной региональной стратегии и пошагового плана действий для устойчивого горного развития в условиях изменения климата.

Важно провести исследования с учетом фактических данных предыдущих исследований национального и регионального масштабов, национальных отчетов по изменению климата и множества других. В связи с чем оценку уязвимости предлагаем проводить на основе интегральных показателей.

В данном направлении необходим отбор эталонных участков в разных биоклиматических районах Тянь-Шаня, Памира и Памиро-Алая и анализ космоснимков Landsat и MODIS, полученных при дистанционном зондировании территорий для определения состояния горных территорий. В этом плане существенную помощь окажет региональный проект Национального управления по воздухоплаванию и исследованию космического пространства США (НАСА) под названием «Исследование влияния изменения окружающей среды на население, проживающее в высокогорных регионах Централь-

ной Азии», реализуемый в настоящее время Международным университетом Кыргызстана, Институтом горной физиологии Национальной академии наук Кыргызской Республики совместно с Университетом Южной Дакоты (США). При его выполнении особое внимание уделено анализу состояния экосистем региона со второй половины XX и до середины XXI века и влияние этих изменений на возникновение стихийных бедствий, а также многообразные социально-экономические, медико-биологические характеристики и демографическую структуру населения регионов.

Чрезвычайно важно осуществить переоценку состояния природных ресурсов горных территорий, т. к. со времени их оценки в национальных стратегиях 2001 года прошло более 15 лет, а также определить уязвимость горных регионов Центральной Азии в целом и их отдельно взятых районов, включая СУАР КНР, на изменение климата на основе экологических, социальных и экономических критериев.

Для этого необходимо рассмотреть возможность имплементирования известных и имеющихся новых технологий по рациональному использованию и возобновлению природных ресурсов гор в целях обеспечения экологической безопасности населения. Необходимо проанализировать проведенные в странах Центральной Азии проекты. Так в частности в Кыргызской Республике подготовлены 1^{ое} и 2^{ое} Национальные сообщения по потеплению климата, реализованы ряд проектов ПРООН, Всемирного Банка, Азиатского Банка Развития и т. д.

Считаем необходимым разработать также меры по адаптации горных регионов Центральной Азии к потеплению климата и внести рекомендации по подходам к устойчивому управлению горными ресурсами в долгосрочной межгосударственной экономической и политической кооперации с применением цифровых технологий, и пошаговый план действий для устойчивого развития горных территорий.

Крайне важно изучение проблем влияния климата на земледелие, состояние водных ресурсов и ледников, биоресурсов и здоровье человека с учетом имеющихся и накопленных данных в этих направлениях.

В этом плане, несомненно, поможет создание имитационной модели трансформации экосистем изучаемых горных территорий и их реперных физико-географических районов (эколого-экономических подсистем) вследствие воздействия регионального изменения климата. При этом корректировка биоклиматической, экогеохимической зональности горных территорий стран Центральной Азии в последующем позволит обеспечить экологическую безопасность населения.

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Багаева А. А.,

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания, Россия,
armina-bagaeva@mail.ru

Аннотация. В статье проанализированы некоторые международно-правовые акты, регулирующие устойчивое развитие горных территорий, выявлены основные направления и мероприятия, обеспечивающие международное сотрудничество в этой сфере. Изучен международный опыт внедрения различных программ, отвечающих за устойчивое развитие горных регионов, а также рассмотрены достоинства и недостатки их реализации. Подчеркивается необходимость совершенствования нормативно-правового регулирования и проведения определенных преобразований, имеющих решающее значение для успешной реализации программ устойчивого развития горных регионов. Кроме того, значительный потенциал содержится в обмене положительным опытом между государствами, стремящимися к экологическому благополучию.

Ключевые слова: горные территории, устойчивое развитие, международно-правовое регулирование, международное сотрудничество, конвенция.

***Abstract.** The article analyzes the some international legal acts regulating the sustainable development of mountain areas, identifies the main directions and activities that ensure international cooperation in this area. The international experience of implementation of various programs responsible for sustainable development of mountain regions is studied, as well as the advantages and disadvantages of their implementation are considered. It emphasizes the need to improve the legal regulation and certain changes that are crucial for the successful implementation of programs for sustainable development of mountain regions. In addition, there is considerable potential in the exchange of positive experiences among States striving for environmental well-being.*

***Keywords:** mountain territories, sustainable development, international law regulation, international common law, convention.*

Социально-экономическое развитие горных регионов во многих странах мира является приоритетным, поскольку эти регионы занимают уникальное место в мировой экосистеме. 10 % населения мира напрямую зависит от горных ресурсов. Технический прогресс последних десятилетий только увеличил разрыв между условиями жизни на равнинных территориях и в горах.

Трудности и неустойчивость экономической среды относятся к числу специфических проблем горных регионов. Поэтому правительства заинтересованных стран постоянно работают над этими вопросами, чтобы обеспечить устойчивое развитие горных регионов. Сотрудничество между странами и регионами неизбежно при решении проблемы пограничных горных массивов. В сфере устойчивого развития горных территорий был разра-

ботан и принят массив международно-правовых актов, в частности, Альпийская конвенция; Карпатская конвенция; Конвенция о биологическом разнообразии; Конвенция об изменении климата и Киотский протокол; Конвенция по борьбе с опустыниванием; Конвенции об охране всемирного наследия; Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры (CITES) и о мигрирующих видах (CMS); Орхусская Конвенция об участии общественности; программный план «Повестка дня на XXI век»; Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию; Центрально-Азиатская горная хартия и др. [1, с. 283].

В 1989 году на встрече министров семи европейских альпийских стран – Швейцарии (в этой стране был принят ряд законов в поддержку развития горных регионов), Франции, Италии, Германии, Австрии, Лихтенштейна и Словении было достигнуто соглашение, целью которого являлось обеспечение социально-экономического и культурного развития Альпийских стран. Альпийская конвенция [2] подразумевала международные усилия по защите Альп как единой многонациональной территории. Позже Монако и Европейский Союз присоединились к данной конвенции. Конвенция, подписанная в 1991 году, вступила в силу 5 марта 1995 года.

В Альпийской конвенции используется термин «единый географический район Европы», чтобы избежать межправительственного неравенства. В документе изложены основные направления политики устойчивого развития горных регионов европейских стран, которые в настоящее время осуществляются правительствами указанных стран. Конвенция нацелена на оказание целевой финансовой помощи для продвижения малых и смешанных фермерских хозяйств, освобождение от земельных и иных налогов, на снижение процентных ставок по кредитам, поддержку производства высококачественной продукции, характерной для этих регионов. Кроме того, в конвенции проведены оценка транспортных коммуникаций и определение оптимальности в этой сфере: ограничение развертывания новых транспортных коммуникаций для поддержания устойчивости экосистемы (за исключением соединительных узлов Западной и Восточной Европы); разработка согласованных систем связи. Согласно конвенции, развитие туризма не должно ставить под угрозу сохранение культурного наследия горных районов, а также традиционных ремесел местного населения. Конфликт между необходимостью защиты гор и горным туризмом должен решаться в рамках экологических норм. Крайне важны создание свободных экономических зон и разработка налоговой политики для небольших местных организаций, обслуживающих горный туризм. Также немаловажным является решение проблем, возникающих в связи с межэтническими конфликтами и поддержанием мира. В документе подчеркивается, что при финансировании любого тематического проекта основное внимание следует уделять обеспечению экологической безопасности, социально-экономическому и культурному развитию региона.

Отметим, что, несмотря на то, что Россия не является участницей Альпийской конвенции, из-за своего географического положения, значение этого документа выходит за рамки альпийского региона, так как он в значительной степени определяет современную осведомленность общественности и ориентацию государственной политики в отношении горных регионов, а также способствует созданию других подобных документов.

Так, в соответствии с основными принципами Альпийской конвенции, правительства стран ЕС разрабатывали конкретные предложения по реализации единой политики развития горных регионов. Наиболее обсуждаемым объектом этих стран являлся горный регион Австрии. Именно опыт развития австрийских регионов был обсужден на заседании Европейской комиссии в 1998 году и показал, что необходимо разработать социально справедливую и экологически обоснованную политику путем сохранения мелких фермерских хозяйств. Правительство Австрии предложило Европейской комиссии Меморандум, разработанный Министерством сельского и лесного хозяйства (Ministry of Agriculture and Forestry Memorandum on Mountain and Hill Farming and Forestry in Europe), который является одним из приоритетов для дальнейшего развития сельского и лесного хозяйства в горных регионах. Политика предоставления денег непосредственно фермерам в Австрии действует и на сегодняшний день.

Политика Австрии в этой области перекликается с политикой Французской Республики. Обе страны определяют объем помощи с учетом сложных природных условий горных регионов, топографии, климата, расстояния до отдаленных рынков, что ограничивает потенциал для местного сельскохозяйственного производства и, следовательно, требует особой помощи. Как и Австрия, французское правительство (во Франции действует Закон «О развитии и защите гор») подготовило Меморандум о европейской политике в отношении гор для Европейского парламента. В документе подчеркивается необходимость интеграции политики и программ для развития горных регионов стран-членов ЕС. Меморандум направлен на сохранение традиционных сельскохозяйственных секторов горных регионов, что выражается в содействии конкурентоспособности и сбыту высококачественной продукции, производимой в горных регионах. Европейская политика развития горных регионов должна поддерживать такие инициативы и проекты местного развития, которые соответствуют следующим критериям: сбалансированная мобилизация существующих ресурсов для местного сельского хозяйства, лесного хозяйства, энергетики; развитие хозяйственной деятельности с учетом разнообразия мест отдыха и развлечений; сохранение биологического равновесия, сохранение рельефа и ландшафта, сохранение и восстановление культурного наследия; решение проблем занятости с использованием местного опыта и традиционного фермерства путем продвижения маркетинга на месте и т. д. Согласно Меморандуму, европейская политика развития горных регионов должна предусматривать активное участие местных жителей и их выборных

органов в повышении уровня жизни населения с учетом культурных особенностей горных регионов.

К ряду международных договоров, направленных на защиту и устойчивое развитие европейской горной системы относится и рамочная конвенция по охране и устойчивому развитию Карпат, принятая в Киеве в 2003 г. [3]. Основными целями, выделенными в данной Конвенции, являются: улучшение качества жизни, укрепление местной экономики и общин; сохранение природных ценностей и культурного наследия; биоразнообразие, ландшафт, планирование землепользования, комплексное управление водными/речными бассейнами, устойчивое сельское и лесное хозяйство, туризм, энергетика, традиционные знания. Отметим, что низкий экономический потенциал карпатских стран не позволил более глубоко проработать данный документ, однако Карпатская конвенция вывела на новый уровень социальные, правительственные и межгосударственные интересы экосистемы этого горного региона.

В международном регулировании устойчивого развития горных районов особое место занимает «Повестка дня на XXI век» [4] – программный план, принятый Организацией Объединенных Наций в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, в которой горы обозначены как источник водного, энергетического и биологического разнообразия, а также таких ценнейших ресурсов, как полезные ископаемые, лесные и сельскохозяйственные продукты и имеющие большое значение для сохранения глобальной экосистемы. В документе отмечаются проблемы, связанные с деградацией окружающей среды, что обосновывает принятие незамедлительных мер по рациональному использованию уязвимых экосистем, продовольственной безопасности, пресной воды, биоразнообразию, лесному регулированию и т. д., используя надлежащие механизмы, включая региональные, правовые и другие средства.

В 2002 году на саммите в Йоханнесбурге был принят План выполнения решений [5], в пункте 42 которого подчеркивалась необходимость разработки и поощрения программ, политики и подходов, учитывающих экологические, экономические и социальные компоненты устойчивого освоения и развития, которые бы способствовали укреплению международного сотрудничества. Среди целей, обозначенных в этом программном документе, можно выделить: сокращение масштабов нищеты; борьбу с обезлесением, эрозией, деградацией земель, утратой биоразнообразия; вовлечение горных общин к участию в принятии решений, затрагивающих их интересы и поощряющих местную культуру и экономику. Итогом этой встречи явилось создание обширного альянса стран, межправительственных организаций и других групп, направленных на улучшение жизненного уровня в горных регионах, а также на охрану окружающей среды горных регионов в мировом масштабе – Международное партнерство в целях устойчивого развития горных регионов.

На Горном саммите, проводимом в г. Бишкеке в 2002 году была принята Бишкекская горная платформа [6], включающая положения о необходимости отдельного подхода к трансграничным горным регионам, с учетом их специфических экологических, политических, социально-культурных особен-

ностей, а также экономических характеристик и потенциала развития. В документе была отмечена важность обеспечения координации между партнерами всех уровней, при решении вопросов, связанных с развитием горных территорий и охраной окружающей среды.

В 2003 году Региональным Экологическим Центром для Кавказа (РЭЦ Кавказ) была проведена конференция «Устойчивое развитие горных регионов Кавказа», участие в которой приняли представители государственных органов, научных объединений России, Азербайджана, Армении, Грузии и Турции. По итогам конференции были предложены следующие приоритетные направления: решение проблем в сфере охраны окружающей среды, защиты окружающей среды, а также рационального использования природных ресурсов возможно только путем согласованного межотраслевого, межрегионального и межгосударственного сотрудничества, что способствовало бы созданию Кавказской конвенции как регулятора отношений в сфере социально-экономической и экологической безопасности горных территорий Кавказа.

В 2007 году представителями исполнительной власти Армении, Азербайджана, Исламской Республики Иран, Грузии, Российской Федерации и Турции было принято Вадуцское заявление министров, призывавшее страны Кавказского региона к усилению партнерства, отвечающего задачам и устойчивого развития горных регионов Кавказа, и охраны окружающей среды, принимая во внимание общепринятые принципы и нормы международного права. Надо отметить, что Региональным Экологическим Центром для Кавказа и агентством Организации Объединенных Наций по окружающей среде был проведен глубокий анализ перспектив реализации данных рекомендаций и разработан базовый документ для назначенных правительствами экспертов по процессу сотрудничества на Кавказе, в котором подчеркивается уникальность Кавказского региона, обладающего богатым ландшафтным потенциалом и являющимся одним из 12 центров биоразнообразия, а также значение Кавказа как транзитного региона в современной мировой экономике.

Среди вопросов, требующих сотрудничества на межправительственном уровне в документе выделены наиболее существенные проблемные аспекты: отраслевая ослабленность, рост энергетической зависимости и снижение диверсификации экономики как результат разноплановой структуры экономического развития большинства стран, что привело к появлению негативных тенденций в природопользовании, антропогенной деградации почв и лесов, а также загрязнению водных объектов; создание напряженности во взаимоотношениях соседствующих государств из-за несогласованности при принятии решений в области управления природными ресурсами, минимизации которой способствовал бы своевременный обмен информацией, затрагивающей весь Кавказский регион; иррациональное использование природных ресурсов, основной причиной которого является высокий уровень бедности и стремление к экономической выгоде, что ставит под угрозу сохранность природных экосистем; отсутствие общерегионального комплексного подхода к охране окружающей среды; создание искусственных барьеров для экологи-

ческих процессов, потоков информации, расчленение единого культурного пространства, усиливающее затраты на экономическое развитие и благосостояние населения Кавказа вследствие отсутствия целостности природных субсистем и деления природных границ государственными; неравномерное использование рекреационных ресурсов, которое приводит к нарушению единого рекреационного пространства; создание дисбаланса между образующимися внутренними перифериями и новыми центрами вследствие процессов трансформации внутреннего пространства Кавказского региона; необходимость выработки единых показателей мониторинга антропогенного воздействия на кавказские природные экосистемы [7].

Значительным прорывом в области устойчивого развития горных территорий стало принятие документа «Будущее, которого мы хотим», в котором главы 192 государств подтвердили свою политическую приверженность устойчивому развитию и содействию устойчивому будущему на конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию «Рио+20», состоявшейся в 2012 году. По данным, представленным ООН, общий объем заявленного финансирования для проектов устойчивого развития энергетики и транспорта, сельского хозяйства, снижения рисков природных катастроф, лесной политики, горных территорий и других направлений превысил 510 миллиардов долларов. В итоге правительства стран, общественные организации и университеты представили более 690 новых целей и проектов в сфере устойчивого развития и «зеленой» экономики [8].

Таким образом, решение проблемных вопросов устойчивого развития горных территорий невозможно без сотрудничества на правительственном уровне. Одним из примеров того является трансграничное сотрудничество в альпийском и карпатском регионах, имеющих прочную основу для оптимизации развития, охраны окружающей среды и улучшения условий жизни коренного населения. Так, принятие и реализация Интеграционной программы при поддержке с Межрегиональной программой ЕС Interreg стали первым шагом к выявлению проблем, определению их приоритетов и поиску необходимых решений и методов. Кроме того, в альпийском регионе реализуются программы, регулирующие вопросы в области создания трансграничных сетей природоохранных объектов, транспортной и коммуникационной инфраструктуры, лесного хозяйства, управления водными ресурсами, сельского хозяйства, мониторинга, а также предотвращение природных катаклизмов (сход лавин, наводнения, лесные пожары и т. д.) [9, с. 27].

На наш взгляд, некоторые из этих программ являются актуальными и для Кавказского региона, устойчивому развитию которого препятствует нехватка экономических ресурсов, отсутствие комплексного подхода к проблемам экосистем Кавказа, сложности внутривластного, социально-экономического развития. Межправительственное сотрудничество же должно обеспечить систематизированный подход к решению этого спектра проблем с минимальными экологическими последствиями, и, что немаловажно, способствуя экономическому росту региона. Однако, следует признать, что нет

универсального правового шаблона для устойчивого развития горных регионов, поэтому приоритетной задачей каждого государства должно стать совершенствование нормативно-правового регулирования устойчивого развития горных регионов, а также тесное сотрудничество с зарубежными странами по обмену положительным опытом в этой сфере.

Литература

1. Багаева А. А. Международный опыт и сотрудничество в сфере устойчивого развития горных территорий: Коллективная монография по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Устойчивое развитие горных территорий: история и предпосылки оптимизации природопользования». Грозный, 2018.

2. Альпийская конвенция. Международный территориальный договор, призванный обеспечить устойчивое развитие Альпийского горного региона. Инициированная Европейским Союзом и 8-ю государствами региона (Австрией, Германией, Италией, Лихтенштейном, Монако, Словенией, Францией и Швейцарией). Вступила в силу в 1995 г. [Электронный ресурс] URL: // <http://www.alpconv.org/pages/default.aspx> (Дата обращения 20.09.2019).

3. Рамочная конвенция по охране и устойчивому развитию Карпат (Карпатская конвенция). Конвенция является единственным многосторонним механизмом управления Карпатами. Была принята в мае 2003 г. в г. Киеве (Украина) и вступила в силу в январе 2006 г. [Электронный ресурс] URL: // <http://www.unesco.org/fileadmin/DAM/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.27.r.pdf> (Дата обращения 20.09.2019).

4. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года. [Электронный ресурс] URL: // http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21 (Дата обращения 20.09.2019).

5. Резолюция 2. План выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию. 26 августа – 4 сентября 2002 года. Йоханнесбург, Южная Африка. [Электронный ресурс] URL: // http://www.un.org/ru/events/pastevents/pdf/plan_wssd.pdf (Дата обращения 20.09.2019).

6. Бишкекская Горная Платформа, принятая на Бишкекском Глобальном Горном Саммите 28 октября – 1 ноября 2002. [Электронный ресурс] URL: // <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1037136180> (Дата обращения 20.09.2019)

7. Устойчивое развитие горных регионов Кавказа. Возможные сферы межправительственного сотрудничества. Базовый документ для Совещания назначенных правительствами экспертов по процессу сотрудничества на Кавказе.

8. United Nations Conference on Sustainable Development or Rio+20, UNCSD 2012 [Электронный ресурс] URL: // <http://www.uncsd2012.org/rio20/index.php?page=view&type=13&nr=50&menu=46> (Дата обращения 20.09.2019).

9. Багаева А. А. Международный опыт и сотрудничество в сфере устойчивого развития горных территорий // Грозненский естественнонаучный бюллетень. Т. 3. № 4 (12). 2018.

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ: К ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Гермиханова Х. Р.,

Чеченский государственный университет,
г. Грозный, Чеченская Республика, Россия,
ghavar1@mail.ru

Аннотация. В статье предпринята попытка осветить процесс возникновения и становления подраздела искусственного интеллекта – машинного обучения.

Являясь одной из ведущих информационных технологий, машинное обучение имеет богатую историю развития.

Ключевые слова: информационные технологии, искусственный интеллект, машинное обучение, вычислительная техника.

MACHINE LEARNING: THE HISTORY OF THE ORIGIN AND DEVELOPMENT

Germikhanova H. R.

*Chechen state University,
Grozny, Chechen Republic, Russia,
ghavar1@mail.ru*

Abstract. *The article attempts to illuminate the process of formation of the subfield of artificial intelligence – machine learning.*

As one of the leading information technologies, machine learning has a rich history of development.

Keywords: *information technology, artificial intelligence, machine learning, computer science.*

В современный период информационные технологии глубоко проникают в различные сферы общества. Являясь важнейшим стимулом развития, как мировой экономики, так и других сфер деятельности человека, информационные технологии используются повсеместно.

Современный мир с огромной надеждой ожидает от цифровой трансформации разрешения насущных проблем в различных областях развития общества.

Интеллект (от лат. intellectus познание, понимание, рассудок) – это способность мышления, рационального познания [1].

Искусственный интеллект – это раздел информатики, изучающий методы, способы и приёмы моделирования и воспроизведения с помощью ЭВМ мыслительной деятельности человека, связанной с решением широкого круга задач [2].

Искусственный интеллект относится к новейшей из областей науки. Исследования в области искусственного интеллекта имеют огромное не только

научное, но и практическое значение в развитии современного информационного общества, определяя во многом степень его цивилизационного развития.

В настоящее время тематика искусственного интеллекта охватывает огромный перечень научных направлений, в том числе и машинное обучение.

Машинное обучение (machine learning) – это область искусственного интеллекта, в задачу которого входит разработка программ, могущих меняться под воздействием внешних явлений. Это задачи обучения вычислительной техники.

Сегодня искусственный интеллект – бурно развивающаяся дисциплина, имеющая многочисленные приложения [3, с. 21].

Машинное обучение имеет богатую историю возникновения и развития.

Идея создания искусственного подобия человека для решения сложных задач и моделирования человеческого разума, что называется, «витала в воздухе» еще в древнейшие времена [4, с. 5]. Изобретатели давно мечтали создать думающую машину. Есть легенда о создании еще в древнем Египте «оживающей» механической статуи бога Амона – бога Солнца. Персонажей мифов – Пигмалиона, Дедала, Гефеста – можно было бы назвать легендарными изобретателями, а их творения – Галатею, Талосу и Пандору – искусственной жизнью [3, с. 22].

В дальнейшем в литературе различного характера этот феномен обыгрывался множество раз: начиная от Галатеи Пигмалиона («Пигмалион» Б. Шоу, 1912 г.) до Буратино папы Карло («Золотой ключик, или Приключения Буратино» А. Н. Толстого, литературная обработка сказки Карло Коллоди «Приключения Пинокио. История деревянной куклы», 1936 г.) и др. [5, с. 6].

Понять разум человека пытались и в античный период. Понятие искусственного интеллекта и идеи о разумной машине неоднократно упоминались в истории философии. Древнегреческий философ Аристотель первым описал «разумность». Для проведения верных рассуждений он разработал систему силлогизмов, которая при наличии начальных предпосылок позволяла делать логические заключения механически.

Однако родоначальником искусственного интеллекта считается живший в средние века Р. Луллий [4, с. 5] – испанский рыцарь, поэт, философ, богослов, алхимик, изобретатель, убежденный в том, что в принципе возможно создание механизма, который может размышлять. Именно с его именем связывают создание первой, зафиксированной в истории попытку создания машины, моделирующей человеческий разум. Во времена Р. Луллия ученые были заняты поиском неких универсальных понятий и истин, которые, будучи связанными между собой, давали бы общую картину мироздания, а значит, и ответы на все интересующие человечество вопросы. Это был век философов-мудрецов, астрологов и алхимиков, занятых поиском философского камня [6, с. 6].

Выражаясь современным языком, машина Р. Луллия, по существу, представляла собой механическую экспертную систему, наделенную базой знаний, устройствами ввода и вывода, естественным языком общения. Свести к

логическим операциям, если не все знания о мире, то хотя бы часть из них, а затем поручить не человеческому мозгу, а механическому устройству процедуру вывода «формул знания», следующих из накопленной базы знаний, – эта идея искусственного интеллекта была впервые высказана и реализована Р. Луллием [6, с. 7].

Нельзя не упомянуть Леонардо да Винчи, который спроектировал, правда, так и не изобрел механический калькулятор; и Кардано первым выразившим идею математической вероятности, описывая ее в терминах возможных исходов азартных игр и др.

Таковы штрихи к предыстории машинного обучения.

В становлении и развитии машинного обучения как технологии можно выделить два этапа: XVII в. – 30-е гг. XX в., 40-е гг. XX в. – по настоящее время.

Первый этап – это эпоха мыслителей и мастеров, когда, можно сказать, закладывался фундамент, основа для возникновения машинного обучения.

Предпосылки создания науки об искусственном интеллекте, в том числе и машинного обучения, появились в XVII веке.

Теоретические предпосылки создания науки об искусственном интеллекте сложились в XVII в. с возникновением механистического материализма. Это было связано с трудами Р. Декарта, Т. Гоббса, Г. В. Лейбница, труды которых считаются первыми теоретическими работами по искусственному интеллекту [4, с. 6].

Что же касается технических предпосылок возникновения машинного обучения, то они также берут свое начало также в XVII в.

В 1623 г. первая действительно работающая механическая цифровая вычислительная машина была сконструирована немецким ученым В. Шикардтом. В 1643 г. девятнадцатилетний Б. Паскаль для оказания помощи отцу – сборщику налогов – сконструировал арифметическую машину – первый механический калькулятор.

В 1671 г. немецкий математик, философ и языковед Г. В. Лейбниц изобрел механическое устройство для выполнения операций над понятиями. Кроме того, он разработал двоичную систему счисления, которая стала основой современных вычислительных машин.

К XVIII в. существовало множество легенд, согласно которым «дивные» машины могут самостоятельно думать. В это время идея о возможности создания искусственного интеллекта распространяется среди всех слоев населения и производит в основном отталкивающее и пугающее впечатление. К примеру, это миф об искусственном разумном существе Големе.

Ч. Бэббидж работал над созданием аналитической машины (программируемой вычислительной машины). Хотя он ее так не построил, тем не менее его проект лежит в основе архитектуры современных компьютеров.

Математик и логик Дж. Буль написал раздел алгебры, который определял работу процессоров за сто лет до изобретения компьютеров.

Идея разумной машины не обошла стороной и искусство. В 1927 г. на экраны вышел немой научно-фантастический художественный фильм «Метрополис» Ф. Ланга. Робот из фильма был впервые запечатлен на киноплёнке.

В 1936 г. английский математик, логик и криптограф А. Тьюринг придумал абстрактную вычислительную машину – «машину Тьюринга».

На втором этапе собственно и возникло машинное обучение. После конструирования электронно-вычислительных машин в 40-х гг. XX в. происходит окончательное рождение искусственного интеллекта как научного направления.

Первые нейросети и нейрокомпьютеры были предложены и созданы американскими учеными В. Мак-Каллоком, В. Питтсом и Ф. Розенблаттом. Это были устройства, моделирующие человеческий глаз и его взаимодействие с мозгом [6, с. 8].

Однако первопроходцем в машинном обучении явился Артур Самуэль – специалист по вычислительной технике из компании IBM. Он впервые изобрел самообучающуюся компьютерную программу и ввел термин «машинное обучение». Это была программа для игры в шашки, которая могла по мере накопления опыта улучшать собственные результаты. Программа училась – так зародилось машинное обучение (ML – machine learning [7, с. 25].

В дальнейшем технология машинного обучения успешно развивалась и совершенствовалась, вышла из лабораторий и широко проникла в практику.

Искусственная нейронная сеть удаляла помехи во время телефонных разговоров. Нейронная сеть NETtalk, разработанная Т. Сейновски и Ч. Розенбергом выговаривала слова. Шахматный компьютер DeepBlue компании IBM обыграл чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова. Это был первый случай, когда компьютер оказался в шахматах лучше человека. Компьютерная диагностика начала успешно выявлять раковые заболевания. Разработанная в Чикагском университете рабочая система САПР отсканировала 22 000 маммограмм и обнаружила рак на 52 % точнее радиологов.

Еще в 1960 г. студент Стэнфордского университета Дж. Адамс оснастил тележку камерой и дистанционным управлением, которая через 20 лет самостоятельно передвигалась в помещении.

Дж. Хинтон дал новое определение изучению нейронных сетей – глубокое обучение. Это вид машинного обучения, наделяющий компьютеры способностью учиться на опыте и понимать мир в терминах иерархии концепций [3, с. 1]. Google Brain распознает на картинках лица людей.

Суперкомпьютер IBM Watson побеждает в телевикторине Jeopardy! Машины и люди объединяются для борьбы с мошенничеством в интернете. Цифровой персональный консультант общается с клиентами и помогает найти им нужную вещь. Нейросеть LipNet распознает слова по движениям губ с точностью до 93,4 %. Компьютер выигрывает у человека в самой сложной настольной игре и др. Это далеко не полный перечень достижений рассматриваемой технологии.

Машинное обучение преобразует науку, технологию, бизнес, политику, военное искусство и др. [8, с. 11]. Область машинного обучения имеет много практических применений: от классификации птичьего пения до прогнозирования извержений вулканов [9, с. 112].

Таким образом, машинное обучение – это технология, которая строит саму себя. Это новое явление в нашем мире [8, с. 12].

С появлением машинного обучения перед компьютерами открылась возможность подступиться к задачам, требующим знаний о реальном мире, и принимать решения, кажущиеся субъективными [3, с. 22].

Как отмечает П. Домингос: «Машинное обучение открывает новую главу в долгой, растянувшейся на миллион лет эволюционной саге: с его помощью мир сам почувствует, чего вы хотите, и сам под вас подстроится» [8, с. 12].

Литература

1. Большой Энциклопедический словарь. М., 2000.
2. Большая политехническая энциклопедия. М., 2011.
3. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение / пер. с англ. М., 2018.
4. Боровская Е. В., Давыдова Н. А. Основы искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. М., 2016.
5. Смолин Д. В. Введение в искусственный интеллект. М., 2007.
6. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект. М., 2008.
7. Бринк Х., Ричардс Дж., Феверолф М. Машинное обучение. СПб., 2017.
8. Домингос П. Верховный алгоритм: как машинное обучение изменит наш мир. М., 2016.
9. Силен Д., Мейсман А., Али М. Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. СПб., 2017.

ПРИГРАНИЧНО-ТРАНСГРАНИЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В АЛТАЙСКОМ ИНТЕРРЕГИОНЕ: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В XXI ВЕКЕ

Иванов А. В.,

Алтайский государственный аграрный университет,
ivanov_a_v_58@mail.ru,

Ротанова И. Н.,

Алтайский государственный университет,
rotanova@email.asu.ru

Алтайский интеррегион (или Большой Алтай) является во многих отношениях уникальным, так как региональное трансграничное сотрудничество затрагивает здесь стратегические интересы четырех крупнейших стран Евразии (России, Казахстана, Китая и Монголии), а современные политические, социально-экономические и гуманитарные контакты во многом определяются уникальной природой и культурным наследием проживающих здесь народов. Выполнен анализ трансграничного сотрудничества на Алтае, осуществляемого под эгидой Международного координационного Совета «Наш общий дом – Алтай» (МКС «Алтай», МКС, Совет), который с момента создания (2003) реально помогал восстанавливать нарушенные связи регионов Большого Алтая. Он является не директивным, а консультативным органом и рассматривает вопросы, представляющие взаимный интерес, направляет рекомендации участникам Совета, а также взаимодействует с центральными законодательными и исполнительными органами власти. Одна из его главных функций – инициирование процессов сближения национальных законодательств четырех стран в области экологической безопасности, внешнеторгового и таможенного регулирования, трансграничного туризма.

Успешная 16-летняя деятельность МКС «Алтай» способствовала налаживанию устойчивых и продуктивных связей между государственными органами, научными и образовательными учреждениями, а также общественностью шести субъектов интеррегионального алтайского сотрудничества, входящих в МКС: российских Алтайского края, Республики Алтай, монгольских Ховдского и Баян-Ульгийского аймаков, китайского Синьцзян-Уйгурского автономного района, а также Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан. За эти годы были проведены достаточно представительные и получившие широкий общественный резонанс трансграничные политические и научные форумы, осуществлены международные научные исследования, подготовлены рекомендации и инициированы проекты, в рамках которых были сделаны важные шаги по устойчивому развитию Большого Алтая.

Опыт деятельности МКС на Алтае свидетельствует о том, что наиболее эффективно и продуктивно трансграничное сотрудничество в том случае, когда имеет многоуровневый характер, т. е. во взаимодействие вступают не

только органы государственной власти и экономические структуры, но научно-образовательное сообщество, а также общественные организации и отдельные граждане.

Локомотивом трансграничного взаимодействия, по опыту Большого Алтая, являются экология и развитие человеческого потенциала, которое осуществляется в первую очередь благодаря науке, культуре и образованию. Именно в этих сферах осуществлены и осуществляются наиболее интересные и продуктивные проекты трансграничного сотрудничества.

Новой миссией МКС становится рассмотрение его в качестве регионального представителя деятельности Шанхайской организации сотрудничества (ШОС). В 2012 и 2014 гг. Алтайский край стал местом проведения Молодежных форумов ШОС.

Аргументом в пользу гуманитарно-экономического подхода может служить трансграничный туристический проект «Золотое кольцо Алтая». Этот проект уже прошел всестороннюю апробацию, получил поддержку местных органов власти.

В 2018 году в г. Ховде (Монголия) состоялось заседание МКС, ключевой миссией которого стало рассмотрение и согласование проекта Концепции развития деятельности МКС «Алтай» до 2025 года.

ГОРНО-ДОЛИННОЕ И ГОРНО-ТЕРРАСНОЕ САДОВОДСТВО В ДАГЕСТАНЕ: ДЕФИНИЦИИ, ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**Магомедханов М. М.
Баканов А. В.
Гарунова С. М.**

Термин "горно-долинное садоводство" верно, но весьма абстрактно отражает специфику данной отрасли традиционного хозяйства. Применительно к Дагестану, где антропогенное воздействие на горные ландшафты в целях их хозяйственного освоения многовариантно, операционально-познавательные пределы использования данной дефиниции представляются ограниченными. Поэтому находим целесообразным (а в связи с проблемой заброшенных или нерационально используемых под пастбища горных террасных пашен) и актуальным введение в терминологический словарь этнографии и географии понятия "горно-террасное садоводство" (с подтипами "поливное" и "богарное").

Археологические и этнографические исследования показывают, что основу жизнеобеспечения населения горно-долинных зон Дагестана составляли садоводство и орошаемое земледелие в сочетании с ограниченным домашними нуждами скотоводством. Хотя вкрапления относительно ровных и пригодных для земледелия площадей различной величины обнаруживаются вдоль пойм многих горных рек Дагестана, преимущественное развитие садоводство получило только в долинах среднего и нижнего течения Казикумухского, Андийского и Аварского Койсу и после их слияния – реки Сулак до ее выхода на равнину.

Особую в географическом и типологическом отношениях зону горного садоводства Дагестана образует долина нижнего течения реки Самур (вплоть до субтропического лианового Самурского леса). С исторически обозримого времени данный ареал Южного Дагестана составлял органическую часть обширной (от юга Дербента до Кубы), плодородной, в агрокультурном отношении высокоразвитой, густонаселенной и издревле интегрированной в международные торговые и культурные связи кюринской (лезгинской) историко-культурной области.

Выразительной характеристикой ареалов распространения культуры горно-долинного садоводства является высочайшая степень антропогенного преобразования естественных рельефов и обратного воздействия «окультуренного» ландшафта на самих создателей культуры, на их материальный и общественный быт, образ жизни.

Сочетание в проверенных веками, оптимальных для каждой сельской округи, каждого села и хутора пропорциях земледелия, скотоводства, ремесел, равно как и специализация отдельных сел по тому или иному виду дея-

тельности (как, например, в Кубачах – производство оружия и ювелирных изделий, в Гимры и Ботлихе – садоводство и т. д.), представление в аренду излишков пастбищных угодий, поддержка торгово-экономических связей, мирных отношений с ближними и дальними соседями, – все это, наряду с общинным регулированием землепользования, позволяло сельским общинам поддерживать на должном уровне правопорядок и экономическое благосостояние.

Тенденции трансформации традиционных хозяйственно-культурных ареалов (по М. З. Османову: равнинных земледельцев-скотоводов, горных (среднегорных) земледельцев и скотоводов, высокогорных скотоводов и земледельцев) прослеживаются еще со времени присоединения Дагестана к России и образования Дагестанской области (1862 г.). Однако глубинные изменения в данной сфере приходятся на советский и постсоветский периоды. Описание и анализ исторической динамики традиционного хозяйства, в том числе горно-долинного и горно-террасного садоводства, позволяет лучше понять перспективы использования потенциала народных традиций в целях устойчивого социально-экономического и экологического развития горных территорий Дагестана и других горных регионов страны.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках проекта РФФИ 19-09-00490 А «Использование этнокультурных традиций в стратегии социально-экономического и экологического развития горных территорий Дагестана».

ТРАНСГРАНИЧНАЯ ПРИРОДООХРАННО-ТУРИСТИЧЕСКАЯ ТЕРРИТОРИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ОРГАНИЗАЦИИ В ЗАПАДНОМ АЛТАЕ

Селезнева Е. В.,

Алтайский государственный университет,
г. Барнаул, Алтайский край, Россия

Ротанова И. Н.,

Алтайский государственный университет,
г. Барнаул, Алтайский край, Россия,

rotanova@email.asu.ru

Необходимость формирования как новых территориальных туристско-рекреационных систем (ТТРС), а также ТТРС новых форм пространственной организации туристско-рекреационной деятельности обусловливается развитием международного и внутреннего туризма как в России, так и в мире. К таковым относятся территориальные природоохранный-туристические системы, или природоохранный-туристические территории, организуемые с включением в туристскую деятельность охраняемых природных территорий. Приграничные территории разных государств все активнее вовлекаются в сферу туризма, образуя приграничные и трансграничные ТТРС. Под международной трансграничной территорией понимается территория, состоящая из взаимодействующих приграничных территорий, прилегающих к государственной границе двух или более соседних стран и обладающих сочетаниями природных ресурсов и тех или иных видов хозяйственной деятельности, природным основанием которых является либо единая геосистема, либо сочетание двух или более геосистем регионального уровня, взаимодействующих в зоне государственной границы. В пределах трансграничных территорий для активизации въездного туризма формируются трансграничные туристические территории – территориальные образования, состоящие из двух и более соседних или близко расположенных друг к другу стран (или районов этих стран), имеющих взаимное стремление для развития международного туризма, создания единого туристического продукта и реализации обмена туристами.

Среди приоритетных направлений международного сотрудничества можно выделить природоохранную деятельность и экологический императив, что непосредственно находит отражение в развитии сетей ООПТ приграничных стран, представленной различными формами организации ООПТ. Одним из примеров служит создание трансграничного биосферного резервата (ТБР) «Большой Алтай» на базе Государственного природного биосферного заповедника «Катунский» (Республика Алтай, Россия) и Катон-Карагайского государственного национального природного парка (Восточно-Казахстанская область, Казахстан). Одной из стратегий деятельности резер-

вата является развитие регулируемого экокультурного туризма с целью улучшения благосостояния местных сообществ и сохранения природного и культурного наследия. С позиции новых форм пространственной организации туристско-рекреационной деятельности ТБР «Большой Алтай» следует рассматривать как трансграничную природоохранно-туристическую территорию (ТПОТТ).

Предпосылки и возможности организации ТПОТТ с использованием опыта создания трансграничного биосферного резервата «Большой Алтай» имеются в российско-казахстанском приграничье Западного Алтая – Алтайском крае и Восточно-Казахстанской области. Проведена оценка ТПОТТ Западного Алтая с позиции природоохранности, используя критерии создания особо охраняемых природных территорий. В качестве критериев проанализированы: представленность, уникальность, эталонность, реликтовость (эндемизм), размерность, наличие редких и (или) исчезающих видов флоры или фауны, наличие участков с наибольшим видовым и ландшафтным разнообразием, социально-экологическая значимость, социальный заказ на рекреационное использование территорий. Дана оценка природно-туристского потенциала ТПОТТ на основе анализа геоморфологических, растительных, водных, рекреационно-промысловых ресурсов, а также ландшафтного разнообразия, наличия исторических достопримечательностей, транспортной доступности, освоенности и рекреационной инфраструктуры территории. Полученные результаты оценки природно-туристических ресурсов показывают, что большинство оцениваемых критериев благоприятствуют развитию на исследуемой территории эколого-познавательной туристической деятельности и организации ТПОТТ.

НАУЧНАЯ И ОБЩЕСТВЕННАЯ ДИСКУССИЯ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА СОЗДАНИЯ КАНАЛА «ВОЛГА – ЧОГРАЙ»

Собисевич А. В.,

Институт истории естествознания и техники
им. С. И. Вавилова РАН,
г. Москва, Россия,
sobisevich@mail.ru

Создание канала «Волга – Чограй» имело своей целью обеспечить засушливые районы Калмыкии и Восточного Ставрополя источником стабильного водоснабжения. Волжская вода, поступая в Чограйское водохранилище, в дальнейшем бы использовалась как для орошения полей, так и питьевого и хозяйственного водоснабжения. Реализация проекта канала «Волга – Чограй» затрагивала интересы многих групп населения. Для жителей Астрахани отъем стока Волги для орошения степных районов Калмыкии и Ставропольского края был крайне нежелательным, так как означал актуализацию в дельте Волги различных экологических проблем. В Астрахани проходили митинги против строительства канала, а власти обвиняли их участников в том, что из-за своего эгоизма они лишают население Калмыкии и Ставропольского края столь необходимой воды.

В Калмыкии и Ставропольском крае проект реализации канала создавал риски вторичного засоления почв, появления очагов таких опасных болезней, как чума и туляремия, сокращения популяции сайгаков. Однако потребность в воде привела к тому, что мелиораторы и сотрудники колхозов выступили сторонниками проекта. Для мелиораторов реализация проекта означала получение большого финансирования, а для сотрудников колхозов возможность получения больших урожаев.

Проект канала «Волга – Чограй» критиковали многие ученые. Примечательно то, что сначала многие из них поддерживали проекты по переброске стока северных рек на юг, но затем стали убежденными противниками этих проектов. В сентябре 1987 г. академик АН СССР Б. Н. Ласкорин, председатель Ихтиологической комиссии Минрыбхоза СССР, член-корреспондент АН СССР А. В. Яблоков и президент Всесоюзного общества почвоведов, член-корреспондент АН СССР В. А. Ковда направили председателю Совета Министров РСФСР В. И. Воротникову докладную записку о недопустимости строительства канала «Волга – Чограй». Ученые указывали, что прохождение трассы канала по территории, где имелись засоленные грунты и высокоминерализованные грунтовые воды, создавало риск попадания токсичных солей в оросительную сеть.

Бурная общественная дискуссия о влиянии канала «Волга – Чограй» на экологическую ситуацию в регионе привели к тому, что 23 ноября 1988 г.

Совет Министров СССР поручил Академии наук СССР провести новую экспертизу экологической и экономической целесообразности строительства канала «Волга – Чограй». В постановлении Президиума Академии наук СССР от 11 января 1989 г., подписанного президентом Академии наук СССР Г. И. Марчуком, реализация имеющегося проекта по созданию канала «Волга – Чограй» уже признавалась нецелесообразной.

ОПИСАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ РУД РОССИИ В НАУЧНЫХ ТРУДАХ 1760-Х ГОДОВ

Юркин И. Н.

Институт истории естествознания и техники,
г. Москва, Россия

Железные руды принадлежат к полезным ископаемым, использование которых во многом определяет состояние экономики государства. Их изучение – необходимый элемент освоения природных богатств территории страны. В Российской империи публикация трудов, содержащих сведения о них, относятся к первой половине 1760-х годов.

Опыт изучения железных руд нашел отражение в книге М. В. Ломоносова «Первые основания металлургии или рудных дел» (1763). Ученый назвал 4 основные разновидности железных руд, упомянул, что существуют и другие, отметил их разнообразие.

Более детализированное описание вскоре опубликовал И. А. Шлаттер во 2 томе работы «Обстоятельное описание рудному плавильному делу» (1765). Автор описал внешний вид руд. Охарактеризовал руду, названную им «обыкновенной каменной», перечислил 12 видов других горных пород с высоким содержанием железа. Судя по их названиям, автор опирался на геологические знания в основном немецких специалистов.

Информацию о рудах России должна была обобщить «Российская минералогия» – проект М. В. Ломоносова, оставшийся из-за смерти ученого несуществующим. При подготовке к его реализации была организована отправка в Петербург образцов руд и минералов отовсюду, где осуществлялась их добыча и переработка. Поступившие образцы были переданы в музей Петербургской академии наук.

**ТРАНСГРАНИЧНЫЕ БИОСФЕРНЫЕ РЕЗЕРВАТЫ
КАК МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ПРИГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ.
ОПЫТ РОССИЙСКО-КАЗАХСТАНСКОГО ТБР «БОЛЬШОЙ АЛТАЙ»**

Яшина Т. В.

Государственный природный
биосферный заповедник «Катунский»,
с. Усть-Кокса, Республика Алтай, Россия,
Altai-yashina@yandex.ru

Трансграничные регионы во все времена играли стратегически важную роль не только в геополитическом, но и в социально-экономическом, а зачастую и экологическом контексте. Современные процессы глобальных изменений, проявляющиеся в изменении климата, трансформации природных экосистем, деградации экосистемных услуг, глобализации экономики, утрате национальной самобытности и др., активно проявляются и в трансграничных регионах. Здесь, накладываясь на сложную мозаику политических, экономических и социальных взаимодействий, они могут инициировать сложные процессы социокультурной трансформации. Поэтому изучение трансграничных регионов в самых разных контекстах в последние годы выходит на передовые позиции современной географической науки.

Алтай, расположенный на стыке границ России, Казахстана, Китая и Монголии, обладает огромным потенциалом для трансграничного сотрудничества. Идея такого сотрудничества в сфере охраны природы здесь была озвучена впервые в 1998 году на конференции, посвященной стратегии развития Центральной Азии в г. Урумчи. Тогда, в качестве отклика на китайскую инициативу по строительству «евразийского континентального моста» – транспортного коридора, соединяющего китайскую железнодорожную сеть с российским Транссибом – был подписан Протокол о намерениях по разработке международной Конвенции по устойчивому развитию Алтайского горного региона. В качестве результата реализации координируемой политики развития Алтайского горного региона в протоколе рассматривалось учреждение трансграничного биосферного резервата, в соответствии с принципами и критериями Севильской стратегии для биосферных резерватов.

В развитие этой инициативы в трансграничном регионе была выполнена оценка осуществимости создания трансграничной биосферной территории «Алтай». В рамках проекта было предложено три варианта границ такой биосферной территории – от самого широкого, охватывающего всю Республику Алтай, южную часть Алтайского края и не менее обширные территории в сопредельных государствах, до приграничного, сводящегося к расположенным вдоль государственной границы охраняемым территориям. Несмотря на амбициозность этого проекта и вовлечение в проектирование специалистов всех четырех государств, предложение по созданию ТБТ «Алтай» в указанных границах так и осталось на бумаге.

В 2004 году было инициировано двухстороннее сотрудничество на базе Катунского биосферного заповедника в России и Катон-Карагайского национального парка в Казахстане. Семь лет спустя, в 2011 году было заключено Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о создании на базе обеих особо охраняемых природных территорий (ООПТ) трансграничного резервата «Алтай», а в 2017 году эта территория получила статус трансграничного биосферного резервата (ТБР) ЮНЕСКО «Большой Алтай», став первым ТБР на всем Азиатском континенте.

В соответствии с концепцией биосферных резерватов ЮНЕСКО, в составе ТБР выделены три зоны: ядро (строго охраняемая территория, на которой осуществляется сохранение биоразнообразия), зона сотрудничества (создаваемая для отработки моделей устойчивого развития) и буферная зона с ограниченным режимом природопользования между ними. В процентном отношении эти зоны соотносятся как 17, 37 и 46 % от общей территории, соответственно.

Для координации управления ТБР создана Смешанная российско-казахстанская комиссия по реализации межправительственного соглашения, в состав которой входят представители ООПТ, госорганов, осуществляющих управление природными ресурсами в буферной зоне и зоне сотрудничества, НПО, Национального комитета Программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера».

Совместные работы в рамках ТБР «Большой Алтай» определяются планом управления этой трансграничной территории, созданному в соответствии с положениями Севильской стратегии и Лимского плана действия для биосферных резерватов, и годовыми операционными планами, утверждаемыми Смешанной комиссией. Отчеты о выполнении и результаты совместных работ обеих ООПТ в составе трансграничного биосферного резервата также рассматриваются и оцениваются Смешанной комиссией ежегодно.

В ходе разработки плана управления для трансграничной территории были выделены основные существующие и потенциальные угрозы, оказывающие влияние на биоразнообразие и экосистемы охраняемой территории. Выделенные угрозы сгруппированы в четыре крупных блока [6]:

- неустойчивое (истощительное) использование природных ресурсов (в основном – перевыпас, переэксплуатация ресурсов диких животных и недревесной продукции леса),
- антропогенные изменения природных экосистем (пожары, строительство линейных барьеров – изгородей маральников и т. п., замусоривание территории, загрязнение воды и воздуха, зарыбление водоемов, рекреационная дигрессия, потенциально – изменение гидрологического режима водотоков);
- биогенные изменения (распространение вредителей леса и т. п.);
- изменение климата и его проявление на местном и региональном уровне.

Стратегии среднесрочного развития трансграничного биосферного резервата «Большой Алтай»

<p>Стратегия 1 «Создание координационной структуры и механизма управления ТБР» <i>Цель:</i> Стимулировать обмен информацией, трансграничное мышление и совместную деятельность и планирование управления с целью повышения эффективности природоохранной работы и содействию устойчивому развитию региона.</p>		
<p>Стратегия 2 «Мониторинг результатов деятельности ТБР» <i>Цель:</i> Осуществлять мониторинг результатов и воздействий стратегий в почти реальном времени и, исходя из этих данных, обеспечивать основу для мероприятий адаптивного управления, если таковые требуются.</p>		
<p>Стратегия 3 «Обеспечение и упрощение трансграничного обмена информацией и пограничного режима» <i>Цель:</i> Повышение эффективности совместных мероприятий (в т.ч. по развитию трансграничного туризма) за счет упрощения процедур межгосударственного взаимодействия.</p>		
<p>Сохранение природных и культурных ценностей</p>	<p>Устойчивое развитие местных сообществ</p>	<p>Научно-техническая поддержка</p>
<p><i>Общая задача:</i> Изучение и сохранение охрана в трансграничном контексте природного и культурного разнообразия ТБР «Большой Алтай».</p>	<p><i>Общая задача:</i> Стимулирование экономического развития, устойчивого с социально-культурной и экологической точки зрения. Сохранение культурного наследия населения Алтая.</p>	<p><i>Общая задача:</i> Продвижение трансграничного сотрудничества для обмена научной информацией, реализации совместных образовательных программ, а также повышения экологической ответственности местного населения в процессе совместного адаптивного управления.</p>
<p>Стратегия 4 ‘Координирование программ сохранения биоразнообразия’ <i>Цель:</i> создать и укреплять механизмы сотрудничества, способствующие долгосрочной охране и восстановлению видов растений и животных и экосистем ТБР.</p>	<p>Стратегия 5 ‘Содействие культурному обмену’ <i>Цель:</i> укрепить культурное самосознание и взаимопонимание местных сообществ в трансграничном контексте.</p>	<p>Стратегия 8 ‘Научное сотрудничество в ТБР и за его пределами’ <i>Цель:</i> обеспечение знаний об объектах охраны, возможностях и угрозах в качестве основы для разработки управленческих решений</p>
	<p>Стратегия 6 ‘Создание возможностей для альтернативных рабочих мест и источников дохода’ <i>Цель:</i> стимулировать потенциал устойчивого развития региона и создание дополнительных источников доходов для местных жителей как альтернативы истощительному природопользованию.</p>	<p>Стратегия 9 ‘Расширение деятельности по экологическому просвещению и образованию’ <i>Цель:</i> сформировать компетенции управления ТБР, направленные на различные сферы деятельности и вопросы менеджмента (среди различных заинтересованных сторон).</p>
	<p>Стратегия 7 ‘Развитие регулируемого эко-культурного туризма’ <i>Цель:</i> улучшить благосостояние местных сообществ и способствовать повышению сознания в отношении сохранения природного и культурного наследия.</p>	<p>Стратегия 10 ‘Развитие коммуникации’ <i>Цель:</i> повысить узнаваемость ТБР и Алтайского региона в целом и создать общую идентичность.</p>

На основании принципов Севильской стратегии и Лимского плана действий для биосферных резерватов, основными задачами ТБР «Большой Алтай» являются:

- сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, а также культурных ценностей территории;
- содействие устойчивому развитию местных сообществ;
- научно-техническое обеспечение деятельности по сохранению и устойчивому развитию территории.

Для достижения поставленных целей в долгосрочной перспективе, для трансграничного биосферного резервата «Большой Алтай» разработан набор из десяти стратегий деятельности. Стратегии охватывают как основные функции ТБР, так и необходимые для их реализации институциональные механизмы. Краткий обзор стратегий приведен в таблице.

В докладе содержатся конкретные примеры реализации данных стратегий – начиная от совместных природоохранных рейдов и заканчивая программой устойчивого жизнеобеспечения населения, проживающего в границах ТБР.

Очевидно, что разработанный набор стратегий для ТБР «Большой Алтай» не может элиминировать или значительно снизить негативные последствия всех выявленных угроз. Тем не менее данные направления деятельности позволяют обеспечить выполнение основных задач ТБР и предусматривают механизм адаптивного управления, а именно корректировку управленческих задач по результатам мониторинга реализации стратегий. Все это создает основу для гибкого управления деятельностью ТБР, направленной на сохранение природного и культурного разнообразия территории и достижение устойчивого развития местных сообществ в меняющихся условиях среды.

Направление 2

ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРАХ

Секция 2. 1. Промышленность и транспорт, строительство, сельское хозяйство

УДК 72 (470.6)

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ НАСЛЕДИЕ ГОРСКИХ НАРОДНОСТЕЙ БОЛЬШОГО КАВКАЗА В СВЕТЕ ДИЛЕММЫ: ТВОРЧЕСКАЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ИЛИ НИГИЛИСТИЧЕСКОЕ ПРЕНЕБРЕЖЕНИЕ

Бесолов В. Б., архитектуровед-ориенталист и византолог,
профессор и член-корреспондент Международной
Академии архитектуры (отделение «Евразия» в Москве),
советник Российской Академии архитектуры и строительных наук,
Почетный архитектор Российской Федерации,
Северо-Кавказский Академический центр
Международной Академии архитектуры,
г. Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания, Россия
Тел.: +7 919 420 86 98; archgrad101@yandex.ru

Аннотация. Во все века и во многих передовых странах ведущей, основополагающей социальной потребностью и государственным заказом являлась цель: творческое освоение наследия и преемственное продолжение архитектурно-планировочных традиций. Именно эти тайны и секреты творческого мастерства зодчего и исследовательский талант ученого ныне крайне важны и как никогда востребованны в созидательной политике всех национальных республик Северного Кавказа. Восприятие горного поселения как целостного архитектурно-планировочного организма, а жилища горцев как неотъемлемой, органической его составляющей – это и многое другое ныне должно являться первостепенной государственной программой каждой республики Северного Кавказа.

Ключевые слова: Большой Кавказ, биосфера, география и экология, горское общество, история, этнология, мифология и религия, территориально-планировочная структура, пространственная композиция, единство и целостность горного поселения, горное поселение как функционально-оборонительный организм, реальные промахи в развитии традиций, проблемы преемственности поколений, особо охраняемые природные территории в горах, естественно-исторические регионы, этнокультурные ареалы и резерваты, эстетическая выразительность, архитектура, планировка, образ и стиль.

Пр е а м б у л а. Вовсе не секрет, что коренные горские племена и народности Большого Кавказа являются создателями и носителями непреходящих и поистине уникальных ценностей архитектуры и декоративно-прикладного искусства: керамических и бронзовых жемчужин эпохи древно-

сти, архитектурно-художественного наследия периода раннего и зрелого Средневековья, традиционного архитектурно-планировочного наследия горских народностей позднего Средневековья!

Как ни досадно, но прежние и нынешние поколения коренных горских народностей Большого Кавказа периода нового времени никак не стремятся закономерно продолжать, преемственно развивать и преумножать, творчески осваивать архитектурно-планировочные традиции эпохи Средневековья с целью усвоения творческого опыта прежних безымянных мастеров зодчества и его воплощения при современном проектном и строительном процессе в горных ущельях национальных республик Северного Кавказа. Ныне крайне важно бережно относиться и сохранять природное и культурное достояние своих мудрых предков.

I. Горные ландшафты

Биосфера древних стран Альпийско-Гималайского горного пояса и, в частности, Большого Кавказа, изобилует всеми видами природного богатства, столь необходимого и приемлемого для жизнеобеспечения и жизнедеятельности человека и общества. Надо полагать, поэтому в сложных по морфологии ущельях рек, на труднодоступных склонах и вершинах гор Большого Кавказа издревле обитают люди. Археологическими раскопками установлена жизнь человеческих обществ, с древнейших времен обитающих на всем протяжении Главного Кавказского хребта и являющихся создателями замечательных по форме, пластике и декору, образу и стилю художественных произведений и изделий декоративно-прикладного искусства эпохи древности и Средних веков.

1.1. Природные этнокультурные территории на склонах гор. Древние племена и коренные горские народности, с глубокой древности обитающие на первозданном лоне Большого Кавказа, вели интенсивный образ жизни и, несмотря на сложнейшую морфопластику горного ландшафта и резкую изменчивость сурового климата, занимались земледелием и скотоводством. Ныне нетрудно обнаружить следы террасного земледелия и садоводства почти на всех горных склонах уходящих вглубь ущелий Большого Кавказа. Более того, сочное и жирное разнотравье альпийских лугов предрасполагало разведению домашних животных.

1.2. Природные этнокультурные биосферные резерваты в горах. Образ жизни и специфика хозяйственной деятельности разноязычных племен в особых ландшафтно-климатических условиях, обладающих целебными свойствами и отличающихся насыщенным кислородом, ароматом хвойных лесов и альпийских лугов воздухом, вкусной родниковой водой, а также экологически чистые продукты питания – все это и многое другое сопутствовало демографическому росту и развитию людей. Самим Всевышним созданные на лоне Большого Кавказа изумительные биосферные оазисы невольно становились естественным очагом эволюции генофонда Кавказских горских народностей.

1.3. Естественно-исторические ареалы и среда обитания горцев.

Горные ущелья Большого Кавказа способствовали сохранению архаического образа жизни, где общество руководствовалось горскими обычаями и древними законами. Отрадно отметить, что социально-экономическое устройство и нравственные устои коренных горских народностей Большого Кавказа базировались на гуманистических основах. Кавказские горские племена из первобытного уклада, минуя рабовладение, сразу перешли к феодальному образу жизни. Инерционно этому способствовали принципы иерархического устройства большой патриархальной семьи, древнего рода и патронимии.

1.4. Антропотип, язык и верование коренных горских народностей.

Представителями исторической антропологии установлен в целом единый физический морфотип людей на Большом Кавказе – кавкасионский тип. Разумеется, у горских народностей наблюдаются некоторые отклонения от основного кавкасионского типа, что вполне понятно и обосновано многими жизненными факторами. Однако феноменальным реальным фактом является обилие языков на Большом Кавказе и, в особенности, в Дагестане, который является уникальным ареалом зарождения и развития кавказских языков. Ныне коренные горские народности Большого Кавказа разговаривают на языках разных групп и семей: дагестанская и вайнахская группа кавказских языков; восточно-иранская группа иранской языковой семьи; тюркская группа. Каждое горное ущелье Большого Кавказа, издревле заселенное конкретной народностью, изобилует языческими святилищами, ибо горские народности традиционно почитали местные божества.

1.5. Атрибуты среды обитания коренных горских народностей.

Во все не секрет, что Большой Кавказ является прародиной древних автохтонных племен и современных горских народностей. Много тысячелетий в горах Большого Кавказа жили и развивались древние племена, а ныне проживают многие народности, отличающиеся самобытным этническим образом и высокой материальной и духовной культурой. Формированию образа жизни той или иной горской народности способствовало наличие в горах Большого Кавказа источника питьевой воды (родники), дров для отопления (леса), пастбищ для выпаса скота и заготовки сена (луга), участков земли, пригодных для посева культурных злаков (почвы) и прочее.

II. Горные поселения

2.1. Местонахождение горных поселений на склоне и вершине гор.

На протяжении веков и тысячелетий среди горных вершин Большого Кавказа обитали племена и народности, отличающиеся антропотипом и архаическим языком, семейно-бытовым укладом и этническим психическим складом, эстетическими представлениями и этическими нормами, мужеством и стойкостью духа. Неизменно обитая в глубине горных ущелий и находясь в почти полной изоляции от внешнего мира, горские народности Большого Кавказа непоколебимо придерживались норм и принципов традиционного образа су-

ровой жизни. Стил ь мышления, символ и ритуал, творческое мастерство и строительные навыки горских народностей сполна воплощены в лапидарных по художественному образу, но предельно функциональных и цельных по внешнему облику горных поселениях.

Анализируя систему расселения в горах Большого Кавказа эпохи древности и Средневековья, важно выявить и понять его этнические и социальные особенности, экономические и производственно-хозяйственные факторы, природные строительные ресурсы и стратегические преимущества местоположения горных поселений (аулов), характер их планировочной структуры и пространственной композиции, условия длительной осады и долговременной обороны, специфику дорог, мостов и других дорожных и придорожных сооружений. Все это также важно постичь на основе таких этнологических дефиниций, как тухум, джамаат, семейная община или большая патриархальная семья, патронимия, соседская община, но с ясным представлением семантического значения каждого понятия.

Надо полагать, что процесс закономерного формирования и органичного развития архитектурно-планировочной структуры и пространственной композиции горных аулов происходил с глубокой древности у всех горских народностей Большого Кавказа: дагестанцев, чеченцев, ингушей, осетин, балкарцев и карачаевцев, поныне обитающих на северных склонах, а также мохевцев, гудамакарцев, пшавов, тушинов, хевсуров, рачинцев, лечхумцев, сванов, живущих на южных склонах Большого Кавказа.

2.2. Горные поселения средневекового Дагестана как исторически сложившийся единый и целостный функционально-оборонительный организм горского общества. Характерной особенностью архитектурно-планировочных традиций горских народностей Большого Кавказа, являются реалии планировки и формирования поселений в труднодоступных местах, удобных для обороны от неприятеля. Можно смело утверждать, что в горах Дагестана был создан особый архитектурный морфотип поселения, представляющий собой гармонично сложенный телесный организм, синтез логики и интуиции, симбиоз природного и культурного. Горские народности Дагестана словно одухотворяли дерево и камень, именно тот традиционный строительный материал, из которого сложены непрерывным титаническим трудом, на основе эмпирических знаний и умений, профессиональных навыков, и не без волнительных чувств душевной любви и этнической гордости, удивительно компактные поселения, с особым художественным тактом вписанные в крутые горные склоны.

Местонахождение, планировочная структура и пространственная композиция горных поселений средневекового Дагестана. Уникальная природная среда и гениальное творение человеческого сознания и духа, по своей исключительности и функциональности, представляют симбиоз естественного и рукотворного, семантически обоснованную и символически впечатляющую, если хотите, вершинную культурно-экологическую реальность с предельно оптимальной системой обороны. Ведь морфологическое развитие поселения не происходит в какой-либо конкретной плоскости, оно зарождается

и органично вырастает из первоначального материально-организованного ядра – древнейшей архитектурно-планировочной основы, и разрастается вегетативно, вовсе не по оси координат, т. е. не в горизонтальном и вертикальном направлениях, а, как ни парадоксально, только лишь по наклонной поверхности развивается планировочная структура и пространственная композиция горного аула. Исходя из совокупности реально существующих факторов, теоретическая мысль и творческое мастерство народного зодчего породили особую, предельно осмысленную эстетическую категорию реального воплощения архитектурно-планировочного замысла – наклонную пространственную композицию, планировочное развитие структуры поселения по наклонному вектору, направленному под углом от 25 до 45°.

Более того, в процессе постепенного формирования поселения на горном склоне, его, казалось бы, хаотичном росте снизу вверх по конкретному склону горы, в его внутреннем пространстве образуются кривые и неопределенные, подобно лабиринту, улицы, которые обычно представляют собой единую коммуникационную сеть. Зная систему улиц, житель конкретного горного поселения в любой момент может оказаться как у его подножия, так и на самых верхних его площадках, откуда непрестанно ведется обзор всей видимой окрестности. К тому же, и это вообще уникально, столь хаотичные улицы-лабиринты нередко бывают перекрыты наравне с жилищами и составляют с ними единое целое. При этом создается впечатление, будто бы архитектурный морфотип надежно укрепленного поселения всецело покрыт вечным и прочным гигантским панцирем.

Древнее и средневековое поселение горного Дагестана как определитель традиционного социального строя моноэтнических горных обществ. Если идентифицировать, казалось бы, внешне неразличимый квартал крупного дагестанского аула с тухумом (или патронимией), то историку архитектуры и градостроительства не представляет особого труда определить семантическое назначение особых мест квартальной общины, чаще всего это небольшая крытая площадка, где каждый вечер сходятся мужчины. Подобными знаковыми территориями соседской общины являются общесельские общественно-торговые площади социально-экономического, политического и стратегического назначения. Отсюда следует вывод: каждая патронимия (или тухум) генерировала свою материально-организованную структуру в планировочно-пространственной композиции горного поселения, т. е. постепенно создавала единый архитектурный комплекс жилого и оборонного назначения. И причем, по всей вероятности, формирование архитектурного комплекса и всего поселения являлось следствием разрастания семейной общины, образования большой патриархальной семьи и возникновения патронимии. Оборонно-жилой комплекс эволюционировал от первоначального жилого ядра – жилища прародителей семейной фамильно-родовой общины, – при этом вектор формирования продвигался по склону к вершине, чаще всего южного или юго-восточного горного склона, что способствовало постепенному и непрерывному образованию единого, но отнюдь не единовременного, художественно совершенного и архитектурно цельного организма, био-

сферного целого, а, по мысли Г. Я. Мовчан, вовсе не «...конгломерат тесно пристроенных друг к другу жилых домов» [1].

При стадийной эволюции изначального архитектурного морфотипа древнего продольно-вытянутого жилища горного аула, одновременно предусматривались и конструктивные связи, и функционально необходимые проемы, а также улицы-туннели, исходя из футурологических соображений и стратегических предпосылок. Итак, кажется, мы выяснили и определили то, что по типологическому и формообразовательному процессу развития укрепленного социально-жилого комплекса и горного поселения в целом происходило на основе многофункциональных факторов и по принципу стадийного разрастания кровно-родственной семейной общины из конкретной жилой ячейки древнейшей и неотъемлемой основы или изначального ядра единого каскадного планировочно-пространственного сооружения – горного поселения.

Характер местности, особенности строительной техники и принципы организованной фортификации в средневековом Дагестане. Целостность архитектурно-планировочной структуры и пространственной композиции горных поселений (аулов) также мотивируется учетом естественных условий и исторических факторов, а именно: предельной надежностью и устойчивостью существования на горном склоне, надлежащей прочностью на воздействия сейсмических волн и иных грозных и опасных природных явлений, неразрывной схемой сообщений по предусмотренным инженерно-строительным коммуникациям, единой сетью оперативно функционирующих информационных связей и контактов, единовременной готовностью и согласованностью совместных действий жителей аула к сохранению личной и социальной безопасности, длительностью процесса жизнеобеспечения в случае непрерывной и долговременной осады аула вражескими захватчиками.

По существу, средневековые поселения горного Дагестана представляют собой композиционно целостный планировочно-пространственный организм и являются единой неприступной крепостью, по оборонительной функции, отличающейся абсолютной огнестойкостью и предельной неуязвимостью. Горные поселения как оригинальные историко-архитектурные явления, зародившиеся в глубокой древности и непрерывно формирующиеся удивительно гомогенные материально-пространственные конструктивные структуры, имеют исключительные возможности для неограниченного роста и развития. Процесс разрастания цельного архитектурного организма происходит по направлению вектора наклонной композиции и на основе закономерностей, присущих бионическим принципам и методам развития архитектурного организма. Фактически горное поселение выглядит как нерасторжимый архитектурно-ландшафтно-климатический симбиоз, весьма согласованно и совместно действующий единый этносоциальный организм и непрерывно функционирующий оборонительный каркас. Иными словами, горное поселение Дагестана – это целостно функционирующий гомогенный архитектурно-планировочный организм и универсальное пространство жизнеобеспечения.

Горное поселение Дагестана как целостно функционирующий гомогенный архитектурно-планировочный организм и универсальное пространство жизнеобеспечения. Нет никакого сомнения в том, что миграционные потоки древнейших племен, надо полагать, выходцев из Передней Азии, носителей прадагестанской этнолингвистической общности, обосновавшись на территории Северо-Восточного Кавказа, продолжали возводить присущие им жилища-фаланстеры. Именно такой архитектурный морфотип древнейшего жилища стал неотъемлемой основой, исходным началом планировочно-пространственного формирования на естественном горном склоне террасообразного поселения, или, иначе, поселения каскадной морфологии. Столь оригинальное поселение формировалось снизу вверх по наклонной поверхности горы, и росло по всему ее склону, при этом жилища-фаланстеры сопрягались между собой посредством характерных для горных поселений, узких, но, в данном случае, крытых, улиц. Оно, при необходимости, четко выполняло и оборонительные функции, могло выдержать долговременную осаду, потому что для жизнеобеспечения имело все необходимое: запасы продуктов питания, источник родниковой воды, дрова и кизяк, и все прочее. Более того, враг не мог проникнуть на его территорию, ибо в лабиринте крытых улиц он сразу же становился легкой добычей для обитателей такого уникального поселения. Совершенно прав С. О. Хан-Магомедов, утверждая: «По-видимому, в условиях Дагестана больше внимания обращалось на организацию обороны в масштабах аула или тухумного квартала» [2].

III. Горные жилища

3.1. Архитектура центрического жилища – квадратного или прямоугольного в плане с деревянным уступчато-пирамидальным перекрытием и светодымовым отверстием. Генезис и эволюция архитектурных морфотипов центрического жилища и причем, изначально в одном и том же универсальном по средоточию этноантропологических, этнолингвистических и этнокультурных фактов Кавказском ареале, но при весьма длительной хронологической непрерывности, этноязыковой последовательности и непременной, устойчивой творческой преемственности в абсолютно различные культурно-исторические эпохи, является историко-художественным фактом первостепенной важности и всеобщей значимости.

Среда как лоно формирования эпохального историко-культурного и художественного явления. Палеоархитектурный морфотип реликтового центрического жилища срединной зоны Альпийско-Гималайского горного пояса Евразии является уникальным творческим достижением мастеров зодчества эпохи древности и ярким показателем неимоверно высокого уровня развития архитектурно-художественной мысли и строительно-технического опыта, творческого дарования. Древнейшему жилищу центрической композиции, с развитой вертикальной осью и четкой пространственно-тектонической структурой с пирамидально-уступчатой формой перекрытия и светодымовым отверстием в зените над открытым очагом, присуще органическое единство

функции, конструкции и формы, предельная лаконичность и эстетическая выразительность интерьера, универсального по характеру организации и строго дифференцированного внутреннего пространства, имеющего огромное семантическое содержание и символическое значение.

Архитектурный морфотип центрического жилища лучше всего сохранился на территории исторической прародины индоевропейцев в Передней Азии, точнее – на территории Армянского и примыкающих к нему частей Иранского и Малоазийского нагорий, где еще в глубокой древности начался процесс филиации индоевропейского праязыка и иррадиации миграционных волн ранних индоевропейских племен, т. е. произошел распад греческо-армянско-арийской диалектной общности. Тогда же, в эпоху энеолита (VI – середина IV тыс. до н. э.), а возможно и гораздо раньше, вследствие подъема уровня пассионарного напряжения наиболее ранние миграционные волны начали свое движение именно с того места, где стыкуются и сходятся три Переднеазиатских нагорья: Армянское, Иранское и Малоазийское. Движение самой первой миграционной волны началось с обособления от индоевропейского праязыка и смещения на Запад древних индоевропейских языков – хеттского и родственных ему палайского, лувийского, ликийского, лидийского и независимого, друг от друга, их развития на территории Малой Азии в последующее время.

Ареал и эпоха: архитектурогенез в реальном контексте этногенеза. Архитектурный морфотип древнейшего центрического жилища возник не сразу, а на протяжении длительного пути исторического развития постоянно совершенствовался, обретая кристально четкую тектоническую систему и ясную художественную форму. Возникший в глубочайшей древности, но не позднее IV тыс. до н. э., в определенной естественно-экологической и культурно-исторической среде обитания праиндоевропейцев, на конкретной территории индоевропейской прародины, рудиментарный архитектурный морфотип центрического жилища непрерывно развивался и совершенствовался. Зародившийся в недрах праиндоевропейской этноязыковой общности архитектурный морфотип центрического жилища стал, по существу, древнейшей генеративной традицией и универсальной константой индоевропейской созидательной мысли, феноменом архитектурного творчества и эстетического выражения домостроительной идеи обитателей Балкано-Кавказо-Памирского горного пояса Евразии.

Удивляет весьма поразительное совпадение этногеографического и этноисторического ареала генезиса, направлений и ритма распространения и эволюции древнейшего центрического жилища с пирамидально-уступчатым перекрытием и отверстием в зените над открытым очагом с последней по времени всеобъемлющей теорией локализации прародины индоевропейцев в Передней Азии, в естественно-историческом ареале трех озер – Севан, Ван и Урмия, и направления движения миграционных волн ранних индоевропейских племен в исторические места их обитания на территории Евразии [3].

Центрическое жилище: композиция, структура, образ, его семантика и символика. Четкость, предельная архитектурность и необычайная цель-

ность композиционного замысла обусловили гармонический строй и строгую соподчиненность иерархической структуры внутреннего пространства древнейшего центрального жилища и, что удивительно, при этом каждый из *десяти* планировочных элементов внутреннего пространства не теряет самостоятельности, художественной согласованности и композиционного единства. По структуре внутреннего пространства и характеру расстановки столбов в интерьере и, следовательно, по устройству перекрытия можно определить несколько разновидностей архитектурного морфотипа центрального жилища, составляющих две группы: первая, *с пристенными опорами* – двенадцатистолбный $/2 \times 4 + 4/$, а вторая, *со свободно стоящими опорами* – двухстолбный $/1 + 1/$, далее, трехстолбный $/2 + 1/$, затем, четырехстолбный $/2 + 2/$ и, реже, восьмистолбный $/2 \times 4/$ морфотип. Это – основные производные от единого, рудиментарного архитектурного морфотипа древнейшего центрального жилища. Конкретные цифровые обозначения в наклонных скобках указывают не столько на количество столбов, сколько на их позицию в плановой и пространственной структуре интерьера, являющуюся самой важной, весьма характерной особенностью композиции и архитектоники центрального жилища.

Этнос и жилище квадратно-центральной плановой композиции и пространственной структуры и формы. Также важно принять во внимание, что пирамидально-уступчатое куполообразного очертания перекрытие с верхним светом – это основной элемент центрального жилища, который получил дальнейшее преемственное развитие в самых первых монументальных центрально-купольных мемориальных и культовых сооружениях стран Кавказа и Византии, а позднее и других стран Восточной и Юго-Восточной Европы, Передней, Средней и Центральной Азии. Сравнительный анализ организации структуры внутреннего пространства, создания конструктивной системы и художественной формы центрального жилища и монументальных памятников центрально-купольной архитектуры показывает, что главное в многовековом опыте строительства жилища, усыпальницы и церкви, мавзолея и мечети – это идея купольности. Однако здесь не менее важно отметить, что в разработку *идеи купола на квадрате*, который является основной сущностью и главенствующим смыслом центрального жилища, в выработку архитектурной композиции и структуры, и художественного образа купольных сооружений, строящихся на протяжении тысячелетий почти во всех странах мира, наряду с мастерами архитектуры раннесредневековых стран Кавказа и иранские зодчие эпохи Сасанидов также внесли свой весомый творческий вклад. Вероятно, с удивительной историчностью и предельно закономерно зарождающаяся культура раннехристианского мира, а если быть еще точнее, формирующееся восточнохристианское зодчество вскоре воспользовалось раннекавказскими и древнеиранскими инвенциями, уходящими своими корнями вглубь тысячелетий, т. е. к древнейшей индоевропейской традиции центрального домостроительства.

Архитектуроведческой наукой почти установлено, что *идея купола на квадрате* получила творческое воплощение в Сасанидском Иране, где из

первых объектов возведения купола на квадратном основании посредством тропов или парусов считаются зороастрийские храмы Огня, возведенные в II/III–V веках.

Жилище как свидетель эпохи и надежный исторический источник. Древнейшее центрическое жилище как историко-архитектуроведческий источник способствует выявлению весьма разносторонних этнокультурных взаимосвязей и взаимовлияний в ареале обитания раннеземледельческих племен и создания раннеземледельческих культур Кавказа и Передней Азии, а также осознанию этнической идентификации этих племен и этнической принадлежности созданной ими культуры и, тем самым, стимулирует определение места древнего и средневекового Кавказа в едином всемирно-историческом процессе Старого Света, начиная с эпохи неолита-энеолита и на протяжении последующих семи-восьми тысячелетий. Более того, важно иметь представление о том, что в изначально рудиментарном, но уже архитектурном организме, была заложена неизменная в веках и тысячелетиях творческая идея купола на квадрате. Именно эта, совершенно уникальная и новаторская творческая находка, несомненно, предопределила хронологическую непрерывность и неимоверно высокую, недостижимую степень художественно-творческого совершенства и стала основой длительной социальной востребованности функционально-универсального центрического архитектурного морфотипа.

3.2. Архитектура центрического жилища – квадратной в плане высокой многоярусной жилой башни. Надо полагать, что башенное сооружение изначально появилось во всех горных странах мира в качестве укрепленного жилища, по контуру квадратного очертания плана и слегка наклонными во внутрь объема, к центральной оси внутреннего пространства, вертикальными плоскостями четырех стен, соответствующих четырем странам света. Башенное жилище представляет собой квадратной конфигурации единую жилую ячейку универсального назначения. По композиции плана – это четкий квадрат или почти квадрат, реже слегка вытянутый прямоугольник. Внутренний абрис и наружный контур плана идентичны по конфигурации, но различны по размерам с разницей в толщину утоняющейся каменной стены. Плоскости каменных стен и линии граней отличаются четким геометризмом, все четыре стены в равной степени наклонены во внутрь и, как следствие этого, постепенно уменьшаются по вертикали, именно поэтому все четыре фасада и весь объем получают трапециевидный образ.

Арочного очертания лаз, как правило, устроен на уровне второго яруса башни, в стенах имеются узенькие оконные проемы, необходимые для освещения естественным светом и осмотра прилегающей территории.

Обычно жилая башня состояла из нескольких ярусов: в нулевом ярусе зимой содержался домашний скот, первый ярус всегда имел универсальное назначение – это была жилая ячейка старейшин семьи, в его центре находился домашний очаг, на нем пекли, варили и жарили, там же обедала вся семья. Во втором и третьем ярусах жили сыновья, в следующем ярусе неизменно обитали дочери, они имели возможность получать энергетику из Космоса.

3.3. Архитектура удлиненного жилища – одно- или двухэтажной сакли, т. е. бионически растущего фаланстера. Жилая ячейка универсального назначения стала изначальным ядром, основой зарождения плановой композиции и пространственной структуры горской сакли. Что представляет собой архитектура горской сакли? Этот морфотип жилища, присущий кавказским горцам, представляет собой основную квадратную ячейку универсального назначения, т. е. являющуюся комнатой старейшины дома и хранильницы домашнего очага, общей комнатой-залом и кухней-столовой для большой патриархальной семьи. В древности и средние века очаг располагался по центру универсально функционирующего пространства, а переместился к стене комнаты уже в новое время.

По мере роста и взросления детей, девушек выдавали замуж, а сыновей поочередно женили. Перед тем, как женить старшего сына, к основной и самой большой квадратной жилой ячейке пристраивали такой же формы ячейку, но чуть меньшего размера, на 1,5–2 метра она углублялась от линии фасада. Затем, с наступлением времени женитьбы второго, третьего и других сыновей, к новой ячейке старшего сына пристраивалась жилая ячейка второго, потом третьего и в такой последовательности образовывались ячейки остальных сыновей.

Вместе с тем, с целью рациональной коммуникации всех членов большой патриархальной семьи в любое время суток и во все времена года – в летнюю жару, весенние и осенние ливни и лютую снежную зиму, перед дверным и оконными проемами каждой жилой ячейкой, по всей ее ширине устраивались анты – портик на деревянных колоннах. По возрастании количества жилых ячеек, эти портики срастались и таким образом получалась длинная многоколонная галерея с покрытием. Эта галерея вела прямо к дверному проему, предусмотренному в боковой стене основной, самой большой и высокой жилой ячейки универсального назначения.

Если рост количества жилых ячеек прекращался из-за рельефа горной местности, тогда в идентичной последовательности над ними устраивался второй этаж, который сообщался с первым этажом посредством деревянной лестницы, устроенной в середине длины галереи.

В конечном итоге композиция плана сакли получала завершение, а по объему формировалась двухэтажная структура внутреннего пространства с многоколонной галереей в два яруса. Весь постепенно формирующийся новый объем не выходил за красную линию основной, первоначальной квадратной формы башенной ячейки. Весьма отраднo то, что несмотря на формирование сакли во временной протяженности, она обретала единый и цельный органично связанный с ландшафтом архитектурно-художественный объем, представляла собой симбиоз двух начал: природного и рукотворного.

Более того, наряду с архаичным, замкнутым и укрепленным монопространством изначальной жилой ячейки универсального назначения, образовались новые и не менее замкнутые жилые ячейки, но что весьма удивительно, перед всеми жилыми ячейками образовалась многоколонная структура промежуточного пространства, объединяющего все замкнутые микропро-

странства с открытой естественной средой, изумительным по красоте природным окружением.

По этой еще не известной в науке жизненной закономерности и с учетом бионических принципов вегетативного роста и развития, в глуши горных ущелий Большого Кавказа недипломированные горские племена и народности, оснащенные эмпирическими знаниями, обладающие чувством меры и такта, имеющие ясное представление о мироздании, создали одно- и двухэтажные сакли, а по сути этот морфотип жилища представляет собой фаланстер, созданный по законам архитектурной бионики.

IV. Хозяйственные постройки и производственные сооружения

В жизнеобеспечении и жизнедеятельности горских народностей Большого Кавказа важное значение имели оригинальные хозяйственные постройки и производственные сооружения. В компактных горных поселениях горских народностей к жилищу, как правило, обычно примыкали хозяйственные постройки (хлев для крупного и мелкого рогатого скота, амбары для хранения зерна, сараи для хранения сена, дров и другого назначения) и производственные сооружения (для ремесленной и промысловой деятельности, в частности, производства и хранения самогона, вина, сыра, копчения и сушения мяса и др.). Водяные, или иначе, проточные мельницы всегда сооружались в непосредственной близости горного и равнинного поселения, на самом подходящем месте стремительно текущей горной речки.

V. Сооружения святилищ

Вблизи горных поселений или по дороге к нему, а нередко и на его территории, на возвышенных местах обычно находятся каменные, реже деревянные святилища. Эти святилища не имеют интерьера, а всего лишь рудиментарное внутреннее пространство для дарений, но, что характерно, наружный объем обычно бывает пирамидально-ступенчатой формы, напоминая собой ступенчатую микропирамиду. Святилищ такой классической архаической формы в горах Центрального Кавказа сохранилось крайне мало.

Иногда вместо искусственного сооружения, на этих намоленных предками местах находится груда камней или же растет священное дерево, а рядом журчит кристально-чистая и холодная родниковая вода. У всех святилищ путники всегда останавливаются и молятся с хлебом и солью.

VI. Склеповые сооружения

На территории горного поселения или вблизи него, как правило, находятся фамильно-родовые усыпальницы, т. е. склеповые сооружения весьма оригинальной архитектурной формы, не имеющие аналогов в мировой архитектуре. Нам удалось выявить этнокультурную закономерность: территория

распространения склеповых сооружений полностью совпадает с ареалом кобано-тийской культуры эпохи древности и аланской державы периода раннего и зрелого средневековья. Архитектурный морфотипсклепового сооружения состоит из трех основных разновидностей: 1) подземный – это когда все уходящее вглубь внутреннее пространство устроено в массе земли и только фасадная часть с лазом выступает на склоне горы; 2) полуподземный – это когда значительная часть удлиненного внутреннего пространства выступают с поверхности земли, т. е. фасад с лазом, боковые стены и ложный свод, снаружи имеющий ступенчатое перекрытие, выложены из камня; 3) наземный – это каменные, почти квадратной композиции, сооружения с вертикальной пространственной структурой, перекрытой внутри ложным сводом, имеющим снаружи пирамидально-ступенчатую форму.

По настоящее время в науке нет исследования, объясняющее, почему трупы усопших людей не разлагаются в склеповых сооружениях, а подвергаются естественной мумификации без какого-либо вмешательства живых людей.

VII. Оборонительные сооружения

7.1. Башенные сооружения: сигнальные и оборонительные. Характер рельефа местности, естественная среда, образ жизни и стиль мышления горских народностей Большого Кавказа – все в совокупности стали побудительной основой строительства высоких башенных сооружений, крайне необходимых в целях обороны населения. Как правило, сигнальные башни возводились на самых высоких и стратегически выгодных местах, хорошо просматриваемых с верхнего яруса башен. Сигнальные башни предназначены для сторожевой функции, каждый дозорный наблюдал за отдельной частью горного ущелья, а все они вместе контролировали ущелье от его начала и до самого Главного Кавказского хребта. В случае появления вражеских полчищ дозорные моментально подавали огненный сигнал, который за несколько минут достигал всей глубины горного ущелья.

Оборонительные башни возводились на территории каждого горного поселения и вокруг него и, в случае его осады, вооруженные стрелами горские рыцари разумно сопротивлялись и уничтожали вторгшихся в ущелье врагов. В нижних ярусах жилых и оборонительных башен обычно прятались жители конкретного горного поселения со своими детьми и провиантом. Боеспособные парни и мужчины всячески обороняли свое поселение, ибо оно нередко являлось их родовым гнездом.

7.2. Замки и крепости в горах Большого Кавказа. Неповторимые, поистине уникальные по архитектуре и строительной технике замки и крепости чудом сохранились в горах Большого Кавказа. Обычно они возводились на труднодоступных и совершенно неприступных местах горных отрогов и вершин и, тем самым, составляли с природной субструкцией единое целое, органический симбиоз естественных скал и рукотворных созданий. Вольные феодальные общества Большого Кавказа создали настоящие шедевры на-

скальной архитектуры – замки и крепости первостепенной социальной важности и высокой фортификационной значимости.

7.3. Заградительные стены. Всегда заинтересованный в странах и народах Кавказа высококультурный Древний Иран, уверенно господствовавший на обширной территории Передней Азии, в целях сохранения своих земель, на их окраинах обычно возводил мощные каменные стены, защищавшие от проникновения воинственных племен с Юго-Восточной Европы. До настоящего времени сохранились остатки каменных стен, некогда перекрывающих горные ущелья северных склонов Большого Кавказа. Эти стены имели ритмично расположенные башни с бойницами и укрепленные ворота, которые бдительно охранялись стражей [4].

VIII. Большой Кавказ в контексте горной хартии

Крайне важно в декларации Горной Хартии обосновать, интерпретировать и сформулировать такие специфические понятия и дефиниции горной территории, как «Горная местность», «Горная зона», «Горная область», «Горный субрегион», «Горный микрорегион», «Горный регион», «Горный макрорегион», «Горный мегарегион», «Горная провинция». Важно понимать, что при определении горной территории принципиальное значение имеют её морфологические и сейсмические особенности, т. е. характер горной территории, где высота, рельеф и климат создают особые условия, влияющие на повседневную человеческую деятельность.

С позиций критериев и принципов горной территории, крайне важно понимание сути устойчивого развития в контексте осмысленного восприятия того, что горы являют собой особую естественную среду, природный резерват этногенеза, этнической, социальной, конфессиональной, политической истории конкретных горских племен и народностей. Именно на лоне горной природы, в достаточно благоприятных экологических условиях и при наличии ценных горных ресурсов, включая жилище, одежду и пищу, происходит этнокультурное развитие, формируются социально-политические и торгово-экономические отношения конкретных этнических общностей.

Горная территория – это особенная и достаточно возвышенная местность, требующая бережливого отношения к этой биосфере, являющейся лонем становления и формирования горской народности. Большой Кавказ занимает срединное положение в сложной системе биосферы земли двуединого континента: Балкано-Кавказо-Памирском горном поясе Евразии.

8.1. Основополагающие постулаты, надеюсь, важные и значимые для принятия и включения в декларацию Горной Хартии. Автора этих строк очень интересуют позиции, которые будут приняты в качестве декларации о Горной хартии. По наблюдениям и анализу реальных действий в горах Осетии и всего Центрального Кавказа, быть может, и Северо-Восточного Кавказа, интенсивно происходящих в конце XX – самом начале XXI века, мной также сформулированы конкретные предложения для внесения в декларацию Горной Хартии.

1. По орографии и морфологической пластике рельефа, необычайному богатству флоры и фауны, всему разнообразию родниковых, минеральных и термальных вод, неповторимости природного пейзажа, ландшафта и климата, чистоте воздуха, насыщенного ароматом хвойных и лиственных деревьев, по уникальности природного и культурного достояния многонациональный Большой Кавказ должен стать объектом мировых инвестиций по проектированию и строительству объектов курортно-оздоровительных и лечебных учреждений, туристическо-рекреационных и альпинистических лагерей, международных молодежных центров.

2. Прежде всего следует осуществить социальный опрос и после этого подготовить все необходимые аналитические обоснования с последующей целью составления государственного заказа на выполнение генеральных проектов территориально-пространственного и планировочного развития каждого горного ущелья в республиках Северного Кавказа. Без наличия такого проекта невозможно приступить к проектному процессу, ибо все объекты в каждом горном ущелье архитектурные произведения должны представлять собой гармоничные комплексы и ансамбли высокого творческого потенциала и художественного мастерства.

3. Разработать и основательно изучить все экскурсионные маршруты, подготовить и издать компактного формата красочные путеводители с цветными иллюстрациями и детальными картосхемами. И только после этого приступить к выделению определенных участков горных территорий и по каждому участку подготовить отдельное задание на Всероссийский архитектурно-художественный творческий конкурс с целью выполнения государственной программы по созданию современных высоко комфортных архитектурно-планировочных комплексов и ансамблей, предназначенных для развития туризма различной временной продолжительности пребывания в горах Большого Кавказа.

4. Приступить к составлению всеобъемлющего Свода памятников культурного и природного наследия каждого горного ущелья и горной части республики в целом. Такие Своды имеют не только научное значение, они способствуют познанию культурного наследия минувших времен и ушедших поколений, осмыслению природного достояния родного поселения, ущелья и горной страны, пробуждают любовь к Родине. Память мыслящего человека сохраняет материальные, художественные и духовные ценности горских племен и народностей, неизгладимый образ уникальной среды его обитания и жизнедеятельности.

Резюме. Итак, надо полагать, что только при строгом учете реальных природных, ландшафтно-климатических и сейсмических условий и явных культурно-исторических фактов, и тщательном выполнении каждым специалистом своих служебных обязанностей в иерархически возрастающей последовательности. Ныне крайне важно и нужно приступить к развитию кратковременного и длительного отдыха в горах, найти инвесторов для проектирования новых объектов, комплексов и ансамблей. Только при неуклонном соблюдении гражданской и профессиональной ответственности, появится воз-

возможность вернуть горные жилища и поселения не кому попало по клану или денежному состоянию, а только новым поколениям больших патриархальных семей, представителям сельской общины и патронимии. Должно же настать такое время, что мы сами будем всячески стремиться вернуться к все еще тлеющим очагам наших мудрых предков, в жилые ячейки родимого лона морфоластики древних горных поселений и жилищ своей Отчизны!

Примечания

1. В своей научной концепции мы опирались на научные идеи, выдвинутые такими корифеями кавказского архитектуроведения, как Н. Б. Бакланов, Э. Б. Бернштейн, Г. Я. Мовчан, С. О. Хан-Магомедов, А. Ф. Гольдштейн и др., но только с предпоследним принципиально не согласны с его определением ведущей роли именно квартальных и главной в ауле мечетей с минаретами в зарождении тухумного принципа планировки и застройки аула. Выражаясь иными словами, автор этих строк отнюдь не приемлет в качестве постулата предположение С. О. Хан-Магомедова о конфессиональном обосновании процесса поквартального образования крупных материально-организованных жилых структур дагестанского аула.

Все же надо полагать, что процесс закономерного формирования и органичного развития архитектурно-планировочной структуры и пространственной композиции горных аулов происходил с глубокой древности, и уже тогда существовали отдельные квартальные площадки и общесельские площади, предназначенные для «мужских союзов», т. е. заседания Народного Совета старейшин. Так что функционально столь необходимые порождения исламской религии, каковой являются мечеть и минарет, появились в горных аулах Дагестана гораздо позже и не имели основополагающего значения в формировании планировочной структуры и пространственной композиции домостроительства как единого органического организма террасообразной морфологии и эстетически-образной выразительности.

2. О территории становления, первоначального развития и направлениях изначального и последующего расселения древнейших индоевропейских племен и сложного процесса распространения индоевропейского праязыка и протокультуры, см.: Гамкрелидзе Т. В. и Иванов В. В. Индоевропейский язык и индоевропейцы. Реконструкция и историко-типологический анализ праязыка и протокультуры. В 2-х книгах. Тбилиси: Изд-во ТБГУ, 1984, в котором, между двумя стр. 956–957, вклеена «Карта-схема перемещений древнейших индоевропейских диалектов». Однако столь же оригинально составленные карто-схемы также имеются в их предыдущих и последующих трудах по индоевропеистике.

Важно отметить, что лингвистическую теорию реконструкции индоевропейской прародины и путей миграции индоевропейских племен весьма удачно дополняют блестящие исследования английских археологов: лорда Colin Renfrew. *Archaeology and Language. The Puzzle of Indo-European Origin.* London: Pimlico, 1987 и профессора Mallory J. P. *In Search of the Indo-*

Europeans: Language, Archaeology and Myth. London: Thamesand Hudson, 1989, а также другие статьи и книги этих и некоторых других отечественных и иностранных авторов.

3. Я не совсем согласен с названием темы научного форума «Горные территории: приоритетные направления развития», ибо в горных регионах проживали воинственные племена и успешно существовали страны, и поныне живут отважные народности, в частности, в административно-территориальных субъектах горной зоны Северо-Кавказского федерального округа Юга России.

Ведь означенную высочайшей национальной, социальной, политической и государственной значимости судьбоносную тему нынешней Первой престижной Международной научно-практической конференции мы рассматриваем с гуманистических теоретических основ и веских методологических позиций человековедения. Почему? Потому что само понятие «Горные территории: приоритетные направления развития» вполне возможно истолковать в аспекте ландшафтоведения и климатологии, дикой флоры и фауны, т. е. физической географии, ботаники и зоологии. Нас же основательно интересуют проблемы и причины стремительных темпов иссякания людского ресурса в горных поселениях Большого Кавказа и других горных стран, являющихся прародиной фамильно-родовых патриархальных общин, а ныне постепенно превращающихся в развалины и руины

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В СПЕКТРАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ**

**Вардеванян П. О.,
Элбакян В. Л.,
Парсаданян М. А.,
Антонян А. П.,
Шагинян М. А.**

Ереванский государственный университет,
г. Ереван, Армения

Информативность спектрофотометрических и кинетических исследований зависит не только от чистоты применяемых препаратов, но и от чувствительности регистрирующей системы и точности спектральных и температурных измерений.

Для точности повышения экспериментальных измерений нами проводилась модернизация спектрофотометра PYEUnicam-SP8-100 (Англия), обладающего хорошей спектральной чувствительностью ($5 \cdot 10^{-4}$ О.Е.), с использованием современных информационных технологий и достижений в области создания устройств для сбора данных, и разработка программного обеспечения.

Для синхронизации работы спектрофотометра и компьютера использованы два логических сигнала, поступающих с программного блока спектрофотометра на цифровые входы USB 6008. Логическое “И” (конъюнкция) этих сигналов – программа выполняется, и текущая длина волны находится внутри заданного диапазона сканирования, является условием записи спектра. Для определения номера ячейки, находящейся на позиции измерения, на карту USB 6008 поступают три логических сигнала с блока управления перемещением ячеек.

Исходя из вышесказанного, с помощью программного обеспечения проведена модернизация на примере двухлучевого спектрофотометра PYEUnicam-SP8-100 (Англия), в результате чего были модернизированы его измерительные возможности для решения ряда конкретных научно-исследовательских задач. В свою очередь, модернизация спектрофотометра позволила также повысить чувствительность и точность измеряемых величин и их архивирование в ПК.

РАЗРАБОТКА ИНФРА-ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Гончаров И. Н., д-р техн. наук,
Козырев Е. Н., д-р техн. наук,
Урумов В. В.,
Аскеров Р. О.

Северо-Кавказский горно-металлургической институт
(государственный университет),
г. Владикавказ, Россия

Аннотация. В статье предлагаются подходы к решению актуальной проблемы создания на базе спектрально неселективных пироэлектрических материалов неохлаждаемых относительно недорогих приемников ИК-изображений нового поколения – инфраэлектронно-оптических преобразователей (инфра-ЭОП), предназначенных для решения задач наблюдения и наведения в условиях существенно ухудшенной видимости или полного её отсутствия.

Проблема повышения качества изображения средств наблюдения в условиях ухудшенной видимости (безлунная ночь, дымка, туман, дымовая завеса и др.) решается с использованием нескольких подходов. В частности, проводятся работы по совершенствованию электронно-оптических преобразователей – основного элемента приборов ночного видения (ПНВ). Предлагаются более эффективные многощелочные фотокатоды с интегральной чувствительностью до 450 мкА/лм, а также фотокатоды типа АШВV с интегральной чувствительностью более 1000 мкА/лм. Такие приемники изображений ближнего инфракрасного диапазона с $\lambda_{\max} \approx 850 \div 900$ нм, позволяют создавать ЭОП с повышенным коэффициентом преобразования и строить на их основе приборы ночного видения с дальностью действия в пассивном режиме работы до 700 м в условиях естественной ночной освещенности, порядка 10^{-3} лк. Немалое внимание уделяется совершенствованию компонентов большинства современных ЭОП – микроканальных пластин (МКП). В первую очередь ведутся работы, направленные на снижение шумовых характеристик этих вторично-эмиссионных умножителей. Данные мероприятия позволят понизить яркость темного фона ЭОП с МКП до уровня $5 \cdot 10^{-4}$ кд/м² [1].

Другой класс приемников изображений, способных работать при весьма низких уровнях освещенности, – пировидиконные тепловизоры. Среди достоинств тепловизора на основе пировидикона – отсутствие охлаждения прибора, компактность, удобство в эксплуатации, возможность использования стандартной телевизионной аппаратуры для визуализации и обработки получаемого изображения и относительно низкая себестоимость. Однако серьезный недостаток пировидикона – сложность считывания информации с мишени, необходимость поиска оптимальных режимов формирования на поверхности мишени равномерного заряда пьедестала требуемой величины и

обеспечения особых условий для оптимальной работы данных изделий. Для решения задач дальнейшего улучшения характеристик пировидиконных тепловизоров необходимо определить пути повышения отношения сигнал/шум на выходе пировидикона, а также найти способы обеспечения более равномерной чувствительности мишени ПЭВ.

Серьезной проблемой является трудность повышения быстродействия, связанная с последовательным характером процесса опроса (считывания) видеоинформации с высокоомных пироэлектрических элементов мишени. Пироэлектрики – это высокоомные материалы (с высоким значением «R» в отличие от полупроводников). Необходимость уменьшения толщины пироэлектрических элементов приводит к росту их электрической емкости «C». В результате параметр «RC», определяющий быстродействие, становится недопустимо большим, что и ограничивает скорость считывания сигналов. По той же причине не получили широкого развития пироэлектрические матричные фотоприемники, построенные по принципу полупроводниковых фоточувствительных матриц.

В настоящее время существенно больший интерес проявляется к тепловизионным устройствам и системам, построенным на базе неохлаждаемых микроболометрических матриц, позволяющих осуществлять наблюдение в дальней ИК области (8÷14 мкм) спектра. Они эффективно фиксируют тепловые излучения объектов, обладают достаточно высокой чувствительностью и, как следствие, более высокой дальностью обнаружения, дают возможность вести уверенное наблюдение при низких уровнях естественной освещенности. С их помощью можно решать практические задачи теплового мониторинга, диагностики и визуализации тепловых полей в промышленности, энергетике, транспорте и в других отраслях, а также в различных областях науки и техники. Однако тепловизоры на базе микроболометрических матриц характеризуются довольно слабой устойчивостью к механическим воздействиям, и, в частности, к вибрациям и ударам, что существенно сказывается на их надежности и ограничивает области их применения.

Разработка, совершенствование и создание надежных неохлаждаемых тепловизионных средств является сегодня одной из важнейших задач, стоящих перед отечественными и мировыми разработчиками тепловизионных систем. Поэтому весьма перспективной является идея создания пироэлектрического электронно-оптического преобразователя – инфра-ЭОП. Данное изделие функционирует по принципу классического (фотоэмиссионного) ЭОП, а изображение можно наблюдать непосредственно на его люминесцентном экране. Здесь электронный поток, эмитируемый вспомогательным источником электронов (вспомогательным фотокатодом), подвергается пространственной модуляции электрическими зарядами пироэлектрической мишени (пиромишени), возникающими под действием теплового изображения. Получаемое электронное изображение усиливается микроканальной пластиной и поступает на катодолюминесцентный экран. К основным достоинствам инфра-ЭОП можно отнести относительную простоту конструкции по сравнению с пировидиконами.

Спектральный рабочий диапазон инфра-ЭОП может включать в себя три области (три окна) прозрачности атмосферы 0,7–2,5; 3–5 и 8–14 мкм. Изделие позволяет как независимо осуществлять наблюдение в каждом из указанных областей спектра, так и реализовать двух- или трехзональные устройства без глубокого охлаждения, работающие одновременно в различных областях ИК-спектра. Известно, что пироэлектрические материалы являются спектрально неселективными материалами, поэтому пироэлектрическая мишень чувствительна к оптическому излучению в весьма широком диапазоне примерно от 0,2 до 100 мкм. В соответствии с этим приемники излучения, использующие пироэлектрические мишени, могут эффективно работать в указанных окнах прозрачности атмосферы, наиболее интересных с точки зрения наблюдения. Использование крупноразмерных однородных пиромишеней открывает возможность значительного повышения формата эквивалентных фоточувствительных пикселей за счет расширения рабочего поля изделия. Это позволяет построить эффективные мегапиксельные приборы наблюдения на основе такого ЭОП. Весьма высока устойчивость таких изделий к механическим воздействиям. Устойчивость к вибрациям и ударам достигает 10 g и более. Это обстоятельство открывает возможности уверенного его использования в тяжелых условиях боевого применения в различных образцах военной техники.

Основные проблемы и трудности, возникающие при изготовлении ЭОП на пиромишени, связаны с необходимостью обеспечения высокой и равномерной по полю зрения разрешающей способности получаемого изображения, что может быть достигнуто применением системы прямого переноса; повышением динамических характеристик, что может быть достигнуто применением эффективного обтюлятора; снижением уровня шума, что достигается совершенствованием пиромишени, повышением её пироэлектрического коэффициента; повышением яркости формируемого на люминесцентном экране ЭОП оптического изображения.

Разработанная конструкция инфра-ЭОП представлена на рис. 1.

Предлагается в её состав ввести микроканальную пластину (см. рис. 1. поз. 4). Она позволит поднять уровень усиления преобразуемого в электронный сигнал теплового излучения наблюдаемого объекта [2]. Среди важнейших параметров, которые должны быть обеспечены данным прибором, занимающим промежуточное положение между ЭОП, изготовленным методом прямого переноса и тепловизором на болометрических матрицах, следует назвать: рабочий спектральный диапазон, например, 8–14 мкм; режим работы неохлаждаемый; чувствительность пироэлектрической матрицы $\leq 0,01$ °C; матрица спектрально неселективна; коэффициент преобразования сигнала $\eta \geq 35000$; рабочий диаметр 18 мм; устойчивость к вибрациям/ударам 2g / 10 g; температура окружающей среды $-60 \div +60$ °C, средняя цена изделия 75 тыс. руб. Все детали и сборочные единицы отечественного производства.

Для инфра-ЭОП определяющей является вольтовая чувствительность, характеризующая величину потенциального рельефа на поверхности пиромишени. Она определяется из следующего выражения:

$$S_u = \frac{\gamma}{C_v \epsilon_0}, \left[\frac{\text{В}}{\text{Вт}} \right],$$

где γ – пирозлектрический коэффициент, Кл/см² град;
 C_v – удельная объемная теплоемкость матрицы;
 ϵ – относительная диэлектрическая проницаемость пирозлектрика.

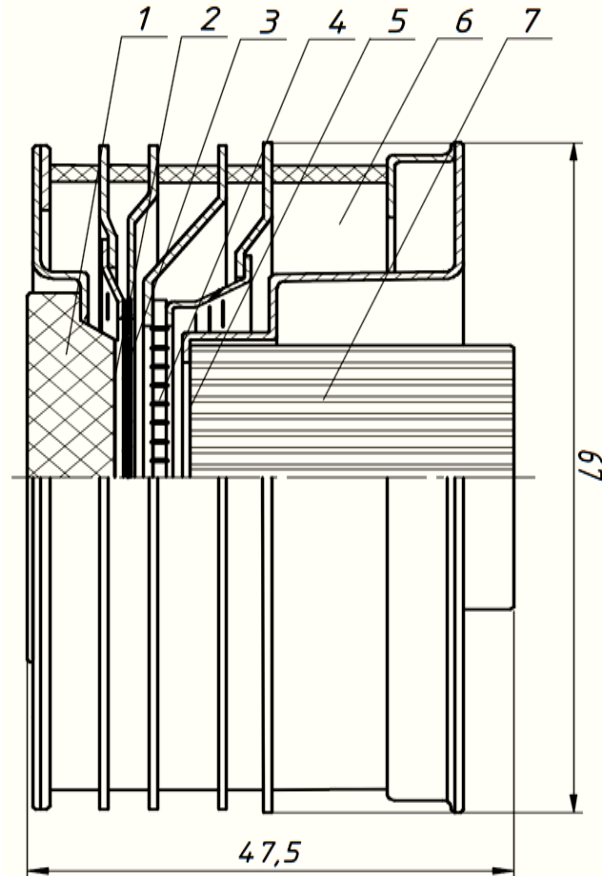


Рис. 1. Инфракрасный-электронно-оптический преобразователь:

- 1 – катодный блок с германиевым входным окном;
- 2 – тонкопленочный фотокатод ультра-фиолетового диапазона с подсветкой бескорпусными светодиодами, прозрачный для ИК-излучения;
- 3 – пирозлектрическая матрица (пиромишень);
- 4 – микроканальная пластина (\varnothing каналов 8 мкм, угол наклона 7°);
- 5 – высокоэффективный катодно-люминесцентный экран желто-зеленого свечения;
- 6 – металлокерамический корпус изделия;
- 7 – волоконно-оптическая пластина с переворотом изображения

В качестве мишени предлагается использовать линейный органический пирозлектрик ОП558 с пирокоэффициентом $\gamma \approx 4 \cdot 10^9$ Кл/см² · град, нанесенный на самоорганизующуюся пористую структуру из оксида алюминия или полиимидную матрицу. Для изготовления подложки из полиимида фотолитографическим методом необходимо применить центрифугу для нанесения полиимида и фоторезиста, установку совмещения и экспонирования, установку

ионно-плазменного травления, а также оборудование для вакуумного напыления пироэлектрика и металла на структуру. В качестве пироэлектрической мишени можно также использовать пленки линейного пироэлектрика дифенил-тетраамина – $C_{12}H_{14}N_4$ (ДФТА), нанесенные на полиимидную подложку.

Весьма важна топология подложки для обеспечения теплоизоляции между пикселями. Несущая диэлектрическая подложка толщиной $3\div 5$ мкм должна быть достаточно прочной при минимальной теплопроводности и теплоемкости. Этим требованиям кроме полиимида отвечают пленки лавсана, целлюлозы, полиэтилентерифтората (ПЭТФ).

Анализ и расчеты показывают, что разрешающая способность N системы данного инфра-электронно-оптического преобразователя с пироэлектрической матрицей с шагом структуры в 25 мкм, при использовании высококачественной оптики (ИК-объектив 50 мм, $F=1,2$), может достигать $30\div 35$ штр./мм. Для повышения уровня N имеются два серьезных резерва:

- снижение шага структуры матрицы до 15–17 мкм;
- увеличение масштаба изображения, формируемого объективом.

Это легко реализуется, поскольку размер матрицы может быть увеличен, например, до 30 мм в диаметре и более без технологических сложностей и заметного роста её себестоимости. Объективно возникающее при этом снижение интенсивности полезного сигнала на единицу площади легко компенсируется встроенной в систему МКП.

Пироэлектрические приемники истинно пассивны. Для регистрации сигнала не требуется приложения напряжения к матрице, в результате отсутствует составляющая, соответствующая дробовому шуму. Сигнал в изделии имеет дифференциальный характер, что снижает фиксированный пространственный, геометрический шум. Инфра-электронно-оптический преобразователь отнесен к классу приборов преобразования ИК-излучения непосредственно в изображение объектов в видимом диапазоне в комфортном для наблюдения и традиционном для ПНВ на классических ЭОП желто-зеленом цвете. В случае необходимости выходной аналоговый сигнал может быть легко преобразован в цифровой посредством установки в выходной части изделия ПЗС матрицы. Это даст возможность получения телевизионного изображения и достижения других возможностей накопления и обработки информации, предоставляемых цифровой электроникой.

Принципиально новым в данном проекте является использование механизма параллельного считывания сигналов ИК-изображения путем пространственной модуляции (управления интенсивностью) элементов электронного потока, проходящего через перфорированную пироэлектрическую мишень, под воздействием поверхностного потенциала, формируемого тепловым рельефом ИК-изображения, проецируемого на пиромишень. Необходимо отметить, что практически все твердотельные приемники ИК-изображения используют менее прогрессивный принцип последовательного считывания информации.

Впервые в мировой практике предпринята попытка создания мультиспектрального прибора наблюдения в инфракрасной области спектра, который

может быть использован для решения задач в трех принципиально важных областях, соответствующих окнам прозрачности атмосферы. При этом наблюдение, как отмечалось, возможно как в каждом окне прозрачности независимо, так и одновременно в различных сочетаниях (комбинации), например, область длин волн $0,7 \div 2,5$ мкм и $8 \div 14$ мкм, или $3 \div 5$ мкм и $8 \div 14$ мкм, и т. д.

При этом весьма важными являются следующие обстоятельства. Во-первых, для работы инфра-ЭОП не требуется охлаждения до криогенных температур, в отличие от разрабатываемых зарубежных двухспектральных ИК-приемников на базе квантово-размерных наноструктур. Во-вторых, для создания инфра-ЭОП используются недорогие материалы, в частности, пироэлектрики отечественного производства, которые требуют минимальных затрат на их создание. В-третьих, сигнал в пироэлектрических приемниках имеет дифференциальный характер, что приводит к уменьшению так называемого фиксированного пространственного или геометрического шума. По этой же причине пироэлектрические приемники не чувствительны к фоновому излучению. Природа пироэлектрического эффекта, обусловленная изменением пространственной поляризации, при изменении температуры в процессе регистрации сигнала не требует приложения электрического напряжения.

Эти обстоятельства позволяют говорить о хороших перспективах создания и массового производства конкурентоспособных, как по технологичности, реализуемым параметрам и характеристикам устройств, так и по себестоимости, существенно ниже стоимости устройств, получаемых методами нанотехнологий.

Литература

1. Гончаров И. Н., Козырев Е. Н., Урумов В. В. Оптимизация усилительной способности двухкамерных электронно-оптических преобразователей // Известия вузов. Электроника. 2019. Т. 24. № 4. С. 428–432.
2. Гончаров И. Н., Козырев Е. Н. Моделирование усилительной способности вторично-эмиссионных каналов микроканальных пластин, используемых в технике ночного видения // Радиотехника и электроника. Оптоэлектроника. 2015. Т. 60. № 8. С. 1–5.

СОВРЕМЕННЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЯЗЫКА

Датиев М. К., науч. сотрудник,
Кулай А.Ю., ст. науч. сотрудник,
Московский институт радиотехники, электроники и автоматики,
Москва, Россия
Датиев К. М.,
д-р техн. наук, проф.,
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
Владикавказ, Россия
datiev_skgmi@mail.ru

Аннотация. В работе рассматриваются современные статистические модели языка. Дано определение применяемым критериям эффективности моделей. Описываются следующие статистические модели языка: n -граммные модели, модели на основе деревьев решений, лингвистически мотивированные модели.

Ключевые слова: статистические языковые модели, n -граммные модели, перплексия.

MODERN STATISTICAL LANGUAGE MODELS

Abstract. *Modern statistical language models are considered in the article. The applicable criteria of models` efficiency are defined. The following statistical language models are described: n -gramm models, decision tree models, linguistically motivated models*

Keywords: *statistical language models, n -gramm models, perplexity.*

Введение

Статистическое моделирование языка (Statistical Language Modeling (SLM)) – это попытка сформулировать закономерности языка для улучшения производительности различных естественно-языковых приложений. В целом статистическое языковое моделирование заключается в оценке вероятностного распределения различных лингвистических единиц, таких как слова, предложения и целые тексты [1].

Статистические модели языка являются необходимым инструментом для большого количества приложений, таких как распознавание речи, машинный перевод, классификация документов, информационный поиск, распознавание рукописного текста, проверка орфографии и многие другие.

Например, в машинном переводе чисто статистические подходы были предложены в [2]. Но даже исследователи, использующие подходы на основе правил, признали полезным использование некоторых элементов SLM и статистической оценки. В информационном поиске языковое моделирование было предложено в [3], а статистический/информационный теоретический подход был описан в [4].

SLM использует технологии статистической оценки, применяя для обучения языковые данные – текст. Вследствие категориальной природы языка и огромного словарного запаса статистические технологии должны оценивать большое количество параметров и, следовательно, очень зависят от доступности большого количества обучающих данных.

За последние десятилетия большое количество текстов различных типов стало доступно в сети Интернет в онлайн-режиме. В результате в тех областях, где такие данные стали доступными, качество языковых моделей резко улучшилось. Однако теперь это усовершенствование приближается к своему пределу. Даже если онлайн-тексты накапливаются по экспоненте (что, скорее всего, и будет происходить, учитывая темпы развития сети), то качество статистических языковых моделей, используемых в настоящее время, вряд ли значительно улучшится. Согласно неофициальным оценкам для биграммных моделей достаточно нескольких сотен миллионов слов, а для триграммных моделей потребуется несколько миллиардов слов. Во многих областях такой объем данных есть уже достаточно давно.

Как это ни удивительно, но самые производительные SLM-технологии употребляют очень мало знаний о языке как таковом. Самые популярные языковые модели (n -граммы) никак не используют тот факт, что моделируется язык, они с таким же успехом могут моделировать последовательности произвольных символов, за которыми не стоит никакой глубокой структуры, намерения или смысла. Предпринимаются различные попытки создать языковые модели, которые применяют знания о том, что на самом деле представляет из себя язык. Говоря словами одного из первых инициаторов статистического подхода к языковому моделированию Фреда Джелинека (Fred Jelinek), необходимо «вернуть язык в языковое моделирование». Было сделано некоторое количество попыток включить лингвистическую структуру, теории или знание в статистические языковые модели, большинство этих попыток было малорезультативным.

Определение и использование

Статистическое языковое моделирование – это вероятностное распределение $P(s)$ для всех возможных предложений s (или слов, или устных высказываний, документов или любых других лингвистических единиц).

Полезно сравнить статистическое языковое моделирование с вычислительной лингвистикой (computational linguistics). Следует признать, что обе эти области имеют нечеткие границы и в значительной степени совпадают. Пусть S – последовательность слов данного предложения, а H – какая-то связанная с ним скрытая структура (то есть дерево грамматического разбора, смыслы слов и т. д.). Статистическое языковое моделирование больше нацелено на оценку вероятности $P(S)$, в то время как вычислительная лингвистика – больше на оценку условной вероятности $P(H/S)$. Конечно, если возможно оценить совместную вероятность $P(S, H)$, то из него могут быть получены и $P(S)$, и $P(H/S)$. Но на практике это обычно невозможно.

Статистические языковые модели обычно используются в контексте байесовского классификатора, где они могут играть роль априорной функции или функции правдоподобия. Например, при автоматическом распознавании речи исследуется акустический сигнал a , цель – найти предложение s , которое было произнесено с наибольшей вероятностью. При использовании байесовского подхода решение будет следующим:

$$s^* = \arg \max_s P(s | a) = \arg \max_s P(a | s) \cdot P(s),$$

где языковая модель $P(s)$ играет роль априорной функции.

В отличие от этого, при классификации документов имеется документ d , цель – найти класс c , которому он принадлежит. Обычно имеются образцы документов для каждого из k классов, из которых строятся k различных языковых моделей $\{P_1(d), P_2(d), \dots, P_k(d)\}$. При использовании байесовского классификатора решение c^* следующее:

$$c^* = \arg \max_c P(c | d) = \arg \max_c P(d | c) \cdot P(c), \quad (*)$$

где языковая модель $P_c(d)$ исполняет роль функции правдоподобия.

Таким же образом можно вывести роль языковых моделей в байесовском классификаторе для других языковых технологий.

Критерии эффективности моделей

Для оценки качества данной техники языкового моделирования обычно используется правдоподобие новых данных. Среднее логарифмическое правдоподобие (average log likelihood) нового произвольного образца определяется следующим образом:

$$\text{Average-Log-Likelihood}(D | M) = \frac{1}{n} \sum_i \log P_M(D_i),$$

где $D = \{D_1, D_2, \dots, D_N\}$ – это новый образец данных, M – используемая языковая модель.

Последняя величина также может рассматриваться как эмпирическая оценка кросс-энтропии (перекрестной энтропии (cross-entropy)) истинного (но неизвестного) распределения P с учетом распределения модели P_M :

$$\text{cross-entropy}(P; P_M) = - \sum_D P(D) \cdot \log P_M(D).$$

Фактическая производительность языковой модели обычно описывается с помощью перплексии (perplexity):

$$\text{perplexity}(P; P_M) = 2^{\text{cross-entropy}(P; P_M)}.$$

Перплексия может интерпретироваться как средний (геометрический) коэффициент ветвления языка в соответствии с моделью. Это функция как языка, так и модели. Применительно к функции модели, она оценивает, насколько хороша модель (чем лучше модель, тем ниже перплексия). Применительно к функции языка она оценивает энтропию или сложность этого языка.

В конечном счете качество языковой модели должно быть измерено ее производительностью в определенном приложении, для которого она разрабатывалась, а именно процентом ошибок в данном приложении. Однако процент ошибок – это обычно нелинейные и плохо понятные функции языковой модели. Более низкая перплексия обычно приводит к более низкому проценту ошибок, но в литературе можно встретить много обратных примеров. Эмпирически уменьшение перплексии на 5 % фактически несущественно, уменьшение на 10–20 % заметно и обычно (но не всегда) приводит к некоторому улучшению производительности приложения, улучшение перплексии на 30 % или более является весьма существенным (и редким).

Предпринимались попытки разработать показатели, которые бы лучше коррелировались с процентом ошибок приложения, чем перплексия, и которые легче оптимизировать, чем непосредственно процент ошибок. Эти попытки не привели к значительному успеху. Поэтому пока перплексия продолжает оставаться приоритетным критерием эффективности при практическом создании языковых моделей.

Некоторые недостатки языковых моделей

Даже самая простая языковая модель существенно влияет на приложение, в котором она используется (в этом можно убедиться, например, удалив языковую модель из системы распознавания речи). Однако современные методы языкового моделирования далеко не оптимальны. Есть несколько причин:

Уязвимость в предметной области. Современные языковые модели чрезвычайно чувствительны к изменениям в стиле, теме или жанре текста, на котором они обучаются. Например, для того чтобы смоделировать обычную беседу по телефону, лучше использовать 2 миллиона слов из стенограмм таких бесед, чем 140 миллионов слов из стенограмм радиопередач, радиосообщений и телепрограмм. Это также распространяется на случаи, являющиеся тривиальными для человека: использование языковой модели, обучаемой на текстах ленты новостей об индексе ММВБ, существенно увеличит перплексию при моделировании текста из ленты новостей газеты «Ведомости» за тот же самый период времени.

Ложное предположение о независимости. Для того чтобы оставаться «легко поддающимися обработке» фактически все существующие языковые методы моделирования принимают некоторую форму независимости между различными частями одного и того же документа. Так, например, в широко используемой n -граммной модели предполагается, что вероятность следующего слова в предложении зависит только от предшествующих ему $(n - 1)$ слов. Даже поверхностный взгляд на любой осмысленный текст показывает,

что это предположение ложно. Ложные предположения о независимости в статистических моделях обычно приводят к чрезмерно резким распределениям, что достаточно часто происходит при языковом моделировании. Это можно отметить на примере классификации документов: апостериорное распределение, вычисленное в соответствии с выражением (*), часто бывает чрезвычайно резким, достигая почти единицы для одного из классов и почти нуля для всех других. Это, конечно, не может быть истинным апостериорным распределением, так как средняя погрешность классификации обычно намного больше нуля.

Эксперименты по Шеннону. Клод Шеннон (Claude Shannon) ввел технику извлечения знания человека о языке, попросив людей предсказать следующий элемент текста [5]. Шеннон использовал эту технику для оценки энтропии английского языка. В 1980-х гг. исследовательская группа по языку и речи в ИВМ провела эксперименты «по Шеннону», в которых потенциальные источники для совершенствования языкового моделирования выявлялись путем наблюдения и анализа работы людей по предсказанию или исправлению текста. С тех пор эксперименты «по Шеннону» проводились некоторыми другими исследователями. Например, в [6] описаны эксперименты, нацеленные на установление потенциала совершенствования языкового моделирования определенных лингвистических областей. Общее наблюдение во время всех этих экспериментов заключается в том, что люди улучшают работу языковой модели достаточно легко и существенно. Они, очевидно, делают это за счет использования рассуждений на уровнях предметной области, лингвистики и здравого смысла.

Обзор основных техник статистического моделирования языка

Практически все языковые модели раскладывают вероятность предложения в произведение условных вероятностей:

$$P(s) \stackrel{def}{=} P(w_1 \dots w_n) = \prod_{i=1}^n P(w_i | h_i),$$

где w_i — i -ое слово в предложении, а $h_i = \{w_1, w_2, \dots, w_{i-1}\}$ называется его историей.

В настоящее время наибольшую популярность получили следующие статистические модели языка:

- n -граммные модели;
- модели на основе деревьев решений;
- лингвистически мотивированные модели;
- контекстно-независимая грамматика;
- грамматика связей.

n -граммные модели (n -grams)

n -граммные модели являются основными языковыми моделями в существующих ныне технологиях распознавания речи. Фактически все коммерческие продукты распознавания речи используют некоторую форму n -грам-

мных моделей. n -граммная модель уменьшает размерность задачи, моделируя язык как дискретный Марковский источник порядка $(n - 1)$:

$$P(w_i | h_i) \approx P(w_i | w_{i-n+1}, \dots, w_{i-1}).$$

Значение n изменяет соотношение стабильности оценки (т. е. дисперсии) и ее правильности (т. е. смещения).

Получение вероятностей используемых n -грамм до сих пор сталкивается с «проблемой нулевых переходов», даже с очень большими корпусами. Например, после наблюдения всех триграмм (то есть последовательных троек слов) в газетных статьях, содержащих 38 миллионов слов, целая треть триграмм в новых статьях из того же самого источника является новой. Кроме того, даже среди наблюдаемых триграмм, подавляющее большинство встречается лишь однажды, а большинство остальных также характеризуется низкой встречаемостью. Поэтому непосредственное использование оценок максимального правдоподобия (ОМП) для оценивания вероятностей n -грамм по их частотам встречаемости нежелательно. Для решения данной проблемы были разработаны различные методы сглаживания. Один из перспективных подходов был предложен авторами данной работы в [7].

Модели на основе деревьев решений (decision tree models)

Деревья решений и алгоритмы типа CART были впервые использованы в задачах языкового моделирования в [8]. Двоичное дерево решений состоит из множества неконечных и конечных вершин. Каждая неконечная вершина ассоциируется с двоичным вопросом и имеет два перехода в вершины следующего уровня. Пример двоичного вопроса: « $w_{i-3} \in \{[and], [or], [not]\}?$ ». Таким образом, двоичное дерево решений может произвольно разбить пространство историй путем задавания бинарных вопросов об истории h на каждом из внутренних узлов. Каждая конечная вершина (лист) помечена вероятностным распределением для следующего слова $P(w/h)$, для оценивания которого используются обучающие данные. Чтобы снизить дисперсию оценки, распределения в листе интерполируются с распределениями во внутренних узлах, встречающихся на пути от корня. Для того чтобы посчитать вероятность слова w_i с предысторией h_i , необходимо пройти из корня по неконечным вершинам графа по пути, определяемым ответами на двоичные вопросы, пока не встретится конечная вершина. Вероятность слова w_i получается из распределения, которым помечен этот лист.

Лингвистически мотивированные модели (linguistically motivated models)

Так как все SLM основаны на интуитивном подходе к языку, в большинстве моделей лингвистическое содержание незначительно. Однако несколько технологий заимствованы непосредственно из грамматик, широко используемых лингвистами.

Контекстно-независимая грамматика (context free grammar)

Контекстно-независимая грамматика [9] – это грубая, но очень понятная модель естественного языка. Она определяется словарем, набором нетерминальных символов и набором правил перехода и образования. Предложения генерируются начиная с изначального нетерминального символа с помощью повторяющегося применения правил перехода, каждое из которых преобразует нетерминальный символ в последовательность терминальных (то есть слов) и нетерминальных, пока не получится предложение, состоящее только из терминальных последовательностей.

Грамматика состоит из правил, которые описывают, как структуры одного уровня языка переходят в формы структур следующего уровня.

Грамматика связей (link grammar)

Грамматика связей – грамматика, предложенная в [10]. От других контекстно-независимых грамматик, грамматику связей отличает отсутствие явных составляющих и высокая степень лексикализации. Последнее свойство делает грамматику связей очень привлекательной с точки зрения вероятностного моделирования.

Заключение

В работе представлены основные статистические модели языка, применяемые в настоящее время. Благодаря возросшей доступности к большим объемам данных, статистические модели показывают все более положительные результаты. Несмотря на это, перед статистическими моделями языка по-прежнему стоит ряд сложностей, которые исследуются и решаются иностранными и отечественными авторами.

Литература

1. Ronald Rosenfeld. Two decades of statistical language modeling: where do we go from here? School of Computer Science. Carnegie Mellon University. Pittsburgh. PA 15213 USA. 1996.
2. Peter F. Brown, John Cocke, Stephen A. Della Pietra, Vincent J. Della Pietra, Frederick Jelinek, John D. Lafferty, Robert L. Mercer, and Paul S. Roossin. A statistical approach to machine translation. *Computational Linguistics*. 16(2):79–85. June 1990.
3. J. Ponte and W. Bruce. Croft. A language modeling approach to information retrieval. In *Proceedings of the 21st international conference on research and development in information retrieval (SIGIR'98)*. 1998. P. 275–281.
4. Adam Berger and John Lafferty. Information retrieval as statistical translation. In *Proceedings of the 22nd annual conference on research and development in information retrieval (SIGIR'99)*. 1999. P. 222–229.
5. C. E. Shannon. A mathematical theory of communication. *Bell Systems Technical Journal*. 1948. 27: 379–423, 623–656.
6. E. Brill, R. Florian, C. Henderson, and L. Mangu. Beyond n-grams: Can linguistic sophistication improve language modeling? In *Proceedings of the 36th Annual Meeting of the ACL*. 1998.

7. Дати́ев М. К., Кула́й А. Ю., Дати́ев К. М. Новый метод сглаживания вероятностей // Труды молодых ученых. Владикавказ, 2013.
8. Lalit R. Bahl, Peter F. Brown, Peter V. de Souza, and Robert L. Mercer. A tree-based statistical language model for natural language speech recognition. IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing. 37:1001–1008. July 1989.
9. Chen S. Building Probabilistic Models for Natural Language. Harvard university, May 1996.
10. Danny Sleator and Davy Temperley. Parsing English with a link grammar. Technical Report CMU-CS-91-196, Computer Science Department, Carnegie Mellon University/ Pittsburgh. PA. October 1991.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА РСО-АЛАНИЯ

Джаджиев А. Д.,
магистр факультета географии и геоэкологии,
Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Россия,
dzhadzhiev97@mail.ru

Патошин С. Г.,
магистр факультета географии и геоэкологии,
Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Россия,
mrstanislav-1995@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрено текущее состояние земельного фонда Республики Северная Осетия-Алания. Проведены классификации и оценочные критерии территориальных ресурсов и анализ сельскохозяйственного производства РСО-Алания.

Ключевые слова: территориальные ресурсы, сельскохозяйственное производство, Республика Северная Осетия-Алания, земельный фонд .

CURRENT STATE OF THE LAND FUND OF RNO-ALANIA

Jajiev A. D.,
*Master of the Faculty of Geography and Geoecology,
North Ossetian State University named after K.L. Hetagurov,
Vladikavkaz, Russia
dzhadzhiev97@mail.ru*

Patoshin S. G.,
*Master of the Faculty of Geography and Geoecology
mrstanislav-1995@mail.ru*

Abstract. *The article deals with the current state of the land Fund of North Ossetia-Alania. Classifications and evaluation criteria of territorial resources and analysis of agricultural production of the RNO-Alania are carried out.*

Keywords: *territorial resources, agricultural production, the Republic of North Ossetia-Alania, land fund .*

Исследования по оценке природопользования, в том числе по оценке земель, лесному хозяйству и др., можно считать традиционными для отечественной географии. Особенно велики в этом отношении заслуги В. В. Докучаева и его школы.

В 1960–1970 гг. определилось несколько функциональных направлений ландшафтного картографирования: традиционное агроландшафтное направление, ландшафтные исследования для градостроительных, инженерно-

строительных, рекреационных, медико-географических, мелиоративных целей, а также для территориальной планировки. Выработывалась общая методика прикладных исследований, предполагающая логически последовательный ряд этапов – от инвентаризации геосистем, через оценку их ресурсного или экологического потенциала и прогноз спонтанных и антропогенных изменений, к рекомендациям по рациональному использованию геосистем и их охране, предотвращению негативных антропогенных последствий и улучшению природной среды.

Конечной целью прикладных ландшафтных исследований является создание проектов культурных ландшафтов. Концепция культурного ландшафта создает объединяющую теоретическую основу для интеграции различных направлений прикладного ландшафтоведения, в том числе служит своего рода алгоритмом для ландшафтного или территориального планирования.

В 1950–1970 гг. московскими, львовскими, рижскими, иркутскими ландшафтоведами был накоплен немалый опыт агроландшафтных исследований по рациональному использованию земельных ресурсов и внутрихозяйственной организации колхозов и совхозов, включая обоснование размещения угодий и отдельных культур, а также агротехнических и мелиоративных мероприятий, предотвращения эрозии. Исследования велись на основе крупномасштабной ландшафтной съемки и оценки ПТК, преимущественно на уровне урочищ.

Решение проблем природопользования нужно начинать с всестороннего изучения и оценки природно-ресурсного потенциала (ПРП), под которым подразумевается некоторый предельный запас ресурсов, определяемый самой природой, точнее свойствами геосистем, и теоретически доступный для использования в любой отдаленной перспективе .

Хорошо известны такие формы природопользования, при которых раздельное использование отдельных видов природных ресурсов практически невозможно. Так, при сельскохозяйственном природопользовании невозможно отдельно вычленишь почву, тепло, влагу – они используются и подвергаются воздействию в совокупности, как единое целое, как целостный территориальный ресурсный комплекс (ТРК), например, пашенный, пастбищный, рекреационный и т. п. Человеческий опыт свидетельствует о том, что наиболее устойчивы те формы природопользования, которые адаптированы к местным ландшафтным условиям и эффективно поддерживают воспроизводство ресурсного потенциала геосистем.

Под территориальными ресурсами подразумевается совокупность природных ресурсов, возобновляемых в процессе функционирования геосистем, приуроченных к одному и тому же участку территории, используемых совместно и одновременно. В силу того что функционирование геосистем сопровождается круговоротами вещества и энергии, в ландшафте происходит непрерывное возобновление важнейших ресурсов жизнеобеспечения человечества – тепловых, водных, почвенных, биотических. Этим территориальные ресурсы принципиально отличаются от невозобновимых минерально-сырьевых и энергетических ресурсов недр.

Территориальные ресурсы представлены конкретными участками территории, в пределах которых все частные возобновимые ресурсы образуют единый комплекс. К такому представлению близко понятие о земельных ресурсах, эмпирически сложившееся в хозяйственной и административной практике.

Участки территории, однородные по потенциалу возобновимых природных ресурсов, логичнее именовать территориальными ресурсными комплексами (ТРК).

Территориальные ресурсы обусловлены свойствами геосистем, но это не означает автоматического совпадения ТРК с геосистемами того или иного уровня, так как в процессе хозяйственного использования неизбежно происходит их трансформация. Человек вносит определенный вклад в формирование ТРК. Положительный вклад выражается в повышении ресурсного потенциала геосистем, например, путем мелиораций, замены непродуктивных территорий пашнями и т. д. Отрицательный вклад состоит в том, что человек может полностью лишиться геосистемы их воспроизводящих функций в результате застройки, открытой разработки минеральных ресурсов и т. п. К этому следует добавить высокую степень изменчивости ТРК вследствие нередких перемен в направлениях их практического использования. В конечном счете антропогенное воздействие ведет к фрагментации ПТК, усиливает его пространственную пестроту.

Территориальные ресурсные комплексы можно классифицировать по разным категориям признаков: генетическим, качественным и функциональным. По генезису ресурсные комплексы можно разделить на две большие группы:

- естественные – лесные, тундровые, горно-степные, болотные и т. д.,
- антропогенные – обрабатываемые, селитебные, техногенные, нарушенные горными разработками и др.

По качеству все ТРК можно разделить на продуктивные и непродуктивные. При очень низком уровне продуктивности, например в субполярных, экстрааридных, высокогорных ландшафтах, где использование территории в современных условиях требует больших затрат или нецелесообразно в экологическом отношении, она практически может считаться непродуктивной.

Под функциональными признаками подразумеваются социально-экономические функции земель – их целевое назначение и фактическое использование, которые далеко не всегда совпадают. Практически классификационные подразделения обычно отражают второй из этих признаков.

Официальная система учета земельного фонда страны строится в соответствии с классификацией, отражающей главным образом распределение земель по землепользователям и по фактическому использованию, но не дающей представления об их качестве и потенциале.

Для характеристики и сравнительной оценки территориальных ресурсов отдельных стран и регионов необходимо принимать во внимание не только функциональную структуру земельного фонда, но и его качественные пока-

затели, и в первую очередь продуктивность. Трудности использования этого показателя заключаются в отсутствии единой меры продуктивности применительно к разным типам угодий.

И все же существует простая и достаточно объективная мера продуктивности всех сельскохозяйственных культур – урожайность.

Наибольшей репрезентативностью из всего многообразия культурных растений обладают зерновые, составляющие основу «продовольственной корзины» большей части человечества. Под зерновыми находится почти половина мировой площади пахотных земель. В основных сельскохозяйственных районах России, кроме таежных и подтаежных, на долю зерновых приходится 50–60 %, а местами и более посевной площади.

Для сравнительной оценки продуктивности пахотных земель показатель урожайности зерновых может быть использован как в натуральном выражении (ц/га), так и в относительной форме, т. е. в виде отношения к некоторой условной, или эталонной, величине. Так, при расчетах продовольственной обеспеченности и экологической емкости регионов России А. Г. Исаченко использовал так называемый региональный индекс урожайности зерновых. Этот индекс выражает процентное отношение величины урожайности региона к максимальной урожайности в пределах страны, принятой за 100 %. Для глобальных расчетов можно использовать в качестве эталона среднемировую урожайность зерновых, принятую ФАО в 2003 г., равную 31 ц/га.

Критерий урожайности относится к пахотным угодьям, но они являются наиболее важным компонентом территориально-ресурсной структуры.

Для территории РСО-Алания земельный вопрос всегда являлся наиболее острым и ключевым, определяющим возможности хозяйственного развития. РСО-Алания до настоящего времени остается наиболее малоземельной республикой. Степень земельной нужды республики может определиться с достаточной отчетливостью из сопоставления имеющегося действительного размера землепользований с продовольственной нормой земельного надела на душу населения, который одновременно является критерием экологической емкости территории.

Еще в довоенное время продовольственный душевой надел, исчисленный агрономом Н. А. Свиридовым, с этой точки зрения по данным Статбюро для Северо-Осетинской Области составлялся из следующих слагаемых:

а) земельная площадь, необходимая для производства продовольствия населения – 0,46 дес. (0,5 га) пахотной земли (1 десятина = 1,09 га) на одну душу;

б) душевая норма, потребная на содержание скота (пахотная земля, сенокос и пастбище) – 2,36 десятины (2,6 га);

в) душевая площадь земли, потребная для выращивания семян на обсеменение продовольственной и кормовой площади (пшеница, кукуруза, масленичные растения, картофель, бобовые) – 0,06 десятины (0,65 га);

г) душевая площадь с посевами культур, отчуждаемых из хозяйства на предмет удовлетворения всех остальных потребностей хозяйства (в предметах фабрично-заводской промышленности) – 0,2 дес. (0,2 га).

Вся продовольственная норма, потребная на одну душу населения, исчисляется, таким образом, в 3,08 десятины (3,95 га).

По отдельным угодьям эта площадь, по данным тех же исчислений, распределяется следующим образом: на одну душу населения должно приходиться пахотной земли – 1,15 десятины, сенокоса – 0,06 и выгона – 1,33 десятины. Итого – 3,08 десятин (3,36 га).

По состоянию на 1 января 2017 года на душу населения Северной Осетии приходится 0,57 га различных угодий, среди которых:

- 1) пашни – 0,3 га (202400 га : 703262 чел.);
 - 2) сенокосов – 0,03 га (23200 га : 703262 чел.);
 - 3) пастбищ – 0,24 га (169700 га : 703262 чел.);
- Итого: 0,57 га / чел.

При таком земельном наделе трудно представить успешное сельскохозяйственное производство на территории республики. Но сейчас не дореволюционная и не довоенная Россия и РСО-Алания. Компенсировать слабое развитие сельского хозяйства может промышленное производство, но, как показывают статистические данные, в Северной Осетии практически нет предприятий, которые можно было бы назвать рентабельными.

Имеющийся фонд сельскохозяйственных земель, по данным Росстата, представлен следующими угодьями (табл. 1).

Таблица 1

Использование сельскохозяйственных угодий в сельском хозяйстве

	Общая площадь земель (тыс. га)	В том числе						Мелиорируемые с/х угодья
		с/х угодья	пашня	за-лежь	многолет-ние наса-ждения	сенокосы	пастбища	
РСО-Алания	798,7	400,8	202,4	0,4	5,1	23,2	169,7	0,5
Земли, используемые всеми с/х производителями	327,1	291,0	185,3	0,4	4,0	17,5	83,8	Удельный вес пашни во всех с/х угодьях 63,7
Земли с/х организаций	189,9	160,4	123,3	0,4		10,7	26,0	76,9
Земли ГУП, МУП, научно-исслед. и учебных организаций	36,4	29,7	21,8	0,3		2,9	4,7	73,4
Земли крестьянских (фермерских) хозяйств (1055 ед.)	26,6	26,0	22,0			1,4	2,6	84,6
Земли индивидуальных предпринимателей (497 ед.)	27,9	27,2	26,2			0,2	0,8	96,3
Земли в личном пользовании граждан	21,6	18,9	13,7		4,0	0,2	1,0	
Земли личных подсобных хозяйств и служебных наделов (73790 ед.)	16,7	15,1	12,4		1,6	0,2	0,9	

За период с 2000 по 2016 годы площадь пашни в республике сократилась со 196 тыс. га до 185 тыс. га.

За этот же период площадь орошаемых земель сократилась с 72 тыс. га до 48, что составляет всего 29,9 %.

За этот же период площадь осушаемых земель сократилась с 14 тыс. га до 11, что составляет всего 6,5 %.

Анализировать производственную деятельность в регионе можно по различным показателям, в том числе по стоимости отгруженных товаров и услуг собственного производства. Но таковой показатель по сельскохозяйственной отрасли в статистике Северной Осетии отсутствует. Тем не менее, как свидетельствуют данные, за период с 2005 по 2016 годы объем продукции сельского хозяйства в республике вырос с 7639 до 24 484 млн рублей в фактически действовавших ценах, в хозяйствах всех категорий, и республика заняла в 2016 году 57 место в рейтинге регионов России. Для сравнения скажем, что Карачаево-Черкесская Республика оказалась на 50 месте, Чеченская Республика заняла 64 место, Ингушетия – 75, Кабардино-Балкария – 38, Дагестан – 15, а Ставропольский край 5 место.

При этом, как видно из таблицы 2, за весь анализируемый период финансовый результат ни в растениеводстве, ни тем более в животноводстве не был положительным и рентабельным, а животноводство вообще исчезло как отрасль.

Таблица 2

Основные финансовые показатели сельскохозяйственных организаций

	Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) организаций, млн руб.					
	2005	2010	2013	2014	2015	2016
В растениеводстве	-84	-48	-15	-26	0,2	-7
В животноводстве	-10	-33	-1	-	-0,0	-
	Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) организаций, %					
	2005	2010	2013	2014	2015	2016
В растениеводстве	-20,7	-21,8	-12,8	-12,5	3,2	14,6
В животноводстве	-7,8	22,5	-7,6	-	-	-

Общая площадь под посевами выросла на 20,6 тыс. га (со 150,6 до 171,2 тыс. га), и абсолютно те же цифры под посевами зерновых и зернобобовых, то есть все посева в РСО-Алания представлены зерновыми, по-видимому, кукурузой.

Если сравнивать данные о валовом сборе урожая зерновых культур, то Осетия занимает третье место среди республик СКФО, уступая Ставропольскому краю и Кабардино-Балкарской Республике. Причем за рассматриваемый период валовой сбор вырос почти в три раза (табл. 3).

А по урожайности в начале периода РСО-Алания была второй после Ставрополя, а к 2016 года стала второй после КБР, хотя по республике урожайность росла (табл. 4).

Таблица 3

**Валовой сбор зерна (в весе после доработки) в хозяйствах
всех категорий, тысяч тонн**

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Место в РФ, 2016
Российская Федерация, млн т	77,8	61,0	94,2	70,9	92,4	105,3	104,8	120,7	
Северо-Кавказский федеральный округ	7862,8	8434,8	10121,2	6671,8	9593,9	11012,3	11448,4	13272,1	5
Республика Дагестан	312,6	209,7	244,4	156,5	270,0	311,7	341,0	375,9	44
Республика Ингушетия	36,3	43,9	73,1	54,8	95,4	97,7	71,1	110,7	59
Кабардино-Балкарская Республика	398,7	645,1	739,9	817,5	1077,8	938,2	947,5	1150,3	30
Карачаево-Черкесская Республика	85,9	140,5	197,7	193,8	346,3	299,0	390,6	471,4	42
Республика Северная Осетия–Алания	216,1	400,6	495,0	517,9	648,5	650,4	552,0	607,5	36
Чеченская Республика	116,0	125,5	185,0	91,9	193,9	159,5	217,8	306,5	46
Ставропольский край	6697,2	6869,6	8186,0	4839,5	6962,0	8555,8	8928,5	10249,9	3

Таблица 4

**Урожайность зерна и зернобобовых (в весе после доработки)
в хозяйствах всех категорий, ц/га**

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация, млн т	18,5	18,3	22,4	18,3	22,0	24,1	23,7	26,2
Северо-Кавказский федеральный округ	31,2	32,2	37,0	25,8	32,7	37,8	37,9	42,7
Республика Дагестан	19,6	22,4	22,5	20,9	23,8	24,9	26,8	27,6
Республика Ингушетия	14,9	16,9	21,7	21,8	24,4	23,0	21,4	26,7
Кабардино-Балкарская Республика	23,1	37,4	40,6	42,5	52,0	46,3	45,8	56,6
Карачаево-Черкесская Республика	16,8	27,5	30,1	30,7	43,9	42,3	44,1	49,9
Республика Северная Осетия–Алания	31,0	40,1	41,9	44,1	51,1	51,4	42,3	48,0
Чеченская Республика	11,7	16,7	20,5	16,0	17,7	16,7	19,5	24,3
Ставропольский край	34,5	32,6	38,3	23,5	30,8	38,0	38,4	43,1

В валовом сборе картофеля РСО-Алания значительно отстает, занимая 64 место в РФ (табл. 5). Это можно объяснить нехваткой угодий.

Но, как видно из табл. 6, урожайностью республика тоже не выделяется. Осетия обогнала только Чечню.

Таблица 5

Валовой сбор картофеля в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Место в РФ, 2016
Российская Федерация, млн т	28,1	21,1	32,7	29,5	30,2	31,5	33,6	31,1	
Северо-Кавказский федеральный округ	1119,3	1186,8	1346,7	1409,5	1384,7	1375,3	1473,7	1491,1	6
Республика Дагестан	333,4	307,0	323,3	352,1	335,6	359,5	382,3	396,1	30
Республика Ингушетия	39,7	29,5	40,3	39,8	37,8	57,0	60,0	71,0	70
Кабардино-Балкарская Республика	188,4	226,1	238,8	237,5	221,7	225,4	234,2	240,4	49
Карачаево-Черкесская Республика	172,4	182,0	226,5	222,1	227,7	197,9	237,3	200,4	54
Республика Северная Осетия–Алания	84,1	133,5	149,8	159,8	122,2	109,9	120,2	108,3	64
Чеченская Республика	19,7	21,8	22,2	24,0	31,5	32,0	36,7	33,9	74
Ставропольский край	281,6	286,8	345,9	374,2	408,1	393,7	403,0	441,1	26

Таблица 6

Урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий, ц/га с убранной площади

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация, млн т	124	100	148	134	145	150	159	153
Северо-Кавказский федеральный округ	120	127	141	145	149	147	151	161
Республика Дагестан	148	143	156	161	153	163	169	178
Республика Ингушетия	133	108	134	120	126	125	126	156
Кабардино-Балкарская Республика	151	161	169	169	169	172	169	176
Карачаево-Черкесская Республика	114	110	135	143	163	137	150	151
Республика Северная Осетия–Алания	137	159	162	172	165	154	147	148
Чеченская Республика	66	72	73	71	77	91	107	98
Ставропольский край	95	106	121	126	140	138	140	155

По сбору овощей РСО-Алания занимает 69 место в РФ, а по урожайности овощей опережает только Ингушетию и Чечню (табл. 7, 8).

Создается впечатление, что в Осетии нет места даже для выращивания зелени, хотя в селах на приусадебных участках выращивают даже экзотические растения.

Таблица 7

Валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Место в РФ, 2016
Российская Федерация, млн т	11,3	12,1	14,7	14,6	14,7	15,5	16,1	16,3	
Северо-Кавказский федеральный округ	1325,1	1662,3	1818,9	1981,2	2107,5	2226,1	2368,6	2436,3	4
Республика Дагестан	786,5	948,9	993,7	1062,6	1117,5	1293,8	1352,0	1414,4	1
Республика Ингушетия	3,9	1,8	4,5	6,5	3,4	6,4	7,8	7,8	77
Кабардино-Балкарская Республика	277,8	338,6	346,2	346,3	343,2	347,5	406,8	433,1	8
Карачаево-Черкесская Республика	58,8	58,2	67,5	68,4	64,6	65,0	71,2	83,3	52
Республика Северная Осетия–Алания	27,7	40,9	45,9	43,4	36,7	36,8	40,7	30,3	69
Чеченская Республика	21,7	26,0	26,9	27,6	33,8	36,5	44,3	47,6	62
Ставропольский край	148,7	248,0	334,2	426,4	508,3	440,1	445,7	419,7	9

Таблица 8

Урожайность овощей в хозяйствах всех категорий, ц/га с убранный площади

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация, млн т	170	180	208	211	214	218	225	227
Северо-Кавказский федеральный округ	149	186	190	207	209	227	236	242
Республика Дагестан	211	244	250	265	275	318	325	335
Республика Ингушетия	62	29	50	75	44	47	47	59
Кабардино-Балкарская Республика	179	177	176	181	188	193	189	212
Карачаево-Черкесская Республика	140	137	154	141	148	149	150	204
Республика Северная Осетия–Алания	95	121	109	126	121	120	125	95
Чеченская Республика	42	58	58	61	63	78	91	85
Ставропольский край	79	128	144	180	174	161	184	163

Нехватка собственного продовольствия налицо. Магазины и рынки переполнены товарами из других регионов. Цены непомерно высоки, что сказывается на продовольственной «корзине» населения республики.

Северная Осетия обладает большим разнообразием ландшафтов, имеющих сложную морфологическую структуру. На исследованной территории выделено три ландшафтно-климатические зоны, которые можно также называть почвенно-климатическими, в соответствии с целями адаптивно-ландшафтного земледелия:

– зона недостаточного и неустойчивого увлажнения с Предкавказским карбонатными черноземами (сюда относятся юго-восточный склон Кабарди-

но-Сунженской возвышенности, Цалыкская депрессия и отчасти правобережье Терека);

– зона достаточного увлажнения – лесостепь Северо-Осетинской наклонной предгорной равнины и Силтанукская возвышенность с оподзоленными и выщелоченными черноземами и оподзоленными выщелоченными лугово-черноземными почвами;

– зона повышенного увлажнения – низкогорный лесной пояс с буковыми и буково-грабовыми лесами на бурых лесных оподзоленных почвах и шлейфы у подножья гор и древние ледниковые террасам, с дерново-глеевыми оподзоленными почвами.

Естественное плодородие почв позволяет выращивать разнообразные сельскохозяйственные культуры: зерновые, зернобобовые, овощные, плодово-ягодные. Требуется разнообразные адресные улучшения почв, которые покажет внедрение системы адаптивно-ландшафтного земледелия.

Литература

1. Абишев М. Н., Дьяконов К. Н., Зворыкин К. В. и др. Научные принципы и объективные методы агропроизводственного районирования / Природное и сельскохозяйственное районирование СССР: Материалы VII Всесоюзной научной конференции по природному и экономическому районированию СССР для сельского хозяйства. М.: МГУ, 1979.
2. Агрорландшафтные исследования: методология, методика, региональные проблемы / Ред. В. А. Николаева. М.: Изд-во МГУ, 1992. 120 с.
3. Арманд Д. Л. Наука о ландшафте. М.: Мысль, 1975. 297 с.
4. Власова Т. К., Пуляркин В. А., Надирова А. А. Глобальная продовольственная проблема: географический анализ // Итоги науки и техники. Сер. География зарубежных стран. Т.18. М.: ВИНТИ, 1992. 200 с.
5. Варданянц Л. А. Постплиоценовая история Кавказско-Черноморско-Каспийской области. Ереван: Изд-во АН Армянской ССР, 1948.
6. Грабовский И. С., Рубилин Е. В. К характеристике луговых остепневающих почв предгорий Северного Кавказа // Труды Горского сельскохозяйственного института. Т. IV (12). 1941.
7. Громов В. И. Материалы к изучению террас р. Терека между г. Орджоникидзе и Моздоком // Труды института геологических наук АН СССР. Вып. 33. 1940.
8. Гроссгейм А. А. Растительный покров Кавказа. М.: Изд-во Московского общества испытателей природы, 1948.
9. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь [1892]. Соч. Т. 6. М.: Изд-во АН СССР, 1951. С. 17–102.
10. Вернандер Т. Б. Растительный покров Бештаугорского лесопарка // Ученые записки Московского университета. Вып. 97. М., 1946.
11. Докучаев В. В. К учению о зонах природы [1898–1899]. Соч. Т. 6. С. 388–414.
12. Земельный фонд Российской Федерации на 1 января 2017 года. М.: Росстат, 2017.
13. Иванов Н. Н. Зоны увлажнения земного шара // Известия АН СССР. Серия география и геофизика. 1941. № 3.

References

1. Abishev M. N., Diakonov K. N., Zvorykin K. V. and others. Scientific principles and objective methods of agricultural zoning // Natural and agricultural zoning of the USSR: Materials of the VII all-Union scientific conference on natural and economic zoning of the USSR for agriculture. Moscow: MSU Publishing house, 1979.

2. Agrolandscape studies: methodology, methods, regional problems / Ed. V. A. Nikolaev. Moscow: MSU Publishing house, 1992. 120 C.
3. Armand D. L. Science of the landscape. M.: Thought, 1975. 297 p.
4. Vlasova T. K., Polarkon V. A., Nadirova, A. A. and others The global food problem: a geographical analysis // Results of science and technology. Series Geography of foreign countries. Volume 18. M.: VINITI, 1992. 200 C.
5. Vardanyants L. A. Post-Pliocene history of the Caucasus–Black sea–Caspian region. Publishing House of Academy of Sciences of the Armenian Soviet socialist Republic. Yerevan, 1948.
6. Grabowski, I. S., Rubinin E. V. To the characteristics of meadow soils of the foothills of the North Caucasus // Proceedings of Gorsky agricultural institute. Vol. IV (12). 1941.
7. Gromov V. I. Materials for the study of the Terek river terraces between Ordzhonikidze and Mozdok // Proceedings of Institute of Geological Sciences of the USSR Academy of Sciences. Vol. 33, 1940.
8. Grossheim A. A. Vegetation cover of the Caucasus. Publishing House of the Moscow Society of Nature Testers. M., 1948.
9. Dokuchaev V. V. Our steppes before and now [1892]. Compositions. Vol. 6. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1951. P. 17–102.
10. Fernander T. B. Vegetation Beshtaugorsky forest Park. Scientific notes of Moscow University. Vol. 97. M., 1946.
11. Dokuchaev V. V. To the doctrine of the zones of nature [1898–1899]. Compositions. Vol. 6. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences. Pp. 388–414.
12. Land Fund of the Russian Federation as of January 1, 2017. Moscow: Rosstat, 2017.
13. Ivanov N. N. Humidification Zone of the Globe. News of the USSR Academy of Sciences. Geography and Geophysics series. 1941. № 3.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Столбикова И. А.,

магистр факультета географии и геоэкологии,
Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются сельское хозяйство Алагирского района, структура сельскохозяйственных угодий и динамика производства продукции сельского хозяйства.

Ключевые слова: Алагирский район, сельское хозяйство, сельскохозяйственные угодья.

Сельское хозяйство – это одно из ведущих направлений экономической деятельности Алагирского района и базовая сфера его агропромышленного комплекса. Продукция сельского хозяйства, по стоимости произведенной всеми категориями хозяйств в 5 раз превосходит промышленное производство.

Земельный фонд Алагирского района составляет 201,4 тыс. га (25,2 % земельного фонда Республики Северная Осетия-Алания). Так как на территории района преобладает горный рельеф, сельскохозяйственные угодья в его составе составляют всего 9 % территории (18 082 га).

Сельскохозяйственные угодья Алагирского района представляет самая ценная их составляющая – пашня, на долю которой приходится около 6,5 % всей земельной площади района и 72 % сельхозугодий. Достаточно высокий удельный вес занимают и естественные кормовые угодья (пастбища и сенокосы) – 24 %. Многолетние насаждения составляют порядка 4 % (рис. 1).

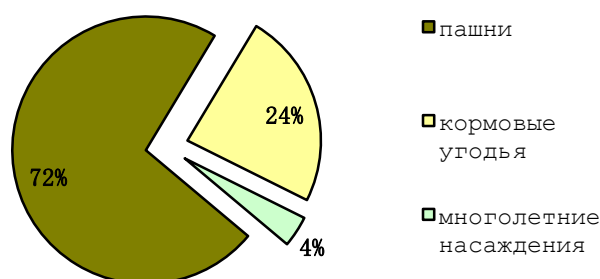


Рис. 1. Структура сельскохозяйственных угодий Алагирского района, %

Примерно 69 % сельскохозяйственных угодий (12 416 га), на которых занимаются сельскохозяйственным производством, находятся во владении следующих предприятий:

- 1) РГСП «Коммунист», занимающего 4,5 % сельхозугодий района (816 га);
- 2) ООО «ТТК-Агро» – 2,2 % сельхозугодий района (400 га);
- 3) СПК им. Цаликова – 5,8 % сельхозугодий района (1056 га);
- 4) СПК им. Дзержинского – 5,9 % сельхозугодий района (1067 га);

- 5) СПК «Березка» – 2,9 % сельхозугодий района (520 га);
- 6) СПК «Дружба» – 2,9 % сельхозугодий района (530 га);
- 7) СПК «Нива» – 0,7 % сельхозугодий района (131 га);
- 8) СПК «Горы Осетии» – 1,6 % сельхозугодий района (300 га);
- 9) СПК «Суадаг» – 0,9 % сельхозугодий района (170 га);
- 10) СПК «Заур» – 0,3 % сельхозугодий района (65 га);
- 11) ГУП «Црау» – 2,5 % сельхозугодий района (450 га);
- 12) РГУСХП «Дзуарикау» – 3,3 % сельхозугодий района (591 га);
- 13) ГУСХП «Майрамадаг» – 0,3 % сельхозугодий района (53 га);
- 14) МТС «Алагирское» – 1,3 % сельхозугодий района (240 га);

Остальные сельхозугодья практически поровну распределены между 80-тью крестьянско-фермерскими хозяйствами и хозяйствами населения (табл. 1).

Таблица 1

Распределение сельскохозяйственных угодий по формам землевладений, на 01.01.2017г.

	Все категории хозяйств		В том числе:					
			с/х организации		крестьянские (фермерские) хозяйства		хозяйства населения	
	га	%	га	%	га	%	га	%
Всего с/х угодий	18082	100,0	12416	68,7	2693	14,9	2973	16,4
в том числе:								
– пашни	13111	100,0	8679	66,2	2392	18,2	2040	15,6
– кормовые угодья	4291	100,0	3290	76,7	301	7,0	700	16,3
– многолетние насаждения	680	100,0	447	65,7		0,0	233	34,3

Доминирующее положение в структуре сельскохозяйственных угодий всех категорий землепользователей занимает пашня, особенно в крестьянских (фермерских) хозяйствах – 89 %. Наиболее высоким удельным весом кормовых культур выделяются сельскохозяйственные организации – 26 %, а идеальный вес многолетних насаждений больше в хозяйствах населения – 8 %.

В 2017 году объем производства продукции сельского хозяйства в Алагирском районе составил 760 млн рублей, что в 1,4 раза больше уровня 2016 года. На протяжении последнего пятилетия отмечался стабильный рост объемов производства. Средний ежегодный темп роста сельскохозяйственного производства составил 115 % к прошлому году. Объем сельскохозяйственной продукции на душу населения в Алагирском районе составил 22 тыс. руб., что в 1,5 раза больше, чем в среднем по Республике Северная Осетия-Алания в целом (14 тыс. руб.).

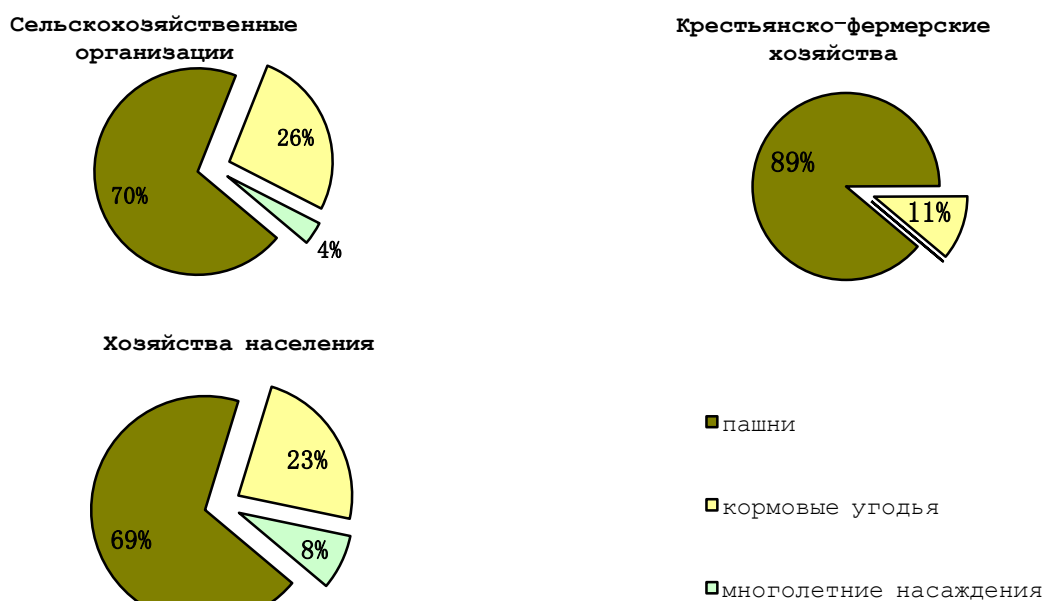


Рис. 2. Структура сельскохозугодий по категориям хозяйств, на 01.01.2017 г., %

В структуре производителей продукции сельского хозяйства Алагирского района, как и республики в целом, доминирующее положение занимают хозяйства населения. В 2017 году на их долю пришлось 86 % всей произведенной продукции сельского хозяйства в стоимостном выражении (табл. 2).

Таблица 2

Динамика производства продукции сельского хозяйства по формам собственности

	2013		2014		2015		2016		2017	
	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%
С/х организации	25,3	4,8	36,4	5,6	45,8	5,8	36,6	4,4	56,7	6,2
Хозяйства населения	478,7	90,1	584,7	89,4	698,9	88,7	735,9	88,8	789	85,8
Крестьянские (фермерские) хозяйства	27,1	5,1	32,9	5,0	42,8	5,4	56	6,8	73,8	8,0

Структура сельского хозяйства Алагирского района характеризуется заметным преобладанием животноводства над растениеводством. Это связано как с природными условиями, в частности, высоким удельным весом в структуре сельскохозугодий кормовых культур, так и с исторически сложившимися особенностями развития отрасли и потребления её продукции (табл. 3).

В последние годы достаточно четко наметилась тенденция некоторого увеличения доли растениеводства (с 15,8 % в 2013 году до 19,6 % в 2017 году) за счет роста производства ее продукции во всех категориях землепользователей. Особенно заметно при этом изменилась структура производства в

сельскохозяйственных организациях, где на долю растениеводства в 2017 году стало приходиться более $\frac{3}{4}$ всего сельскохозяйственного производства.

Таблица 3

**Динамика структуры сельского хозяйства Алагирского района
в разрезе отдельных категорий хозяйств, %**

Го ды	Все категории хозяйств		В том числе:					
			с/х организации		крестьянские (фермерские) хозяйства		хозяйства населения	
	Растение- водство	Животно- водство	Растение- водство	Животно- водство	Растение- водство	Животно- водство	Растение- водство	Животно- водство
2013	15,8	84,2	45,1	54,9	21,8	78,2	13,9	86,1
2014	16,3	83,7	55,5	44,5	20,7	79,3	13,6	86,4
2015	16,9	83,1	67,5	32,5	15,3	84,7	13,7	86,3
2016	17,7	82,3	66,9	33,1	29,6	70,4	14,3	85,7
2017	19,6	80,4	77,4	22,6	25,7	74,3	14,8	85,2

Наиболее стабильным соотношением с заметным превышением животноводства над растениеводством выделяются хозяйства населения. За последнее десятилетие удельный вес животноводства в этой категории сельскохозяйственных производителей не опускался ниже 85 %.

В целом же в Алагирском районе до настоящего времени не сложился полновесный агропромышленный комплекс (АПК), что является одним из факторов, тормозящих развитие сельскохозяйственного производства. Здесь крайне слабо представлены как отрасли, обслуживающие сельское хозяйство, (т. е. первая сфера АПК, представленная исключительно МТС «Алагирская»), так и отрасли, призванные заниматься заготовкой, хранением, переработкой и реализацией сельскохозяйственной продукции. На территории района имеется только два перерабатывающих предприятия: «Алагирский молзавод» и «Алагирский хлебозавод», и фактически отсутствуют торговозакупочные предприятия, в частности, занимающиеся закупкой и хранением охлажденной и замороженной мясной продукции. В результате закупкой мясной продукции занимаются отдельные физические лица, что лишает сельскохозяйственных производителей гарантий в реализации продукции и её ценовой стабильности.

Из 14 сельскохозяйственных организаций Алагирского района, представленных ООО, ПК, ГУП, лишь 4 сочетают специализацию по возделыванию земледельческих культур с производством животноводческой продукции. Все остальные специализируются исключительно на производстве зерна (табл. 4).

Специализация сельскохозяйственных предприятий

Наименование предприятия	Профиль организации	Количество занятых, чел.	Объем продукции за 2017 г.			
			Растениеводство		Животноводство	
			Всего, млн руб.	% от совокупного объема района	Всего, млн руб.	% от совокупного объема района
СПК им. Цаликова	Растениеводство	55	4,4	2,4		
СПК им. Дзержинского	Растениеводство и животноводство	105	6,2	3,4	7,3	1,0
СПК «Берёзка»	Растениеводство и животноводство	40	1,9	1,1	2,7	0,4
РГСП «Коммунист»	Растениеводство и животноводство	45	1,2	0,7	3,2	0,4
СПК «Дружба»	Растениеводство	15	0,7	0,4		
СПК «Нива»	Растениеводство	6	1,7	0,9		
СПК «Горы Осетии»	Растениеводство и животноводство	5	-		-	
СПК «Суадаг»		15				
СПК «Заур»		3				
ООО «ТТК-Агро»	Растениеводство	15	4,0	2,2	-	
ГУП «Црау»	Растениеводство	15	-		-	
РГУСХП «Дзуарикау»	Растениеводство		-		-	
ГУСХП «Майрамадаг»	Растениеводство		-		-	
МТС Алагирская	Растениеводство	-	-		-	

По масштабу занятых на организациях Алагирского района лишь одно из них (СПК им. Дзержинского) относится к предприятиям среднего размера, три (СПК им. Цаликова, СПК «Берёзка», РГСП «Коммунист») – к малым предприятиям, а все остальные – к микропредприятиям.

В формирование валового сельскохозяйственного продукта Алагирского района наибольший вклад также вносят наиболее крупные из них – СПК им. Дзержинского (4,4 %) и СПК им. Цаликова (2,4 %). Стоит отметить работу и микропредприятия ООО «ГТК-Агро», которое в 2017 году произвело 2,2 % совокупного объема района.

Узкая специализация многих из сельскохозяйственных производителей района, граничащая с монокультурным характером использования земель, чревата серьезными проблемами. Помимо истощения земельных угодий серьезную угрозу для сельскохозяйственных производителей всех форм собственности представляют проблемы колебания закупочных цен и конъюнктуры цен на мировом рынке, хранения и реализации произведенной продукции и т. д.

ЗДАНИЯ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА КАК ВАРИАНТ СТРОИТЕЛЬСТВА В ГОРНЫХ РАЙОНАХ

Тускаева З. Р., канд. экон. наук, доцент,
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия,
tuskaevazalina@yandex.ru

Тагиров Т. А., студент,
Московский государственный строительный университет,
г. Москва, Россия

Аннотация. Дан краткий анализ особенностей зданий из пенополистирола, предложены рекомендации по их применению.

Для современного строительства характерно появление очень разнообразных технологий, которые требуют серьезного анализа по стоимостным, прочностным, экологическим характеристикам, сфере применения и распространения. К сожалению, недоучет тех или иных особенностей «новых» материалов и технологий приводит к нежелательным последствиям, которые обнаруживаются в ходе применения и последующей эксплуатации объекта.

Такому анализу были подвергнуты здания из пенополистирола для ответа на вопрос, который заинтересовал авторов: есть ли у такой технологии шанс стать альтернативой традиционным методам строительства зданий?

Анализ показал следующие достоинства:

- дешевизна (способ строительства очень бюджетный);
- скорость возведения (возводится здание «под ключ» за несколько недель);
- высокая сейсмостойкость.

Недостатки зданий:

- невозможность эксплуатации зданий при прямом воздействии солнечных лучей и атмосферной среды (требуется наружная отделка);
- отсутствие паропроницаемости (из-за нулевой паропроницаемости необходима качественная вентиляция);
- пожароопасность (при горении выделяет ядовитые вещества, поэтому требуется качественная отделка).

Произведен сравнительный анализ зданий из пенополистирола и зданий из кирпича и древесины (см. табл. 1).

Как видно из данных объектных смет на строительство, самым выгодным вариантом с экономической точки зрения является строительство зданий из пенополистирола. По сравнению с кирпичным зданием строительство дешевле на 58 %, со зданием из древесины – на 12 %; трудозатраты по сравнению с кирпичным зданием ниже на 23 %, из древесины – на 13 %.

Сравнительный анализ вариантов строительства из различных материалов

Показатель	Дом из кирпича	Дом из древесины	Дом из несъемной опалубки из пенополистирола
Теплопроводность наружных стен	1,87	1,68	2,51
Стоимость 1м ² жилой площади	26,39	17,58	15,617
Затраты труда рабочих	1520	1341,566	1165,32

В заключении можно сделать вывод, что строительство зданий из пенополистирола может рекомендоваться при сооружении временных поселков для рабочих, ведущих работы вахтовым методом при сооружении линейных объектов (трубопроводов, дорог, мостов, ЛЭП), может быть предусмотрено их строительство в сейсмически опасных, труднодоступных районах, где высоки затраты на строительство, для временного проживания туристов по горным маршрутам и т. д.

Безусловно, как и в случае с любыми строящимися объектами, строительство зданий следует обосновывать в каждом конкретном случае соответствующими технико-экономическими расчетами и требованиями норм и стандартов.

УДК 502.131 (622.143; 553.98)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАССИВНЫХ
СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ – ПУТЬ РЕШЕНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ**

Абатуров М. А., канд. хим. наук,
abatur@yandex.ru

Сиротинский Ю. В., канд. техн. наук,

Цивадзе А. Ю., академик РАН

Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина
Российской академии наук (ИФХЭ РАН),
г. Москва, Россия

***Аннотация.** Рассмотрена возможность решения экологических проблем традиционной сейсмологии и сейсморазведки благодаря использованию пассивных сейсмоакустических методов. Сформулированы необходимые задачи аппаратного обеспечения для измерения слабого микросейсмического фона и задачи статистической обработки шумового случайного сигнала. Даны примеры решения этих задач при поисково-разведочных работах залежей углеводородов. Предлагаемый подход может быть эффективным решением частной проблемы экологии как составная часть общей концепции Устойчивого развития горных территорий.*

***Ключевые слова:** сейсморазведка; микросейсмический фон; нефтегазовые месторождения.*

**USE OF PASSIVE SEISMOACOUSTIC METHODS – WAY TO SOLVE
ECOLOGICAL PROBLEMS OF SEISMIC EXPLORATION**

Abaturov M. A.,
abatur@yandex.ru

Sirotinskiy Yu. V.,

Tsivadze A. Yu.

*A.N. Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry,
Russian Academy of Sciences (IPCE RAS),
Leninsky prosp. 31, Moscow, 119071 Russia*

***Abstract.** The possibility of solving the environmental problems of traditional seismology and seismic exploration through the use of passive seismic acoustic methods was considered. The necessary hardware tasks for measuring a weak microseismic background and the statistical processing of a random noise signal were solved. Examples of solving these problems during the exploration of hydrocarbon deposits are given. The proposed approach can be an effective solution to a particular problem of ecology as an integral part of the general concept of Sustainable development of mountain territories.*

***Key words:** seismic exploration; microseismic background; oil and gas deposit.*

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ОЦЕНКА РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПЕРЕУГЛУБЛЕННЫХ ГОРНЫХ РЕЧНЫХ ДОЛИН ДАГЕСТАНА

Багатаев Р. М.,

д-р геол.-минерал. наук, профессор,
Дагестанский государственный университет народного хозяйства,
Махачкала, Россия, geoncenter@mail.ru

Горная территория составляет около 40 % общей площади (50,3 тыс. км²) Дагестана. Население 28 административных районов этой территории – 740 тыс. человек.

До 90-х гг. XX века основное питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение различных нагорных поселений республики базировалось на использовании вод множества родников, приуроченных к коренным меловым и юрским отложениям Большекавказской гидрогеологической области II порядка, и поверхностных горных рек. В 2000 г. установлено, что водоснабжение нагорного населения соответствует 40 % с прогнозными эксплуатационными ресурсами – 159,4 тыс. м³/сут. В то же время потребность в воде определена около 396,6 тыс. м³/сут. Соответственно, встал вопрос проведения гидрогеологических исследований для повышения водоснабжения горных поселений, при решении которого предпочтительными оказались подземные воды, приуроченные к неоплейстоценовым (четвертичным) отложениям переуглубленных горных речных долин. Поисково-оценочные работы на подземные воды в этих отложениях начаты в долине реки Самур и распространены на предгорные и горные районы.

В гидрогеологическом отношении горная территория Дагестана, сложенная ниже- и среднеюрскими, нижнемеловыми и четвертичными отложениями, относится к Большекавказской гидрогеологической складчатой области II порядка. Здесь важными источниками, пригодными для организации централизованного водоснабжения, являются водоносные горизонты аллювиальных отложений горных речных долин, которые выполняют переуглубленные участки долин.

При определении емкостных свойств участки аллювиальных водоносных горизонтов в переуглубленных частях горных долин рек разделены на четыре группы.

Оценка прогнозных ресурсов подземных вод главных и малых речных долин горной территории Дагестана выполнена гидродинамическим и балансовым (по расходу естественного потока и по разности расходов реки) методами и по аналогии для долин, где ранее не выполнялось изучение фильтрационных свойств водовмещающих отложений.

Суммарная величина ресурсного потенциала подземных вод по долинам рек горной территории Дагестана составила 985,9 тыс. м³/сут., а прогнозные ресурсы – 967,3 тыс. м³/сут. При этом степень геолого-гидро-геологической изученности оцененных прогнозных ресурсов подземных вод речных долин соответствует требованиям, предъявляемым к ресурсам категории P₁+P₂.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОБЫЧИ ДОЛОМИТА В УСЛОВИЯХ БОСНИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Джигоева А. К., канд. техн. наук, доцент,
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия,
adadak@mail.ru

Аннотация. Карьер расположен на правом берегу р. Терек на расстоянии более 200 метров от охранной зоны в Боснинском ущелье.

Источниками загрязнения атмосферы и почвы являются доломитовая пыль, образующаяся при БВР и переработке доломита на дробильных установках, а также выхлопные газы работающих машин и механизмов.

Автор предлагает снижение экологической нагрузки при разработке месторождения.

Ключевые слова: открытые горные работы, доломит, снижение экологической нагрузки, загрязнение окружающей природной среды.

***Annotation.** The quarry is located on the right Bank of the Terek river at a distance of more than 200 meters from the protection zone in the Bosnian gorge.*

Sources of pollution of the atmosphere and soil are dolomite dust, formed during BVR and dolomite processing at crushing plants, as well as exhaust gases of working machines and mechanisms.

The author proposes to reduce the environmental burden during the development of the field.

***Keywords:** open-pit mining, dolomite, reduction of ecological load, environmental pollution.*

Более 60 % всех видов полезных ископаемых в мире добывается открытым способом, при этом около половины из них локализованы в месторождениях нагорного типа. Эти месторождения расположены выше господствующего уровня земной поверхности, чаще всего на склонах гор, изрезанных ущельями, балками и оврагами и интенсивно нарушены тектоническими структурами различных порядков.

Особенности нагорных месторождений предъявляют повышенные требования к технологии добычи минералов, нередко учитываемые не в полной мере, поэтому технологические решения по совершенствованию способов разработки таких месторождений представляют собой актуальную научно-практическую задачу [1].

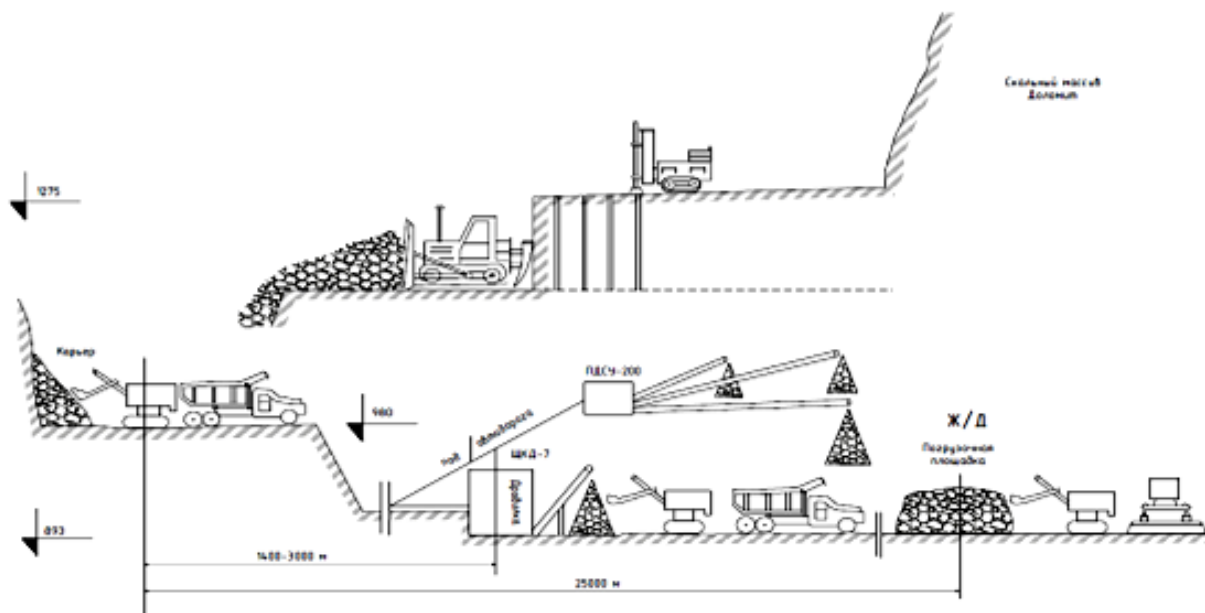
Целью данной статьи является изучение современного состояния разработки нагорного карьера Боснинского месторождения доломитов и повышение экологической эффективности добычи доломита.

Боснинское месторождение доломитов является одним из лучших в Европе и служит источником уникального по своему составу доломита, характеризующегося выдержанностью по химическим, минералогическим, петрографическим и физико-механическим параметрам. Запасы Боснинского месторождения значительны (балансовые запасы месторождения составляют

242 млн тонн, забалансовые – 272 млн тонн). Месторождение находится в Дарьяльском ущелье на территории Республики Северная Осетия-Алания в 17 км южнее города Владикавказа. Месторождение находится на правом берегу реки Терек в ущелье «Босня» в 0,5 км к востоку от р. Терек, в 25 км от прирельсовой площадки [2].

Технологическая система добычи доломита заключается в отбойке массива скважинными зарядами и доставкой горной массы в рудоскаты бульдозерами. Отгрузка горной массы осуществляется экскаваторами марки ЭКГ и ЭК. После перевозки доломита на дробильно-сортировочный завод (ДСЗ), щебень доломитовый со склада готовой продукции отгружается экскаваторами и погрузчиками типа в автосамосвалы на прирельсовую базу (площадку). С прирельсовой площадки щебень доломитовый грузится в железнодорожные вагоны, на автомобили и отправляется потребителям.

С учетом горнотехнических условий, рельефа участка месторождения, при разработке доломитов рационально использовать транспортную систему разработки, технологическая схема разработки приведена на рисунке.



Технологическая схема добычи и переработки доломита

Добыча доломита заключается в проведении добычных работ, первичном дроблении и перемещении отбитой взорванной массы бульдозерами в рудоскаты, погрузке экскаваторами ЭКГ в автосамосвалы и перевозке ее на расстояние до 1 км. На ДСЗ крупные куски доломита от 300 до 800 мм и более подаются в бункер щёковой дробилки, где получают общую массу 30–200 мм, 0–15 мм, 15–30 мм. Более мелкая масса доломита (до 300 мм) подается на дробильную установку, где получают щебень фракции 0–200 мм, 20–30 мм 30–70 мм.

Перемещение отбитой горной массы в рудоскаты осуществляется бульдозерами. Погрузка доломита в автосамосвалы осуществляется электрическими экскаваторами.

Дробильно-сортировочный завод представляет собой комплекс дробильных установок. Буровые работы ведутся самоходными установками на гусеничном ходу. Бурятся станками вращательного и ударно-вращательного бурения (шарошочное бурение и твердосплавные коронки).

Выработанный щебень поставляется потребителями и в цех, ЦДМ, а также на собственные нужды, ремонт и подсыпку общекарьерных автодорог.

Источниками загрязнения атмосферы и почвы являются доломитовая пыль, образующаяся при БВР и переработке доломита на дробильных установках, а также выхлопные газы работающих машин и механизмов.

По расположению загрязняющих веществ источники загрязнения атмосферы карьера подразделяются на внешние и внутренние. Внешние источники располагаются за пределами верхнего контура карьера. Внутренние источники загрязнения располагаются в пределах контура карьера (буровые станки, выемочно-погрузочные машины, взрывы, автомобильные дороги, дробильно-сортировочные установки, площади, покрытые пылью и подверженные выветриванию).

По рассредоточению все источники подразделяются на точечные (буровые станки, экскаваторы, автосамосвалы, бульдозеры и т. п.), линейные (конвейерные линии и автодороги, выделение газов из пластов и т. д.) и равномерно распределенные (пылегазовое облако после взрыва, выветривание поверхности бортов карьера, отвалов, складов).

По времени действия все источники делятся на непрерывные (буровые станки, экскаваторы и т. д.) и периодические (взрывы и др.)

По положению источники выделения вредных примесей могут быть стационарные, мобильные и нестационарные.

По категорированию производственных предприятий по степени воздействию на окружающую среду предприятие по производству доломитов «Кавдоломит» относится к III категории, категория риска – умеренная [3].

Количество и состав выбросов вредных веществ при добыче доломита в условиях Боснинского месторождения приведены в таблице.

Основная часть выбросов в атмосферный воздух приходится на пыль неорганическую 20,436т/год.

Экологизация производства – сложный и длительный процесс. Его первый этап предусматривает усовершенствование технологии, что должно привести к экономии природных ресурсов, сокращению вредных выбросов,

На промплощадке карьера при транспортной системе главной проблемой, с экологической точки зрения, является сильная запыленность атмосферы доломитовой пылью с высоким содержанием кварцита, образующаяся при добыче сырья, его переработке и транспортировке. Снизить концентрацию пыли в зоне карьера возможно нанесением на поверхности откосов и площадок воды с помощью карьерной оросительно-вентиляционной установки.

Оросительно-вентиляционная установка подавляет пыль на площади зоны в 20 га при одном положении установки.

Количество и состав выбросов в атмосферный воздух Боснинского карьера [3]

Наименование ЗВ	Масса, т/год	Мощность, г/с
Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,01500	0,01600
Железотриоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,07760	0,03870
Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства – известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	20,436400	5,02430
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,00050	0,00050
Алканы С12-С19 (Углеводороды предельные С12- С19, растворитель РПК-265П и др)	0,00773	0,01095
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00450	0,004800
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03639	0,00450
Углерод оксид	0,60571	0,07600
Дигидросульфид (Сероводород)	0,00002	0,00003

Дальнобойность воздушной струи около 450 м. Воздушная струя может создаваться четырехлопастным авиационным винтом АВ-2 диаметром 3,6 м, которую можно установить на кронштейне в передней части автомобиля БелАЗ-540. С помощью гидросистемы направление распространения воздушной струи может изменяться в горизонтальных и вертикальных плоскостях. Вращение винта и насоса осуществлялось бы двигателем автомобиля, а механизмами бы управляли из кабины машины.

Для уменьшения вредных выбросов в атмосферу рекомендуется:

- применение карьерной оросительно-вентиляционной установки;
- регулярный контроль технического состояния машин и механизмов;
- оптимальный режим работы автотранспорта;
- контроль и наладка работы топливной арматуры машин и механизмов.

При соблюдении этих мероприятий значительно снизится воздействие вредных выбросов на окружающую среду.

Литература

1. Харебов Г. З. Разработка технологии отбойки горной массы в уступах повышенной высоты на нагорных карьерах кумулятивными зарядами (На примере карьероуправления «Кавдоломит» РСО-А): автореферат дис. ... канд. техн. наук. Владикавказ, 2004.

2. www.dolomite.ru

3. www.onv.fsrpn.ru, ПТО УОНВОС: Открытый реестр объектов НВОС

ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ КРЕПЕЙ ПРИ ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**Кумсиев Г. А.,
Айдаров В. М.**

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия

Подземные горные выработки далеко не всегда сохраняют свою первоначальную форму. Часто стенки, кровля или даже почва горной выработки деформируются, наблюдаются вывалы отдельных кусков породы из кровли и боков, частичное или полное разрушение выработки.

Вполне естественно, что это явление проявляется особенно интенсивно в тех случаях, когда выработка пройдена в несвязных породах, или в породах, обладающих незначительной устойчивостью.

Деформация выработок является следствием того, что горные породы находятся в равновесно-напряженном состоянии, возникающем под действием веса вышележащих слоев пород и реакции нижележащих. В нетронутом массиве силы, действующие на породу сверху, снизу и с боков, взаимно уравновешиваются. Однако в результате проведения выработок равновесно-напряженное состояние пород нарушается. В горных породах, граничащих с выработкой, возникают внутренние силы, направленные к ее контуру, – проявляется так называемое горное давление.

Величина горного давления зависит от свойств пород, глубины заложения горной выработки, ее размеров и формы. Если горное давление превышает прочностные показатели пород, выработка деформируется или разрушается. Чтобы предотвратить это явление, в практике горных работ применяют различные средства, в частности, при проходке горных выработок им придают наиболее устойчивые формы или в них возводят специальные строительные конструкции, называемые крепью.

Современные горные крепи подразделяют: по назначению и виду выработок – на крепи капитальных, подготовительных и очистных выработок; крепи горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок; крепи сопряжений и пересечений выработок; по основному (преобладающему) материалу, из которого изготовлена крепь горная, – на металлическую крепь, деревянную крепь, каменную крепь, железобетонную, бетонную, полимерную. Выделяют также смешанные крепи горные – изготовленные из двух и более разнородных материалов, без значительного преобладания одного из них (например, рама из деревянных или железобетонных стоек с металлическим верхняком). По рабочей характеристике различают жёсткие крепи и податливые крепи; по характеру взаимодействия с окружающими породами – под-

держивающую крепь, подпорную крепь, ограждающую крепь, изолирующую, упрочняющую, а также комбинированную крепь, обладающую свойствами нескольких перечисленных типов крепи горной.

Величину изменения размеров крепи (по высоте или по ширине выработки) в период податливости называют величиной податливости крепи. Податливость крепи достигается за счет проскальзывания со значительным трением одного элемента крепи относительно другого (опускание с трением в клиновом замке выдвижной части стоек очистных выработок, взаимное смещение сегментов, стянутых хомутами арочной металлической крепи из проката желобчатого профиля и др), опускания выдвижной части гидравлических стоек при срабатывании предохранительного клапана, смятия деревянных подкладок, клиньев или прокладок, заостренных концов деревянных стоек и др.

В настоящее время создано более двухсот различных конструкций анкерной крепи: металлические, железобетонные, деревянные, сталеполимерные конструкции. По способу закрепления различают анкеры двух типов: с закреплением в донной части шпура и с закреплением по всей длине штанги. Простейшим анкером первого типа является клинощелевой. Он представляет собой стальной стержень диаметром 19–25 мм и длиной 1–3 м. На верхнем конце стержня имеется продольная щель шириной 3–5 мм, длиной 150–200 мм, на нижнем – резьба. Перед вводом анкера в шпур в продольную щель вставляют металлический клин длиной 120–180 мм. Анкер с вставленным клином вводят в шпур до конца и расклинивают ударами телескопного перфоратора через буровую штангу, на которую надета специальная насадка. После расклинивания на анкер надевают опорную плиту с шайбой и затягивают гайку с силой до 30–50 кН. Конец анкера при расклинивании внедряется в стенки шпура и прочно удерживается внутри массива пород, а опорная плита с помощью штанги поддерживает породу в кровле выработки. В трещиноватых отслаивающихся породах между опорными плитами и кровлей устанавливают металлические или деревянные подхваты с затяжкой кровли деревом или металлической сеткой.

Для крепления шахтных стволов используют дерево, металл, бетон, железобетон и бетониты. Деревянную крепь применяют для крепления стволов, пройденных в породах средней и выше средней крепости и имеющих прямоугольную форму поперечного сечения, при сроке службы их не более 10–15 лет. Различают сплошную венцовую и подвесную крепь. Сплошная венцовая (срубная) крепь состоит из прямоугольных венцов, укладываемых непосредственно один на другой. Венцовую крепь возводят снизу вверх звеньями высотой не более 10–12 м. Возведение крепи начинают с установки опорного венца, отличающегося от рядовых венцов тем, что короткие его стороны имеют пальцы, которые заводят в лунки, предварительно разделяемые по длинной стороне ствола. Опорный венец укладывают строго горизонтально, пальцы его плотно забутовывают или бетонируют. На опорный венец укладывают рядовые венцы, вертикальность укладки которых проверяют отвесами. Рядовые венцы тщательно расклинивают. Опорные венцы воспринимают часть

веса рядовых венцов, лежащих на них, а действие другой их части погашается силами трения и сцепления крепи с породой стенок ствола. Элементами армировки ствола являются прогоны, расстрелы, проводники.

Прогоны – деревянные брусья сечением 150 x 150 или 200 x 200 мм и длиной 6–8 м, укрепляемые вертикально по длинной стороне венцов. К венцам прогоны присоединяют винтами или заершенными костылями.

Расстрелы – горизонтальные распорки, заводимые соответственно обработанными концами в гнезда прогонов и предназначенные для крепления проводников подъемных сосудов. Расстояние между расстрелами по вертикали 1,5–2 м.

Сплошную венцовую крепь применяют также для крепления восстающих и шурфов. Венцы подвесной крепи изготовляют из брусьев прямоугольного или квадратного сечения и располагают на расстоянии 0,8–1,5 м один от другого. Каждый венец подвешивают к вышерасположенному венцу с помощью металлических подвесок из стали диаметром 20–30 мм. Подвески пропускают через отверстия, просверленные в брусьях длинных сторон венца, и крепят шайбами и гайками. Между венцами по углам и вдоль длинной стороны устанавливают стойки. Венцы расклинивают, а стенки ствола затягивают досками. Расстрелы непосредственно примыкают к длинным брусьям. Высота звена крепи 20–25 м. Возводится крепь сверху вниз. Опорный венец устраивается после возведения всего звена крепи. Подвесную крепь применяют в вертикальных стволах, проходимых в крепких породах.

При проходке ствола иногда используют временную крепь, состоящую из составных металлических колец, подвешиваемых по мере продвижения забоя в направлении сверху вниз. Кольца временной металлической крепи изготовляют из швеллерных балок. Расстояние между кольцами временной крепи обычно 1–1,5 м. Для подвешивания колец используют крючья из круглой стали диаметром 25–32 мм. Между кольцами для большей жесткости устанавливают стойки – распорки из металлических труб. Пространство между кольцами и стенками затягивают досками.

Заключение. Усложнение горно-геологических условий: вовлечение в отработку участков и целых месторождений со сложной тектоникой, увеличение глубины разработки, проявления опасных динамических воздействий горного давления – ведёт к необходимости постоянно совершенствовать методы и способы крепления горных выработок, а также улучшению качества материалов, используемых при креплении.

Литература

1. Борисов. Горное дело. М.: Недра, 1988. С. 75–83.
2. Горная энциклопедия. URL: <http://www.mining-enc.ru/k/krep-gornaya>
3. Кузьмин Е. В., Хайрутдинов М. М., Зенько Д. К. Основы горного дела. URL: <http://www.miningexpo.ru/useful/4925>
4. Городниченко В. И., Дмитриев А. П. Основы горного дела. М., 2008.

ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД В РСО-АЛАНИЯ

**Кумсиев Г. А.,
Айдаров В. М.**

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия

Садонское месторождение известно с глубокой древности. В 1768 г. экспедиция рудознатцев дала описание найденным серебряным признакам, в 1846 г. было получено первое серебро и свинец, а с 1852 г. началась его промышленная эксплуатация.

В 1923–1925 гг. на долю Садонского рудника приходилось 36 % добытого свинца и все производство цинка. В 70-е годы XX в. мощность горно-обогажительного передела превысила 700 тыс. т руды в год. С 1843 по 2001 гг., на Садонских рудниках добыто 500 тыс. т свинца и 830 тыс. т цинка.

Свинцово-цинковые месторождения и проявления северо-западной части Садонского рудного района локализованы в субмеридиональных локальных грабенах, а также в субширотных и субмеридиональных локальных горстах. Рудопроявления Тоторс-Вазахохского рудного поля локализуются в субмеридиональных поднятиях. Рудовмещающими породами для проявлений данного рудного поля служат слюдистые сланцы, гнейсы и мигматиты протерозойского возраста. Свинцово-цинковые объекты Фаснальского рудного поля, в свою очередь, локализуются не только в поперечных, но и в продольных структурах. Рудовмещающими породами здесь являются средне- и верхнепалеозойские гранодиориты.

Начиная с 90-х годов XX в., комбинат переживает острый кризис, последствиями которого явилось снижение объемов добычи до 30–70 тыс. т/год.

В основе современного финансового положения комбината – глубокий и многолетний кризис технологий добычи руд. В 1970–1998 гг. разубоживание достигало 60 % и более при средней величине около 40 %, фактические потери были не менее 20 %. Извлечение свинца и цинка в концентрат снизилось на 10–15 % и более [2].

Причиной кризиса являются изъяны технологий:

- выборочная выемка руд в две стадии с деконцентрацией работ;
- потери и разубоживание при отработке камерных запасов 5–20 % и 20–60 % – при выемке целиков;
- технология обогащения с образованием не утилизируемых хвостов;
- пирометаллургический передел руд с потерей сопутствующих компонентов, стоимость которых сравнима со стоимостью основных компонентов.

Многие предприятия в аналогичных условиях применяют технологии с выщелачиванием металлов, а пирометаллургия при переработке многокомпонентных руд уступила место гидрометаллургии.

Опыт горного производства свидетельствует о том, что применяемые технологии добычи и переработки руд не обеспечат финансового благополучия без освоения технологий подземного и кучного выщелачивания металлов.

Садонским месторождениям присущи следующие закономерности :

- увеличение потерь при интенсификации добычных работ;
- выборочная выемка, деконцентрация работ и оставление целиков при изменении кондиций на руду;
- увеличение величины потерь и разубоживания одновременно с уменьшением содержания металлов в рудах с понижением работ [3].

Потери компенсировали выборочной отработкой богатых руд. Пустоты частично заполняли породой из «горных мельниц» и хвостами сортировки руд. Варианты естественного управления горным давлением ослабляли массив, что выражалось повышением разубоживания и потерями за 10 лет в 1,3–1,8 раз.

Из потерянных в недрах запасов сформированы техногенные месторождения, в которых содержание компонентов сравнимо с содержанием в разведанных запасах, а количество потерянных руд сопоставимо с запасами еще неотработанной части месторождения. Минералы в пустотах выщелачиваются рудничными водами, вынося в гидросферу сотни тонн, в том числе полезных компонентов.

Хвостохранилища садонских рудников являются техногенными месторождениями ванадия, титана, марганца, никеля, молибдена и др. металлов. В результате разработки месторождений в регионе образовались ореолы химического загрязнения, где содержание металлов превышает фоновое в десятки и сотни раз.

Перспективы комбината связывают с увеличением производственной мощности до 200 тыс. т, при добыче на флангах и глубоких горизонтах Згидского, Садонского и Архонского месторождений – до 100–120 тыс. т и на новом Джимидонском месторождении – 80 тыс. т руды в год.

Реализация перспективных планов возможна при конверсии технологий с учетом концепции природосбережения:

- добыча богатых руд в одну стадию с закладкой пустот твердеющими смесями;
- подземное выщелачивание бедных и потерянных руд;
- кучное выщелачивание выданных на поверхность бедных руд;
- выщелачивание хвостов обогащения с активацией процессов средствами механической и электрохимической технологий [4].

В пустотах Садонского месторождения оставлено значительное количество потерянных руд, удовлетворяющих кондиции при современных способах обогащения. Значительная часть металлоносной закладки сконцентрирована в интервале 500 м по падению и 2000 м по простиранию. Суммарное содержание свинца и цинка здесь в свое время достигало 17–18 %.

Более 100 лет до освоения технологии получения цинка добывали только штуфной галенит, а цинковую обманку оставляли в пустотах.

Количество закладки и вкрапленных руд в недрах Садонского месторождения достигает 30 млн т.

Особенность ресурсосберегающей концепции состоит в перенесении процессов переработки основного объема руд в подземные условия. Богатые руды выдают на поверхность и перерабатывают на гидрометаллургическом заводе, остальные – в подземных блоках рудников и штабелях на промплощадках. Продуктивные растворы выщелачивания перерабатывают по электрохимической технологии, хвосты активируют в дезинтеграторах. Товарными продуктами комбинированной технологии являются металлы, строительное сырье, обессоленная вода, хлор, водород, кислород, кислоты и щелочи, товарная стоимость которых удешевляет основное производство.

Геотехнологические методы добычи металлов в условиях Садона прошли достаточную апробацию. Они подтверждаются практикой природного выщелачивания. В пустотах месторождений атмосферные воды растворяют и выносят металлы в количествах, достаточных для получения товарных осадков. С учетом того что металлы уже находятся в водах, экономическая эффективность их извлечения приемлема. В результате осаждения попутно решается проблема охраны окружающей среды.

Дебит шахтных вод Холстинского рудника составляет в среднем $70 \text{ м}^3/\text{ч}$ при содержании цинка $10\text{--}40 \text{ г}/\text{м}^3$ и свинца $7,8 \text{ г}/\text{м}^3$ при $\text{pH} = 6,7$. Концентрация металлов: цинка от 120 до $130 \text{ г}/\text{м}^3$, свинца – от 6 до $10 \text{ г}/\text{м}^3$. Воды Згидского рудника сбрасывают $24 \text{ м}^3/\text{ч}$ при содержании в них свинца около $4,24 \text{ г}/\text{м}^3$, цинка – $1,9 \text{ г}/\text{м}^3$ и $90,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ при концентрации свинца – $5,54 \text{ г}/\text{м}^3$ и цинка – $12,2 \text{ г}/\text{м}^3$, $\text{pH} = 6,8$. На Хаником-Какадурском месторождении истекает $140\text{--}160 \text{ м}^3/\text{ч}$ воды, содержащей $60\text{--}100 \text{ г}/\text{м}^3$ цинка и $4,5\text{--}5,5 \text{ г}/\text{м}^3$ свинца. Вынос цинка рудничными водами достигает $3,5 \text{ т}$ в сутки или величины суточной добычи при традиционной технологии [1].

В Фиагдонском месторождении из рудничных стоков раствором кальцинированной соды и цинковой пылью за 48 суток осаждено 32 т цинка в геле с влажностью $65\text{--}78 \%$. В составе геля (%): цинка – до 30 , никеля – 6 , железа – 6 , свинца – до $0,54$, меди – до $0,15$, кадмия – $0,021$.

В сбрасываемых шахтных водах после обработки концентрация цинка снижена до $0,01\text{--}0,1 \text{ мг}/\text{л}$, свинца – $0,1\text{--}0,15 \text{ мг}/\text{л}$ при $\text{pH} = 8,5$.

На Архонском руднике за 51 рабочий день кальцинированной содой осаждено 40 т цинка в геле влажностью $65\text{--}78 \%$. В составе геля, %: цинка – до 25 ; железа – $6,0$; свинца – $0,3\text{--}0,5$; меди – $0,15\text{--}0,28$; кадмия – $0,054$; кобальта – $0,08$; никеля – $0,075$; кварца $4\text{--}20$.

Комплекс проблем конверсии включает положения:

– эффективность добычи руд должна определяться с учетом ценности извлекаемых и неизвлекаемых металлов, а также величины действительного ущерба окружающей среде;

– применение комбинированных конверсионных технологий позволяет извлечь до $70\text{--}80 \%$ потерянных металлов без существенных затрат;

– выщелачивание металлов ликвидирует необходимость вовлечения в эксплуатацию новых месторождений, приносит прибыль и обеспечивает полноту использования недр.

Эколого-технологическому перевооружению производства препятствует концепция оценки технологий добычи руд, в соответствии с которой в качестве компенсации экосистемам принимается не полная величина ущерба, а только ее часть в виде штрафа, несоизмеримая с подлинным ущербом окружающей среде. Для комбината штраф за причиняемый вид окружающей среде, определяемый по принятой методике, составляет 15 млн р. в год.

Заключение. Конверсия горного производства на садонских месторождениях призвана восстановить ослабленный потенциал региона и способствовать гармоничному развитию региона в увязке с тенденциями природоохранности технологий обеспечения минеральным сырьем.

Литература

1. Блиев М. М., Ортабаев Б. Х., Кучиев В. Д. Садонский свинцово-цинковый комбинат: Очерки истории. Орджоникидзе: Ир 1979. 293 с.
2. Азизбеков Ш. А., Амирасланов А. А., Асланян А. Г., Мустафабейли М. А., Синанян Г. А., Твалчрелидзе Г. А., Цой В. Геология свинцово-цинковых месторождений Кавказа и закономерности их размещения. М.: Госгеолтехиздат, 1962.
3. Трофимов Н. Н., Рычков А. И., Дьяконов В. В., Макаровский О. В. Геологическое строение и перспективы свинцово-цинкового оруденения Горной Осетии (Северная Осетия). Вестник РУДН. Серия «Геология и разведка полезных ископаемых». 1996. № 1. С. 102–106.
4. Филатов Е. И. Формационные и геолого-промышленные типы свинцово-цинковых месторождений. М.: Советская геология. 1985. № 4. С. 39–47.

ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В КРУТОПАДАЮЩИХ ЖИЛАХ

Семелиди А. Х.,

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет),
г. Владикавказ, Россия

Аннотация. Рассмотрены общие закономерности мониторинга окружающей среды при техногенном воздействии. Сформулированы принципы охраны и рационального использования составных элементов биосферы, что позволило раскрыть взаимосвязи состояния экосистемы с природными и техногенными факторами разработки крутопадающих месторождений подземными способом.

При разработке месторождений в крутопадающих жилах в выработанном пространстве активизируются геотехнологические процессы, которые оказывают влияние на шахтные воды, переходящие в раствор и выносящие свинец и цинк в количествах, на несколько порядков превышающих предельно допустимую концентрацию (ПДК).

Руды Садонских месторождений полиминеральные, среднезернистые, с неравномерным распределением минералов и микротрещинами наследственных деформаций. Всё это благоприятно сказывается на процессе растворения. Потери в недрах Садонских рудников в результате выщелачивания оценивались в 2 миллиона тонн с содержанием свинца около 2,6 % и цинка более 3 % [1].

Основной причиной природного выщелачивания является использование технологий разработки месторождений без компенсации пустотности. В Садонских рудниках, в выработанном пространстве, выщелачивается более 1 миллиона тонн металлосодержащей закладки. Богатая, но древняя закладка уже отработана. Однако в пустотах накоплены геоматериалы последних лет с содержанием 0,6 % свинца и 1,2 % цинка. Окисленные металлы содержатся в более поздней закладке и обладают малой фильтрационной способностью. В рыхлой закладке, состоящей из окварцованных пород, фильтрационная способность высока, а процесс выщелачивания интенсифицируется встречными потоками воздуха и воды по зонам обрушения с выходом на дневную поверхность.

Содержание цинка в шахтных водах достигало 308 г/м^3 , свинца – 10 г/ м^3 . Профессором И. А. Остроушко осуществлено опытное извлечение металлов из закладки с содержанием цинка 0,55 % и свинца 0,15 %. Крупность: 80 % проходимости сквозь сито 15 мм. Реагентом является холодная вода с содержанием хлора 0,8–1,2 г/дм³. Извлечение: цинка 40–460 мг/дм³, свинца 4,5–6,0 мг/ дм³ [3].

В недрах Архонского рудника, за время исследований, проводимых ранее, было потеряно до 150 000 тонн руды, до 7 000 тонн цинка и до 3 000 тонн свинца. Концентрация металлов в воде на уровне устья штольни № 22 –

60–70 мг/дм³: свинца при рН воды – 5,5–6,0 мг/ дм³, цинка – 6,5–7,0 мг/ дм³. Содержание цинка достигало 0,8 кг/м³ стоков в шахтных водах. И. А. Остроушко, проводя исследования на установке у устья штольни № 22, установил, что за 51 рабочий день осаждается 40 тонн цинка в геле.

Неуправляемое, неконтролируемое и многолетнее погашение пустот при первичной и повторной разработке месторождений разрушило массив. При этом зоны обрушения вышли на дневную поверхность. Диаметр провалов составил десятки метров, иногда до 70 м от стенки выработки. Места и скорости выхода зон обрушения на дневную поверхность не подлежат прогнозу, так как не проводились регулярные исследования и была недостаточно разработана теория сохранения состояния ослабленного массива в различные периоды его эксплуатации. Места обрушения пород наряду с тектоническими трещинами и ослабленными зонами являются проводниками водных потоков, которые активно выщелачивают минералы, потерянные в недрах, вынося в р. Ардон растворы, содержащие около 20 ингредиентов, основные из которых свинец и цинк [2].

Садонские рудники разрабатывали месторождения жильного типа – крутопадающие жилы, выходящие на дневную поверхность.

Поэтому для данного типа руд сформулированы закономерности, которые могут быть использованы при добыче руд из аналогичных месторождений.

Литература

1. Голик В. И, Алборов И. Д. Экологические аспекты эксплуатации Садонских месторождений // Пути развития горного производства. Владикавказ, 1993.
2. Голик В. И. Управление состоянием массива. Учебное пособие для вузов. М.: ИНФРА-М., 2014.
3. Остроушко И. А. Изыскание и внедрение способов извлечения металлов, оставленных в отработанных пространствах рудников. Отчет о НИР. Орджоникидзе: Фонды СКГМИ, 1975.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ОСВОЕНИЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ УЗБЕКИСТАНА И ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ГОРНОРУДНЫХ ОТХОДОВ

Турабджанов С. М.,
ректор, д-р техн. наук, профессор,
tstu_info@tdtu.uz

Акбаров Х. А.,
академик, д-р геол.-минерал. наук, профессор,
Khakbarov@rambler.ru

Жураев М. Н., докторант, j.mexroj@yandex.ru
Ташкентский государственный технический университет имени И. Каримова,
г. Ташкент, Узбекистан

Шукуров Н. Э.,
канд. геол.-минерал. наук, nosirsh@gmail.com
Институт геологии и геофизики имени Х. М. Абдуллаева,
г. Ташкент, Узбекистан,

Главными ресурсами гор Узбекистана являются месторождения полезных ископаемых, фауна и флора, вода. Горы Узбекистана с давних времён привлекали внимание исследователей своим богатством и разнообразием полезных ископаемых. Найдены, изучены и переданы для промышленного освоения гигантские и крупные по запасам месторождения, которые обрабатываются горно-перерабатывающими комбинатами. Благоприятный климат, громадные ресурсы выводят Узбекистан в число богатейших стран мира. Горнорудные предприятия являются одними из крупнейших потребителей природных ресурсов и загрязнителей окружающей среды. Отходы горно-обогатительного и металлургического производств занимают огромные территории и являются источником экологического риска из-за попадания вредных составляющих в атмосферу, почву и воду. В этой связи проблемы охраны окружающей природной среды и безопасной жизнедеятельности в зоне действия горнорудных предприятий приобрели многогранный характер. Решение проблемы утилизации техногенных отходов направлено на детальное изучение вещественного состава высококомплексных техногенных месторождений для разработки высокоэффективных технологий извлечения металлов и на выявление участков аномальных концентраций токсичных элементов в районах прилегающих к техногенным отходам.

Неустойчивость и экологическая хрупкость горных систем обуславливает необходимость всестороннего комплексного учета специфики гор как особо охраняемых природных территорий. По размеру площади горных территорий, численности населения, природно-ресурсному и социально-

экономическому горному потенциалу Узбекистан относится к числу гористых регионов мира.

Так, например, по площади он превышает территорию Армении в 3,2 раза, Грузии – в 1,4 раза, Швейцарии – в 2,3 раза. А по численности населения (3,3 млн чел.) равняется таким странам, как Монголия и Панама. На долю горной зоны приходится 21,3 % территории, более 10 % сельскохозяйственной продукции Узбекистана. Горы являются крупнейшей экосистемой страны, главными центрами биологического и ландшафтного разнообразия, они отличаются богатством ценных ресурсов. Эти ресурсы служат основой развития горной экономики и используются на благо всего 33-миллионного населения суверенного Узбекистана.

Секция 2.3. Рекреационный и туристский потенциал горных территорий. Особо охраняемые природные территории горных регионов

УДК 511.А-50

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ГОРНЫХ РЕГИОНАХ УЗБЕКИСТАНА

Алибекова С. Л.,

канд. экон. наук, доцент

Алибеков Л. А.,

д-р геогр. наук, профессор, lapas.geopara@mail.ru

Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация. В статье на основе полевых исследований и анализа собранных фондовых и литературных материалов впервые выявлены рекреационный потенциал и перспективы развития туризма в горных регионах Узбекистана.

Ключевые слова: горы Узбекистана, рекреационный потенциал, туризм, перспективы.

PERSPECTIVES OF THE TOURISM DEVELOPMENT IN MOUNTAIN REGIONS OF UZBEKISTAN

Annotation. In this paper at first time we revealed recreated potential and perspectives of the tourism development in a mountain areas of Uzbekistan, which are based on field investigations and analysis of gathered funded and literary materials.

Key words: mountains of Uzbekistan, recreated potential, mountaineering, carsten natural phenomena, carsten craters and deep mines, perspective.

В условиях переходной экономики развитие всех отраслей хозяйства не может успешно осуществляться без рационального и эффективного использования природных богатств, особенно рекреационных ресурсов, являющихся составной частью глобальной проблемы природопользования. Однако степень их использования во многом зависит не только от социально-экономических, но и от природных факторов, т. е. природно-географических условий.

Наиболее характерные черты природных условий горных регионов Узбекистана, определяющие особенности природно-географической среды его регионов и высотных зон, вытекает из того, что здесь возможности рекреационного использования горной области очень велики. Здесь в каждом горном регионе представлены почти все ландшафтные зоны земного шара – от типичных сухих субтропиков до вечных льдов и снегов. Проведенное исследование показывает, что основными факторами использования рекреационных ресурсов и развития туризма в горных районах Узбекистана являются благоприятные горноклиматические условия: горные и высокогорные зоны с горными лесами и альпийскими лугами, сухим климатом и чистым воздухом, озоном и фитонцидными летучими соединениями, которые очищают воздух от различных болезнетворных микробов. Продолжительность комфортных температурных условий и солнечного сияния, оптимальная для

организма относительная влажность и другие климатические факторы, по которым рекреационные потенциалы горных регионов Узбекистана не уступают известным средиземноморским, создают здесь возможности для организации крупных очагов климатолечения и отдыха [1].

Сочетание высокогорий и среднегорий с предгорными равнинами и котловинами, преобладание горных ландшафтов издавна привлекали сюда любителей природы, туристов и исследователей. Здесь все еще преобладают мало затронутые человеком естественные ландшафты, близость которых к промышленным центрам (Ташкент, Фергана, Коканд, Джизак, Самарканд и др.) с хорошо развитой системой транспортных связей позволяет в будущем создать здесь один из крупнейших рекреационных комплексов Средней Азии. Следует отметить, что среди Среднеазиатских стран одной из ведущих по уровню развития индустрии туризма является Узбекистан. Эта страна постоянно вызывает огромный интерес за рубежом, благодаря особенностям своей природы и всемирно известными архитектурными, художественными, историческими и религиозными памятниками [2].

Согласно проведенным исследованиям, территория Узбекистана обладает большим рекреационным потенциалом (свыше 10 %). Особенно горные районы республики располагают неоценимым и малоизученным богатством бальнеопитьевых лечебных минеральных источников и грязей, лечебно-климатическими и спортивно-оздоровительными местностями. В настоящее время в пределах республики выявлено более 300 минеральных источников и более 200 вскрытых скважин-выходов, разведано 30 грязевых и соленых озер. Кроме того, в результате анализа и ландшафтно-рекреационной оценки выявлены сотни тысяч гектаров рекреационных и туристической привлекательности территорий.

Надо отметить, что Узбекистан богат минеральными водами. Здесь выявлены сероводородные, йодоносные, радоновые и слабоминерализованные щелочные термоминеральные воды, используемые в бальнеологии [3].

Сероводородные воды широко развиты в пределах Ферганской и Сурхандарьинской долины. В Ферганской долине выявлено более десятки месторождений высококонцентрированных сероводородных вод.

Лечебные свойства высококонцентрированных сероводородных вод по концентрации сероводорода, минерализации и основному ионно-солевому составу не уступают широко известным сероводородным водам Кавказа (Сочи, Мацеста, Талги, Сураханы и др.).

Наибольший интерес представляют сероводородные воды Чимионского месторождения (Ферганская долина), запасы лечебных вод которого могут обеспечить строительство курорта на 1000 коек (по данным «Средазгеолминвода»). Дальнейшее расширение сети санаторно-курортного строительства следует продолжать на базе минеральных вод месторождений Андижан, Северный Сох, а месторождения Шорсу, Полвонташа, Ходжабада, Южный Аламушик могут использоваться как лечебницы местного значения.

В Сурхандарьинской долине сероводородные воды – высокоминерализованные преимущественно хлоридно-натриевые. Воды термальные высоко-

напорные, дебиты скважин при самоизливе 6–14 л/сек. Здесь известны месторождения Учкызыл, Кокайты, Лалмикор, Джейранхана, Хаудаг. Большой практический интерес представляет месторождение Джейранхана. На базе их создан областной бальнеологический стационар Джейранхана. Следует отметить, что сероводородные воды, выявленные в прекрасных природных условиях, могут полностью обеспечить перспективу развития бальнеологических лечебниц не только для Узбекистана, но и для Средней Азии.

Йодоносные воды. Большой интерес представляют минеральные йодоносные воды Чартак и Намангана. Чартакские минеральные воды по комплексу сочетания химических элементов представляют большой практический интерес. На базе этих вод функционирует курорт «Чартак».

Радоновые воды на территории Узбекистана изучены слабо. Наиболее богатыми по содержанию радона являются источники Чаткало-Кураминского горного массива. Большой интерес представляют термальные радиоактивные воды источника Арслан-булак, приуроченного к трещиноватым гранитам Чаткальского хребта. Вода источника термальная – 38 °С, сульфатно-натриевая, с содержанием радона 50 эман/л.

В районе курорта Шахимардон известны источники с содержанием радона от 27 до 81 эман/л.

Слабоминерализованные щелочные термоминеральные воды получили развитие в предгорьях Ферганской, Зарафшанской долины и приташкентском районе.

В приташкентском районе минеральные воды вскрываются на глубинах от 800 до 2080 м. Воды напорные, самоизливающиеся, температура на устье от + 42 до + 67 °С. Минерализация колеблется от 0,5 до 0,9 г/л. Эксплуатационные запасы этих вод утверждены: в ГКЗ для района г. Ташкента (при условии самотечного отбора воды в течение 25 лет) составляют 1445 м³/сутки. На базе этих вод функционируют бальнеологические стационары: Чинабадский санаторий и санаторий «Ботаника». Кроме того, щелочные воды широко применяются для бутылочного розлива и реализуются как «Ташкентская минеральная вода».

В Зарафшанской долине слабоминерализованные щелочные воды вскрыты близ ст. Нагорная на глубинах от 140 до 602 м. Вода сульфатно-хлоридная натриевая с минерализацией 1,02–1,04 г/л, температурой от 25 до 45°. В воде имеется в небольшом количестве бром. Дебит скважин при самоизливе 18–20 л/сек. Вода используется как лечебная в бальнеологической лечебнице Самаркандского областного отдела здравоохранения.

Узбекистан характеризуется широким развитием высокотемпературных, нередко самоизливающихся подземных вод. Повсеместно термальные воды являются и минеральными.

Минерально-термальные воды и грязевые источники, которыми располагают регионы Узбекистана, позволяют удовлетворить запросы в бальнеологических учреждениях не только жителей республики, но и многочисленных больных из других стран и тем самым превратить Узбекистан во всемирную здравницу.

В настоящее время рекреационные учреждения размещены на территории республики неравномерно. В основном они сосредоточены в предгорных районах Ферганского и Зарафшанского хребтов. Однако наиболее благоприятны для лечебно-оздоровительного отдыха среднегорья с комфортным летом и мягкой зимой, с сохранившимися орехово-плодовыми лесами, зарослями миндаля, арчовниками, фисташковыми рощами и т. д. Высокогорные районы, обладающие высокими эстетическими качествами, оригинальным сочетанием компонентов ландшафта, растительности, воды и комфортного лета, являются самыми перспективными для спортивно-оздоровительного отдыха.

Согласно данным гидрометеослужбы республики, комфортными условиями с нормальными температурами и достаточной повторяемостью солнечных дней являются горные местности с отметками от 1400 до 3000 м. Эти территории размещены в основном в труднодоступных местностях с пересеченным рельефом и занимают наибольшие площади в горных долинах. Вместе с тем основные города и поселки городского типа находятся недалеко от рекреационных зон и вполне могут быть использованы для массовых форм отдыха и туризма. В результате комплексной оценки природных ресурсов на территории только Чаткальской зоны было выявлено около 4 тыс. км² территорий, благоприятных для рекреационного использования. Акватория Чарвакского водохранилища и минеральные воды являются весьма благоприятными для лечения, отдыха и развития туризма. Освоение и использование рекреационных ресурсов в Чаткальской зоне требуют составления генерального проекта. Указанный проект кроме строительных объектов должен включать распределение участков под создание бальнеоклиматических курортов, санаториев, домов отдыха, детских лагерей, туристических баз, а также строительства ванн и других процедурных зданий для использования радоновых вод источника Арслан-булак и прочих минеральных лечебных вод.

Территория северного склона Туркестанского хребта в пределах Узбекистана имеет исключительно большие возможности для развития местного туризма. Природа Туркестанских гор характеризуется большим разнообразием и яркостью ландшафтов – от низкогорий с мягким климатом и пышной лугово-лесной растительностью до суровых высокогорий (вершина Шаукаратау – 4100 м) со снегами на фоне темных скал нивальной зоны, оттеняемых снизу зеленью арчевых лесов.

В 1978 году здесь был создан Зааминский национальный парк в пределах бассейнов рек Зааминсу и Санзар на площади 50000 га. Главной целью организации парка было сохранение типичных, уникальных и относительно малоизмененных природных комплексов (ландшафтов) северного макросклона Туркестанского хребта, но прежде всего, арчовых лесов, представленных в этой части хребта наиболее полно и разнообразно. По мнению знатока среднеазиатской флоры М. П. Попова, арча здесь самая высокоствольная и густая во всей Средней Азии. Это пока единственный охраняемый массив арчовников в Памиро-Алае (рис. 1). Зааминский национальный парк расположен в интервале высот от 1000 до 4300 м н. у. м. и охватывает все высотные ландшафты, типичные для северных склонов Памиро-Алайской горной

системы – от низкогорий до высокогорий [4].

Природа Зааминского парка богата привлекательными для туристов объектами: горными плато, живописными ущельями, интересными формами выветривания, пещерами и родниками. Своеобразны и ландшафты парка. Удивительную геолого-геоморфологическую картину являют собой ущелья, в обрывах которых обнажены горные породы разного состава и возраста. Более 70 лет тому назад геолог-академик А. П. Марковский (1937), писал: «... в пределах данной части Туркестанского хребта находится исключительный по разнообразию своего строения Кызыл-Мазарский район, где на площади в 400 км² имеются все толщи от кембрия до верхних горизонтов палеозоя включительно, а также палеоген и неоген.



Рис. 1. Арчовый лес на северном склоне Туркестанского хребта

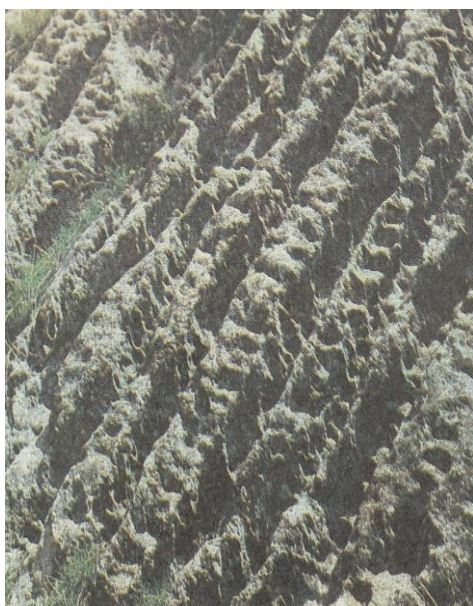


Рис. 2. Стенные карры (не характерны для аридных зон)

Это одно из интереснейших мест западной части алайской горной системы» [5]. Именно таковы ущелья Чортанги, Шарыллак, Кашкасуй, Кызылмазар, Урукли и многие другие. Подобные ущелья с полным основанием можно считать своеобразными памятниками геологической истории Земли.

В откосах ущелий Супа и Кулсай в 1977 году известный географ, профессор МГУ Н. А. Гвоздецкий вместе с Л. А. Алибековым впервые изучали карровые поля (начальная стадия развития карста) с бороздчатыми и лунковыми формами, которые, разветвляясь и соединяясь, переходят на отвесных бортах в довольно редкие для нетропических областей стенные карры [6] (рис. 2).

Один из интереснейших уголков парка –

урочище «Кырк-Кыз» («Сорок девушек») – скопления вертикальных столбов причудливой формы из ярко-красных неогеновых глин, конгломератов и песчаников (рис. 3).

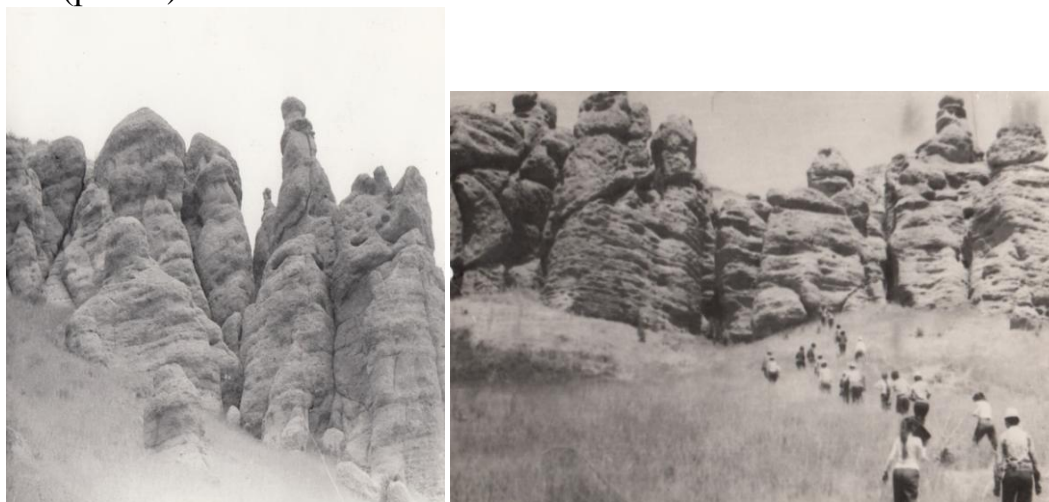


Рис. 3. Каменные статуи «Сорок девушек»

Природные условия парка благоприятны для развития горного пешего туризма, скалолазания, альпинизма, познавательных экологических экскурсий. В Зааминском национальном парке туризм только начинается, планируются необходимые для него разработки маршрутов различной сложности, устройства стоянок и хижин. Чтобы посетители могли ознакомиться с достопримечательностями и уникальными ландшафтами парка, необходимо разместить учебно-познавательные тропы, соорудить смотровые площадки, подготовить квалифицированных экскурсоводов.

В этом отношении в парке сделано еще очень мало. Один из красивейших ландшафтов парка – плато Супа в верховьях реки Заминсу, расположенное на высоте 2300–2500 м н. у. м. в виде двух ярусов – является истинным памятником природы. Здесь предполагается построить крупный спортивный комплекс, так как климат и топография плато делают его оптимальным местом для тренировок и соревнований по многим видам зимнего спорта: горным лыжам, лыжным гонкам, биатлону, санному и конькобежному спорту, хоккею и фигурному катанию, прыжкам с трамплина. К тому же в окрестностях плато чрезвычайно благоприятны условия для различного вида альпинизма, скалолазания, горного туризма и спортивного ориентирования. По оценке экспертов, природные условия плато Супа превосходят многие признанные центры зимних и горных видов спорта, как в странах СНГ, так и в альпийских странах (рис. 4).

Горные массивы, обрамляющие Зарафшанскую долину, имеют большие возможности для развития различных форм туризма. 90 % гор проходимы круглый год, а близость горных районов к городам (Самарканд, Ургут, Каттакурган и др.) увеличивает их доступность для туристов. Этот район характеризуется большим разнообразием природных условий. Рельеф зоны благоприятен для организации туристических походов различной категории сложности, занятий специальными видами спорта, такими как альпинизм, скалолазание.

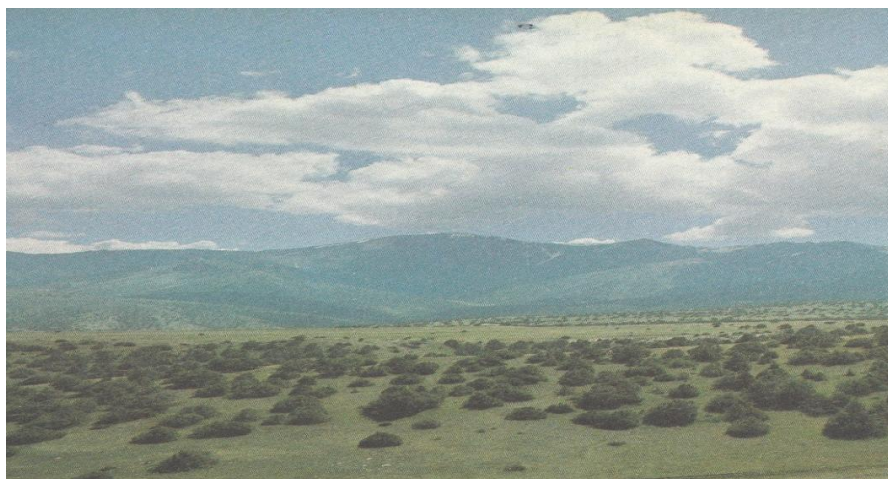


Рис. 4. Общий вид на плато Супа

Уникальные ландшафтные памятники природы (в горах насчитываются свыше 20 пещер, тысячи карстовых воронок, карстовых полостей и др.) способствуют развитию познавательного туризма. Северные склоны Зарафшанского хребта сложены из карстообразующих девонских известняков. Поэтому горы отличаются изобилием древних карстовых пещер [7].

Как показали исследования, пещеры Зарафшанских гор были заселены с глубоких времен. Был открыт ряд палеолитических памятников: Аман-Кутан, Такаликсой, Кутурбулок и др. Среди них такие пользующиеся всемирной известностью, как пещерная стоянка Аман-Кутан (в 40 км к югу от г. Самарканда). Она была открыта археологом Д. Н. Левом в 1947 году. Это типичная карстовая пещера, которая являлась жилищем первобытного человека эпохи устья (рис. 5).

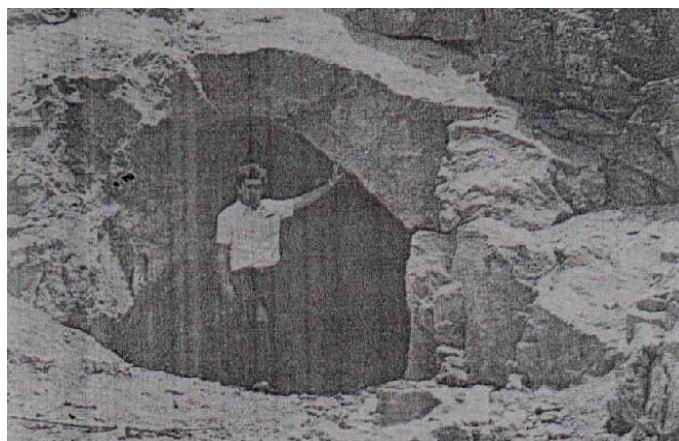


Рис. 5. Пещера Аман-Кутан

Другой памятник, относящийся к концу среднего палеолита, – пещера Такаликсой, которая расположена в 50 км к юго-востоку от г. Самарканда, на высоте 2000 м над у. м. Пещера Такаликсой, как и Аман-Кутанская, была обжита первобытными охотниками.

Плато Кырктау, расположенное в 50 км к югу от г. Самарканда на водораздельной части Зарафшанских гор на высоте 2200–2300 м, резко отличается от окружающих территорий типичным карстовым ландшафтом.



Рис. 6. Система карстовых воронок на плато Кырктау

яйлы интенсивностью закарстованности и многими морфологическими особенностями» [7].

Здесь ученые спелеологического института АН Украины вели спелеологические исследования в течение 1972–1977 г., выявили широкое распространение на плато Карктау вертикальных карстовых полостей. Изучена 61 полость, в том числе 5 небольших горизонтальных пещер, 56 колодцев и шахт. Наиболее значительные: Киевская шахта глубиной 1080 м, КТ-57 (150), КТ-60 (140 м), КТ-16 (137 м), Шпунтик (101 м), Томская (86 м), Томская (86 м), им. В. Соколова (83 м). Установлено, что Киевская – глубочайшая природная пещера на территории СНГ и Азиатского континента, четвертая из глубочайших пещер мира.

Первоначальные измерения показали, что глубина её – 1082 м, но контрольные параметры 1977 г. дали 940 м до зеркала, находящегося на дне озера, при его глубине 5–10 м. (всего следовательно, 950 м) [8].

В Зарафшанской долине совершенно новыми и оригинальными туристическими объектами могут служить наскальные рисунки (петроглифы) Сармишсая, расположенного в южных скло-

Более 3000 карстовых воронок разных размеров и форм, зазубрившиеся оголенные края, четко оконтуренные яркой зеленью луговин, – такова его поверхность. Именно это плато с классическими карстовыми формами сравнивалось его первым исследователем Н. А. Гвоздецом (1960) с Крымской яйлой: «Очень напоминает оно крымские

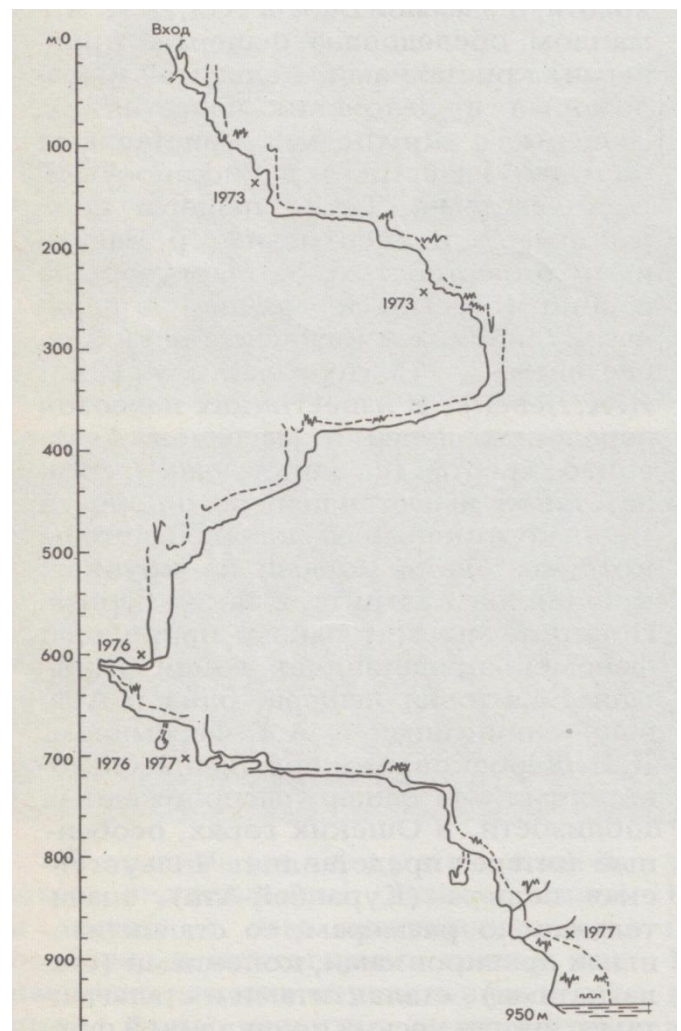


Рис. 7. Киевская карстовая шахта на плато Кырктау. Схематический разрез карстовой полости Киевская по съемке Всесоюзной экспедиции Кырктау–77. Крестиками показаны лагерные стоянки экспедиции 1973, 1976 и 1977 гг.

нах западной оконечности Туркестанского хребта в массиве Сармишсай, где находится великое наследие (рис. 8).



Рис. 8. Наскальные рисунки Сармишсай

Сармишсай как уникальный в своем роде памятник представляет большой интерес и остается в центре внимания специалистов всего мира. Этот памятник наскального искусства дает яркое представление об эволюции древнего сообщества, растений и животных. Горный пейзаж Сармишсайской долины поражает своим величием и неповторимой гармонией исторического и природного своеобразия. Здесь

насчитывается несколько тысяч петроглифов, созданных в течение многих веков, начиная еще с эпохи неолита. Комплекс Сармишсай состоит из более 200 памятников древности: мастерские по обработке кремниевых орудий, шахты, поселения, могильники, курганы и петроглифы, относящиеся к каменному веку, эпохе бронзы, раннему железному веку.

Наскальные рисунки Сармишсай считаются единственным памятником в Средней Азии, с насыщенными рисунками, разнообразными композициями и отдельными сюжетами.

В организации отдыха населения особая роль принадлежит водохранилищам. Горные водохранилища в Узбекистане частично используются как объекты для отдыха населения.

К ним относятся Чарвакское, Каркидонское, Касансойское, Пачкамарское водохранилища, которые имеют большие перспективы как объекты рекреационного и туристического значения.

В Узбекистане имеется много мелких горных долин, саи с благоприятными природно-климатическими условиями. Находясь вблизи городов, они стали объектами стихийного рекреационного освоения, в частности, туризма. При этом во многих зонах и ущельях (Агалыксай, Сазагансай и т. д.) рекреационные территории испытывают повышенное антропогенное давление, что приводит к резкому ухудшению их санитарно-гигиенического состояния.

Выводы. Для развития и в целях экономического укрепления туристической отрасли в республике необходимо, на наш взгляд, приравнять туризм к другим приоритетным отраслям экономики и развивать его с учетом развития транспорта, связи, службы быта, торговли и т. д. Организовать деловое сотрудничество с иностранными туристическими, строительными и иными партнерами для привлечения в отрасль иностранного капитала через разовые и долгосрочные сделки, контракты и договоры, совместные предприятия, участия в Международных экономических проектах и т. д.

В перспективе рекреационные объекты гор Узбекистана могли бы приобрести международное значение. Удачное сочетание древних памятников Самарканда, Бухары, Мерва, Коканда и чарующих пейзажей гор привлекает значительное количество иностранных туристов. Опыт зарубежных стран

свидетельствует о том, что наибольшую прибыль и фондоотдачу, наряду с морскими, приносят горные курорты. Так, в Боржомском районе Грузии, расположенном на высоте 800–2700 м в условиях сильно расчлененного рельефа, национальный доход на душу населения выше, чем в большинстве других, в том числе низинных районов Грузии. Высокий уровень производительных сил этого района сложился на базе многофункциональной региональной территориально-рекреационной системы [9].

Всемирную известность завоевали также расположенные в условиях, сходных со среднеазиатскими горами, знаменитые высокогорные курорты Санта-фе в Скалистых горах США и Дарджилинг в Индии. Но по климатическим условиям, рельефу местности, уникальности комплекса природных условий некоторые районы Узбекистана (например, плато Супа в Зааминском национальном парке) значительно превосходят большинство существующих мировых горно-спортивных центров (2).

Таким образом, с рекреационным освоением горных регионов и развитием туризма в Узбекистане одновременно следует (в перспективе) решить вопросы научного обеспечения развития этого направления. К таким вопросам, кроме упомянутых задач, относятся: оценка предстоящих работ, определение устойчивости ландшафтов к рекреационным нагрузкам, определение рекреационной емкости территорий.

Литература

1. Алибеков Л. А. Физическая география Средней Азии. Часть первая. Самарканд, 2006.
2. Алибеков Л. А. Эколого-географические проблемы Центральной Азии / Под редакцией академика РАН и АН Туркменистана Бабаева А. Г. Самарканд, 2010.
3. Гидрогеология СССР. Том XXXIX. Узбекская ССР. М.: Недра, 1971.
4. Alibekov L. A. Zamin national park of Uzbekistan. Oekologia Montana. № 1. 2016.
5. Марковский А. П. Западная часть Туркестанского хребта // Геология Узбекской ССР. Том 11. М.–Л., 1937.
6. Гвоздецкий Н. А. Карст. М.: Мысль, 1981.
7. Гвоздецкий Н. А. Плато Кырктау – классический пример карстового района // Узбекский геологический журнал. 1960. № 5.
8. Климчук А. Б., Стотляну А. Б., Ломаев А. А. Карстолого-спелеологические исследования плато Кырктау (Зарафшанский хребет) // Известия ВГО. 1979. Т. III. Вып. 5.
9. Кобахидзе Э. Л. Социально-экономические и экологические проблемы горных стран // Известия АН СССР. Серия географическая. 1984. № 6.

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ДЛЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ВСЕСЕЗОННОГО ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА В ШЕРЕГЕШЕ

Бадина С.В., канд. геогр. наук, PhD,
Российский университет дружбы народов,
Аграрно-технологический институт,
Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН,
Москва, Россия,
bad412@yandex.ru

Аннотация. В статье предложен методический подход к оценке потенциальных эффектов от транспорта для экономики региона при условии развития на его территории всесезонного горного туристско-рекреационного комплекса (на примере Шерегеша Кемеровской области).

Ключевые слова: всесезонный горнолыжный курорт, региональная экономика, экономические эффекты, Кемеровская область, Шерегеш.

Abstract. *The article proposes a methodological approach to assessing the potential transport effects to regional economy in case of developing all-season mountain tourist-recreational complex (case-study – Sheregesh, Kemerovo oblast).*

Keywords: *all-season ski resort, regional economy, economic effects, Kemerovo oblast, Sheregesh.*

Несмотря на наличие значительного количества горнолыжных комплексов в России (порядка 300), высокими стандартами обслуживания и развитой инфраструктурой, способной конкурировать с зарубежными аналогами, обладают лишь единицы. При этом число катающихся на горных лыжах в России имеет потенциальную склонность к росту, поэтому развитие горнолыжного туризма является перспективной отраслью для регионов, обладающих необходимыми природно-климатическими условиями, в частности – для Кемеровской области.

Развитие всесезонного курорта Шерегеш может осуществляться по модели эталонного курорта (точки роста туристического кластера), многими характеристиками которого он уже обладает на сегодняшний день. Данная модель основана на опыте международных компаний, осуществляющих эксплуатацию горнолыжных курортов, например французской *Compagniedes Alpes* (более 20 курортов в управлении). Эталонный курорт должен обеспечить отсутствие субсидирования затрат со стороны государства, инвестиционную привлекательность курорта (опережающий рост горнолыжной инфраструктуры над местами размещения), а также создать ощутимый социально-экономический эффект для региона.

Оптимальные показатели эталона:

- порядка 30 км горнолыжных трасс (в Шерегеше на данный момент в общей сложности – порядка 37 км);

- не менее 4-х горнолыжных подъемников (19 в Шерегеше);
- наличие необходимой инженерной и коммунальной инфраструктуры, гостиничных объектов более чем на 2000 мест размещения.

Результатом оценки социально-экономических эффектов от реализации проекта горно-туристического кластера в Шерегеше является количественная оценка следующих показателей:

1) прирост валового регионального продукта Кемеровской области, рассчитываемый на основе прироста валовой добавленной стоимости, поступлений чистых налогов от объектов, входящих в состав кластера, а также смежных отраслей, в первую очередь – транспорта и сопутствующей инфраструктуры (экономический эффект);

2) чистые налоговые поступления в региональную бюджетную систему Кемеровской области (бюджетный эффект).

В данном исследовании в качестве примера остановимся на оценке потенциальных эффектов от транспорта. Исходные данные о посетителях курорта Шерегеш в 2017 г. представлены на рис. 1 и в табл. 1.

Таблица 1

Структура посетителей по видам транспорта

580 000	чел.	личный автомобиль
390 000	чел.	автобус
30 000	чел.	ж/д
2 000	чел.	самолет

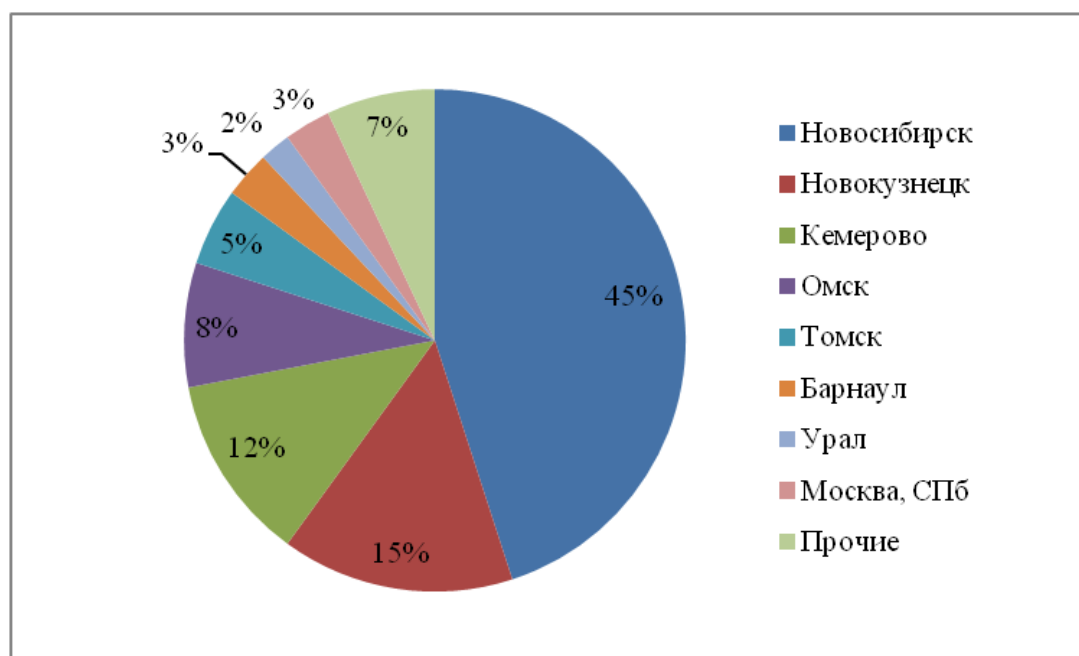


Рис. 1. Региональная принадлежность туристов

Определено расстояние, которое преодолевают туристы из вышеперечисленных городов по территории Кемеровской области. Оценено время в пути, исходя из принятых допущений о скоростях на дорогах различного ти-

па: автомагистраль – 110 км/ч; магистраль – 90 км/ч; региональная автодорога – 60 км/ч; местная автодорога – 40 км/ч¹. Максимальное время в пути на автомобиле по территории Кемеровской области не превышает 5,5 часов (среднее значение – 3 ч. 37 мин.), поэтому эффект от использования туристами придорожных гостиниц и заведений общепита представляется менее значимым для региональной экономики, чем от покупки бензина на пути следования. В среднем в одном направлении турист (группа туристов) на автомобиле расходуют 27,5 л (1004 руб. в ценах 2017 года), из которых в региональный бюджет отчисляются налоги. Принято допущение о том, что средняя стоимость 1 л бензина (АИ–92 и АИ–95) в Кемеровской области в 2017 г. составляла 36,5 рублей², из расчета 8 литров топлива на 100 км пройденного пути. Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Приняты следующие допущения: региональная принадлежность 580 тыс. туристов, приехавших в 2017 г. в Шерегеш на личном автомобиле, соответствовала структуре общего числа туристов; в среднем в одной машине, направляющейся на курорт, приезжало 2 человека; весь бензин, необходимый для осуществления поездки, был приобретен на территории Кемеровской области. Тогда предельная совокупная стоимость бензина, приобретенного на территории Кемеровской области туристами в 2017 году, с учетом пути в прямом и обратном направлении, составила порядка 533 млн руб. (табл. 3).

В 2017 году налоговая ставка по акцизу на бензин составляла в среднем (для бензина класса 5 и не соответствующего классу 5) 11,6 тысяч рублей за 1 тонну (согласно ст. 193 Налогового кодекса Российской Федерации от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 25.12.2018)). При конвертации единиц измерения принято среднее значение: 1321 литр бензина в 1 тонне. Норматив зачисления акцизов на нефтепродукты в федеральный бюджет в 2017 году составлял 38 % от конечной цены, соответственно, в региональный бюджет поступало 62 % (из них в местный бюджет по установленному дифференцированному нормативу отчислений – 10 %). Таким образом, дополнительные средства в региональный и местный бюджеты на ремонт и содержание дорожной сети от туристов, посетивших Шерегеш, в 2017 году составили в предельном выражении 79,5 млн руб. (0,04 % от бюджета Кемеровской области в 2017 году, 3 % от общих доходов от уплаты акцизов на автомобильный бензин).

Согласно расчетам (табл. 4), при условии увеличения туристического потока на 20 % и сохранении его существующей структуры в 2020 году, дополнительные средства в региональный и местный бюджеты от покупки бензина туристами, посещающими Шерегеш, могут составить в предельном выражении 114,6 млн руб., а при условии увеличения туристического потока на 30 % – 124,2 млн руб. в ценах 2017 года.

В 2021 г. (табл. 5) при тех же сценариях (увеличение туристического потока на 20 % и 30 %) эффект составит 133,3 и 144,4 млн руб. соответственно.

¹По данным сайта <https://www.avtodispatcher.ru/>

²По данным портала <https://www.бензин.рф/>

Таблица 2

Расстояние, которое преодолевает турист из вышеперечисленных (рис. 1) регионов по территории Кемеровской области, стоимость приобретенного бензина в ценах 2017 г.

Пункт отправления	Расстояние	В том числе по территории Кемеровской области	Время в пути	В том числе по территории Кемеровской области	Стоимость топлива	В том числе по территории Кемеровской области (в один конец)	Количество АЗС на территории Кемеровской области	Количество кафе на территории Кемеровской области
Новосибирск (с Уралом)	523 км	376 км	5:48	4:04	42 л – 1533 руб.	30 л – 1095 руб.	4	9
Новокузнецк	161 км	161 км	1:54	1:54	13 л – 475 руб.	13 л – 475 руб.	2	5
Кемерово	373 км	373 км	3:58	3:58	30 л – 1095 руб.	30 л – 1095 руб.	7	9
Омск	1269 км	472 км	12:08	4:46	102 л – 3723 руб.	38 л – 1387 руб.	6	5
Томск	579 км	537 км	5:50	5:24	46 л – 1679 руб.	43 л – 1570 руб.	5	5
Барнаул	459 км	142 км	4:58	1:40	37 л – 1351 руб.	11 л – 402 руб.	1	2
Среднее значение	561 км	344 км	5:46	3:37	45 л – 1643 руб.	27,5 л – 1004 руб.	Всего – 25	Всего – 35

Таблица 3

Стоимость бензина и налоговые отчисления с продаж

Город	Количество туристов, человек	Предельно возможная стоимость приобретенного на территории Кемеровской области бензина, млн. руб.	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, литров	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тонн	Из них – сумма налога, тыс. руб.	Из них – сумма налога в региональный бюджет, тыс. руб.
Новосибирск (с Уралом)	272 600	298,5	8 178 000	6 191	71 813	44 524
Новокузнецк	87 000	41,3	1 131 000	856	9 932	6 158
Кемерово	69 600	76,2	2 088 000	1 581	18 335	11 368
Омск	46 400	64,4	1 763 200	1 335	15 483	9 599
Томск	29 000	45,5	1 247 000	944	10 950	6 789
Барнаул	17 400	7,0	191 400	145	1 681	1 042
Всего	522 000	532,9	14 598 600	11 052	128 194	79 480

Таблица 4

Возможные налоговые поступления в региональный и местный бюджеты с продажи бензина в 2020 году при условии роста туристического потока на автомобильном транспорте на 20 % (сценарий 1) и 30 % (сценарий 2)

Город	Сценарий 1					Сценарий 2				
	Количество туристов, человек (рост на 20 % от уровня 2017 г.)	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тыс. литров	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тонн	Из них – сумма налога, тыс. руб.	Из них – сумма налога в региональный бюджет, тыс. руб.	Количество туристов, человек (рост на 30 % от уровня 2017 г.)	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тыс. литров	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тонн	Из них – сумма налога, тыс. руб.	Из них – сумма налога в региональный бюджет, тыс. руб.
Новосибирск (с Уралом)	327 120	9 813,6	7 429	95 833	64 208	354 380	10 631,4	8 048	103 819,1	69 559
Новокузнецк	104 400	1 357,2	1 027	13 254	8 880	113 100	1 470,3	1 113	14 357,96	9 620
Кемерово	83 520	2 505,6	1 897	24 468	16 394	90 480	2 714,4	2 055	26 507,01	17 760
Омск	55 680	2 115,8	1 602	20 662	13 843	60 320	2 292,2	1 735	22 383,7	14 997
Томск	34 800	1 496,4	1 133	14 613	9 791	37 700	1 621,1	1 227	15 830,58	10 606
Барнаул	20 880	229,7	174	2 243	1 503	22 620	248,8	188	2 429,81	1 628
Всего	626 400	17 518,3	13 261,4	171 072	114 618	678 600	18 978,2	14 366,5	185 328,2	124 170

Таблица 5

Возможные налоговые поступления в региональный и местный бюджеты с продажи бензина в 2021 году при условии роста туристического потока на автомобильном транспорте на 20% (сценарий 1) и 30% (сценарий 2)

Город	Сценарий 1					Сценарий 2				
	Количество туристов, человек (рост на 20% от уровня 2017 г.)	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тыс. литров	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тонн	Из них – сумма налога, тыс. руб.	Из них – сумма налога в региональный бюджет, тыс. руб.	Количество туристов, человек (рост на 30%)	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тыс. литров	Продано бензина на 2 человек туда и обратно, тонн	Из них – сумма налога, тыс. руб.	Из них – сумма налога в региональный бюджет, тыс. руб.
Новосибирск (с Уралом)	327 120	9 813,6	7 428,9	99 547,49	74 660,6	354 380	10 631,4	8 048	107 843,1	80 882,3
Новокузнецк	104 400	1 357,2	1 027,4	13 767,21	10 325,4	113 100	1 470,3	1 113	14 914,5	11 185,9
Кемерово	83 520	2 505,6	1 896,7	25 416,38	19 062,3	90 480	2 714,4	2 055	27 534,4	20 650,8
Омск	55 680	2 115,8	1 601,7	21 462,72	16 097,0	60 320	2 292,2	1 735	23 251,3	17 438,5
Томск	34 800	1 496,4	1 132,8	15 179,23	11 384,4	37 700	1 621,1	1 227	16 444,2	12 333,1
Барнаул	20 880	229,7	173,9	2 329,84	1 747,4	22 620	248,8	188	2524	1893
Всего	626 400	17 518,3	13 261,4	17 7702,9	133 277,2	678 600	18 978,2	14 367	192 511,4	144 383,6

Рост будет обеспечен, в том числе увеличением налоговых ставок по акцизам на бензин и смещением пропорций распределения налоговых поступлений в сторону региональных бюджетов. В 2020 году налоговая ставка по акцизу на бензин составит в среднем (для бензина класса 5 и не соответствующего классу 5) 12,9 тыс. руб. за 1 тонну, в 2021 г. – 13,4 тыс. руб. за 1 тонну. Акцизы на нефтепродукты будут зачисляться в бюджеты субъектов Российской Федерации в 2020 году по нормативу 66,6 %, в 2021 году – по нормативу 74,9 % (из них в местные бюджеты – 10 %).

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов № 18-00-00342 и № 18-00-00344 КОМФИ.

ACKNOWLEDGEMENTS

The study was funded by the Russian Foundation of Basic Research; scientific projects No 18-00-00342 and № 18-00-00344.

О РОЛИ РЕГИОНАЛЬНОГО СВОЕОБРАЗИЯ КУЛЬТУРЫ В ВОЗРОЖДЕНИИ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И РАЗВИТИИ ГОРНОГО ТУРИЗМА

Бесолова Е. Б.,

д-р филол. наук, профессор,

Северо-Осетинский институт гуманитарных и социальных
исследований им. В. И. Абаева –

филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федерального научного центра Владикавказский научный центр РАН,
г. Владикавказ, Россия

1. Северный Кавказ, как известно, своим выгодным географическим расположением, природными ресурсами, древней самобытной культурой всегда привлекал внимание отечественных и зарубежных путешественников, причём как Запада, так и Востока.

2. Культурное и природное наследие северокавказских народов должно лечь, по нашему мнению, в основу экономического возрождения региона, в его преобразование в центр туризма и активного отдыха. Для сохранения этнического многообразия, оптимального решения проблем выхода из кризисных ситуаций и нормализации межнациональных отношений необходимо вернуть Северному Кавказу его былой имидж привлекательности и единого социокультурного пространства. В этом великая ответственность ложится на учёных региона, на их объединяющую силу в деле создания «информационно-аналитического и исследовательского» (И. И. Горлова) Центра культурного наследия, в котором бы разрабатывались туристические маршруты региона с подробным описанием и библиографическим списком по каждому из них; создавались бы буклеты и серии книг по каждому маршруту – они способствовали бы более глубокому проникновению в события минувших веков, прояснению в памяти современных поколений того, что пережито народами Северного Кавказа, в частности осетинами; заметим, что широкое использование означенного служило бы делу воспитания подрастающих поколений. С другой стороны, издание этой серии спасёт труд археологов, историков, этнологов, литературоведов, лингвистов и др.

3. В разработанных маршрутах должны найти отражение национальные особенности в артефактах культуры, все этапы исторического развития и культурные традиции северокавказских народов. Туристические маршруты, разработанные с учетом этих требований, дадут возможность получить определённые сведения о характерных особенностях социально-экономического, политического, культурного и нравственного устоев северокавказских народов.

4. Наша задача в разрушительную эпоху глобализации – сохранить традиционную культуру, обычаи, обряды, религиозные воззрения, этику и эстетику народа, ибо это наследие уникально, неповторимо, это – дань памяти нашим предкам и назидание будущим; оно – могучее средство духовного обогащения.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ КАВКАЗСКОГО БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ (*CERVUS ELAPHUS MARAL OGILBY*, 1840) НА ЗАПОВЕДНОЙ ТЕРРИТОРИИ ПОЛУОСТРОВА АБРАУ

Быхалова О. Н.,

Государственный природный заповедник «Утриш»,
г. Анапа, Краснодарский край, Россия,

bykhalovao@mail.ru

Кудактин А. Н.,

д-р биол. наук, профессор, академик РАЕН,

Институт экологии горных территорий им. А. К. Темботова РАН,

г. Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия, kudaktinkavkaz@mail.ru

Территориальная группировка кавказского благородного оленя (*Cervus elaphus maral* Ogilby, 1840), сформировавшаяся на полуострове Абрау, представляет собой Западно-Кавказскую географическую субпопуляцию, изолированную в течение полувека от основного ядра популяции, сконцентрированного в Кавказском биосферном заповеднике (Трепет, Мнацеканов, 2016; Кудактин, Быхалова, 2019). В условиях антропогенного пресса Государственный природный заповедник «Утриш» стал рефугиумом и ядром малочисленной территориальной группировки полуострова (Кудактин, Быхалова, 2017). Являясь частью замкнутой экосистемы заповедника, субпопуляция, как и сама экосистема, весьма чувствительна к изменениям условий окружающей среды и имеет соответствующие адаптивные признаки. Во время полового размножения с августа по ноябрь в заповеднике концентрируется практически вся популяция кавказского благородного оленя полуострова Абрау. Период рева является оптимальным сезоном изучения состояния популяции и динамики численности. В этой связи изучение особенностей поведения представляет определенный теоретический и практический интерес.

Анализ литературных данных, локация с фотоловушек, метод учета оленя «на реву», наблюдение и сравнительный анализ данных позволили выявить особенности поведения в период полового размножения кавказского благородного оленя на заповедной территории полуострова Абрау.

Кавказский благородный олень относится к полигамным стадным моноциклическим животным с половым сезоном. Во время полового цикла (гона) группировке кавказского благородного оленя заповедной территории полуострова Абрау свойственны все видоспецифические реакции поведения. Молодые самцы, избегая конкуренции, угоняют свой гарем подальше от мест массовой концентрации животных во время гона. Зрелые самцы, имеющие на своей территории гарем, могут не реветь. Сроки полового цикла идентичны основному ядру популяции, сосредоточенному на территории Кавказского биосферного заповедника, и проходят с сентября по октябрь, с пиком в третьей декаде сентября. Период гона протекает почти в два раза быстрее относительно основного ядра популяции, в среднем составляет 32 дня. Существенное влияние на сроки и интенсивность рева оказывают факторы антропогенного воздействия. Укороченные сроки периода размножения объясняются природно-климатическими условиями среды обитания.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ: ПУТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КАВКАЗЕ

Галачиева Л. А.,

г. Нальчик, Россия

Lora-0708@mail.ru

Черкасов А.Д.,

ведущий геолог, ФГБУ «Росгеолфонд»,

Федеральное агентство по недропользованию,

Министерство природных ресурсов и экологии РФ, г. Москва, Россия

kotobuku@mail.ru

В последнее время все более популярным во всем мире становится геологический туризм, для организации которого привлекательными являются действующие или «потухшие» вулканы, лавовые потоки, необычные формы рельефа, карстовые формы, причудливые останцы горных пород, обнажения известняков, содержащих остатки ископаемых организмов и др.

Территория Центрального Кавказа является весьма перспективным регионом с обилием уникальных геологических объектов. Здесь сосредоточены самые высокие вершины Кавказа и России, в том числе два «дремлющих» исполина Эльбрус и Казбек, глубокие каньонообразные теснины-ущелья, пещеры, останцы, образованные в результате выветривания или эрозионных процессов, месторождения цветных металлов (Тырныауз, Садон, Мизур и др.) и развалины обогатительных фабрик, карстовые и гляциальные озера, долины рек с живописными скальными обрывами, многочисленные целебные источники, водопады и многое другое.

Развитие геологического туризма позволит в ходе посещения уникальных геологических объектов соприкоснуться с природными процессами, которые на протяжении многих миллионов лет происходили на территории региона, расширить кругозор обычных туристов и любителей природы, обогатить знания в геологии и минералогии, стимулировать экологически устойчивое развитие региона и пр. У туристов появится уникальная возможность пополнить личную коллекцию образцами горных пород (например, в районе Тырныауза (КБР) найдены около 100 редких минералов (бертьерит, валентинит, джемсонит, плагионит, цинкеит и др.), палеонтологическими ископаемыми образцами (аммониты, трилобиты и др.), взять с собой на память вулканическую бомбу или кусочек застывшей лавы со склонов Эльбруса и Казбека и др.

Для организации геологического туризма в республиках Центрального Кавказа (Северная Осетия-Алания и Кабардино-Балкария) необходимо правильно выбрать объекты, представляющие интерес, в сочетании с красивыми природными ландшафтами, разработать маршруты с научно-обоснованным описанием и привлечением профессиональных геологов и географов, издать путеводители по геологическим памятникам, подготовить

квалифицированных гидов-экскурсоводов, провести рекламную кампанию. Для популяризации геологии и геологического туризма необходимо создать в школах, средних и высших учебных заведениях геологические музеи с коллекциями минералов и горных пород. Преимуществом региона является доступность для посещения, наличие необходимой инфраструктуры: развитой сети дорог, гостиниц, мини-отелей, кафе в высокогорных районах.

Целесообразно также было бы создание в регионе геотехнопарков, т. к. он располагает всеми необходимыми видами объектов как природных, так и антропогенных. Все это обеспечит приток на территорию региона интеллектуально мотивированных туристов, а также ученых и специалистов, связанных с геологией, коллекционеров горных пород, как российских, так и зарубежных, что должно позитивно отразиться на изучении недр и полезных ископаемых региона и привлечении возможных инвесторов для восстановления разрушенной добывающей промышленности.

Таким образом, Центральный Кавказ, благодаря уникальному природно-ресурсному потенциалу, может стать репрезентативным объектом и международным центром геологического туризма для геологов, минералогов и коллекционеров со всего мира.

ЭКОЛОГИЯ ТУРИЗМА И РЕКРЕАЦИИ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: ЗАМАНЧИВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

**Колбовский Е. Ю.,
Климанова О. А.,
Землянский Д. Ю.,
Илларионова О. А.**

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
г. Москва, Россия,
Совет по изучению производительных сил Всероссийской академии внешней
торговли Министерства экономического развития Российской Федерации
по проблемам размещения производительных сил и региональной экономике,
г. Москва, Россия

Туризм в последние полтора-два десятилетия рассматривается как один из «локомотивов», «драйверов» экономического развития. С туризмом связывают свои надежды многие регионы (часто – дотационные), в которых отсутствуют конкурентноспособные отрасли промышленности и/или сельского хозяйства, но сохранена относительно нетронутая природа и имеются соответствующие аттракторы, привлекающие туристов извне. Для республик Северного Кавказа и макрорегиона в целом эта ситуация может считаться типичной: альпинистский рельеф, горнолыжные склоны, сплавные реки, естественная растительность, интереснейший культурный ландшафт – представляют собой, казалось бы, уникальное сочетание и составляют в совокупности огромный потенциал для развития туризма. Федеральные власти со своей стороны стараются стимулировать развитие туристской сферы, создавая все новые и новые категории организационно-экономических форм – федеральные зоны туризма, перспективные туристские укрупненные инвестиционные проекты, наконец – туристские кластеры. В туристский кластер в Северо-Кавказском федеральном округе отнесены туристско-рекреационные особые экономические зоны на территориях почти всех северокавказских республик – Карачаево-Черкессии, Кабардино-Балкарии, Дагестана, Чечни, Ингушетии.

Однако опыт, накопленный за время реализации федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы)», позволяет констатировать, что нынешнее положение дел в сфере туризма на горных территориях далеко от идеального: возникло множество взаимосвязанных проблем социально-экономического порядка, каждая из которых, наш взгляд, имеет «экологические корни». Попытаемся перечислить их в самом общем виде.

1. Туризм по-прежнему воспринимается многими «прожектантами», чиновниками и агентами развития как некая отдельная отрасль. Между тем любой туризм – это набор элементарных видов рекреационных (или спортивных – что по сути то же самое) занятий (пешие прогулки и восхождение, «вело-

покатушки», пляжный отдых, сплав по реке и т. д.) в сочетании с обеспечивающей инфраструктурой. Отсюда – многолетние мучительно-неуспешные попытки классифицировать туризм на культурно-познавательный, экологический, сельский и проч...

2. Каждое рекреационное занятие занимает свою экологическую нишу, и такие ниши различаются по пространственной конфигурации (треки, высокоплотные ареалы, склоны, диффузные ареалы и т. д.). В зависимости от специализации туристско-рекреационного занятия ниши «претендуют» на определенные местоположения в природном ландшафте и создают на них специфическую нагрузку.

3. В РФ отсутствуют принятые и утвержденные классификаторы рекреационных занятий как на федеральном, так и на региональном уровнях. Такие классификаторы давно и успешно работают в США и Канаде, странах Евросоюза, что позволяет проводить эффективный мониторинг и осуществлять менеджмент и прогнозы в туристско-рекреационной сфере.

4. Отсутствие понимания связи между туризмом и рекреацией увело отечественную науку (а впоследствии и практику) в сферу оценки допустимых нагрузок и разработки нормативов (в «человеках» на гектар), несущих на себе отпечаток опыта (в проекции на туризм отнюдь не универсального) исследования стадий рекреационной дигрессии в лесопарковых зонах Москвы и Санкт-Петербурга. Нормативы неплохо работают как инструменты запретов и ограничений, но не могут работать как инструменты планирования и развития.

5. Многолетнее тщательное исследование сущности рекреационных занятий (а не туризма в целом) привело на Западе к равносному развитию двух направлений оценки экологических аспектов развития туризма и рекреации. Первое связано с емкостью ландшафтов и сформулировано на сегодняшний день в методике предельно допустимых изменений природной среды, позволяющей определить критические пороговые параметры для компонентов, испытывающих воздействие рекреантов. Второе направление с самого начала было ориентировано на рекреационные ожидания и рекреационные впечатления потребителя и привело к разработке стандартов рекреационного обеспечения и в конечном итоге – к определению параметров качества туристического продукта. Сочетание первого (экологического) и второго (потребительского) подхода привело к реализации стратегий экологичного менеджмента как в отрасли целом, так и в пределах территорий выдающейся природной и культурно-исторической ценности (в национальных парках). На выходе таких стратегий – экологичный менеджмент и детально разработанные мероприятия (практики) обустройства всей сферы «outdoor recreation».

6. Отсутствие указанных выше подходов и связанных с ними инструментов в РФ не позволяет планировать и осуществлять эффективное управление в туристско-рекреационной сфере. Недостаточная изученность особенностей и параметров экологических ниш различных рекреационных занятий и их комплексов часто сказывается в некорректной специализации вновь возводимых туристско-рекреационных объектов, неспособности просчитать на-

грузки и прогнозировать неблагоприятные экологические последствия. По этой же причине мы являемся сегодня свидетелями деградации (не только экологической но и социально-экономической) многих традиционных центров туризма и отдыха. Одновременно отсутствие мониторинга рекреационных ожиданий и впечатлений по сути означает неработоспособность обратной связи в цепочке «потребитель-услуга-менеджер» и определяет общую вялость и неэффективность управления отраслью на региональном уровне. Последнее сказывается не только в изменениях на привычной для экономистов оси «спрос-предложение», но и отражается на состоянии окружающей среды, особенно – на фоне неблагоприятных в целом макроклиматических трендов.

7. В последнее время исследователями, специалистами и управленцами предпринимаются усилия по введению в практику туристско-рекреационной сферы наиболее существенных элементов экологичного проектирования и менеджмента. Первым (хотя и не единственным) элементом можно считать использование инструментария инвентаризации рекреационных занятий, определения и характеристики специализированных ниш, моделирование параметров нормативной, текущей, экологичной и эффективной емкости для различных типов туристско-рекреационных территорий.

МОНИТОРИНГ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗАСТРОЙКИ ФИАГДОНСКОГО УЩЕЛЬЯ

Комарова Н. А., канд. геогр. наук,
Северо-Осетинский государственный природный заповедник,
г. Алагир, Россия
borodachyu.k@mail.ru

***Abstract.** The article presents the results of an inventory of leisure facilities as sources of anthropogenic impacts (of specific enterprises and forms of human activity) on the natural territorial complexes of specially protected natural areas, the Tseisky nature reserve and the North Ossetian state nature reserve adjacent to the left side of the Fiagdonsky Gorge in the mountainous parts of the republic of North Ossetia-Alania. The automobile traffic intensity along the Fiagdonsky Gorge has been established, a list of leisure facilities (hotels, cafes, etc.), their number and location (basin, gorge) along the Fiagdon river valley have been compiled.*

***Keywords:** inventory, leisure facilities, nature reserve, reserve, gorge, basin.*

В Республике Северная Осетия-Алания (РСО-А) туристско-экскурсионные комплексы (ТЭК) – «Цейский», «Горно-Дигорский» и «Куртатинский» сформировались в нижних пределах долин рек – Цейдон, Караугомдон, Харесидон и Фиагдон, вдоль автотрасс и преимущественно в среднегорной (1000–2000 м н. у. м.) ландшафтной зоне. По отношению к границам Северо-Осетинского государственного природного заповедника (СОГПЗ) ТЭК находятся либо в окружении его земель («Цейский»), либо у границ с ним – на западе («Горно-Дигорский») и востоке («Куртатинский»). «Куртатинский» примыкает и к административно подчиненной СОГПЗ территории заказника «Цейский».

Куртатинская долина выработана водами р. Фиагдон, при слиянии рр. Бугультадон и Дзамарашдон в пределах Бокового хребта, на северном макросклоне Адайхохской горной группы. Долина пересекает три параллельно и субширотно протянувшихся хребта – Скалистый, Пастбищный (среднегорная зона) и Лесистый (низкогорная зона), представляющие собой куэсты. Ассиметричные (несоразмерные) гряды последних трех хребтов не имеют современного оледенения, а высокогорный характер приобрели только господствующие вершины Скалистого хребта: Каривхох (3439 м), Дассар (2919 м), Хумаратхох (2565 м), Касаныбарзонд (2438 м), Моравхох (2016 м) и др., на сглаженном и платообразном фоне его верхней трети. Хребты севернее Скалистого – Пастбищный и Лесистый, сложенные соответственно карбонатными и осадочными породами, называют еще «черными» горами, поскольку они большей частью не поднимаются выше границы леса. Высшие точки Пастбищного хребта в заказнике: Ольдуханхох (1818 м), Жигар (1046 м). Лесистый хребет, высотой в среднем 800–900 м, имеет мягкие округлые очертания, однако отдельные его вершины поднимаются выше 1000 м (как г. Гагаборс – 1012 м). При смене зон заметно изменяется климат – температура

воздуха постепенно понижается, количество осадков возрастает. Изменяется характер и видовой состав растительности [1, 6, 7].

В красивых и доступных для освоения местах долины реки Фиагдон и на нижних третях склонов ущелья с 2001 г. выделяются земельные участки под застройку. Практически все хозяйственные объекты проектируются, строятся и эксплуатируются здесь в пределах водоохранной зоны, что в целом соответствует Кодексам РФ – Земельному (от 25.10.2001 № 136–ФЗ, главы III, IV, V) [3] и Водному (от 3.06.2006 № 74–ФЗ, Ст. 65) [2]. Водный Кодекс лишь рекомендует оборудовать объекты специальными сооружениями – приемниками для сточных вод из водонепроницаемых материалов, обеспечивающих охрану водных объектов от загрязнения, засорения, истощения, заиления. Застройку участков и последующее функционирование объектов также настоятельно рекомендуется осуществлять с учетом законодательства в области охраны окружающей среды («Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7–ФЗ) и Нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ [3, 2, 8].

Цель настоящей работы – инвентаризация источников антропогенных воздействий (ИАВ) на природно-территориальные комплексы (ПТК) особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – на заказник «Цейский» и Северо-Осетинский государственный природный заповедник (СОГПЗ), примыкающие к левому борту Куртатинского ущелья, и установление степени воздействия ИАВ (конкретных предприятий и форм деятельности человека) на ПТК. Для достижения цели ставилась задача составления перечня ИАВ и действующих первичных антропогенных факторов (результат непосредственной деятельности человека) от каждого источника. Объектом изучения явилась рекреационно освоенная природная территория, сложившаяся к моменту исследования в долине Куртатинского ущелья, а предметом – объекты отдыха [4, 5].

Для животных на охраняемых землях, особенно краснокнижного беложево-кавказского зубра, реакклиматизированного на территории ФЗ «Цейский» (граничащего с ущельем на более протяженном расстоянии, чем СОГПЗ, и в большей степени страдающего от ИАВ), антропогенный пресс – шумовое, химическое (грязный сток) загрязнение, замусоренность, присутствие людей – создал определенное беспокойство. Возникла необходимость в изучении расположения по ущелью рекреационной застройки, а также шумового и других видов загрязнения, идущих от нее, как от источника антропогенного воздействия на ПТК ООПТ.

Первичная информация о состоянии внутренней среды гостеприимства Куртатинского туристско-экскурсионного комплекса (ТЭК) собиралась в теплую (апрель, май, июнь) и холодную (ноябрь, декабрь, февраль) половины года в период с 2016 по 2019 гг., с помощью методов сбора первичных данных – выборочного опроса и наблюдения (визуального), а также фотосъемки. Форма опроса – прямое интервью. Наблюдение за движением транспорта проводилось в те же периоды, что и за внутренней средой, но только в утренние часы (период времени 7³⁰–11⁰⁰): у поворота на Куртатинское ущелье от автотрассы Владикавказ – Алагир подсчитывался въезжающий и выезжающий из ущелья грузовой и легковой автотранспорт, автобусы.

Как видно из таблицы 1, поток автотранспорта интенсивнее оказался в теплый период года, и при этом мощнее было движение легковых машин по ущелью – 30,3 единицы (ед.).

Таблица 1

Интенсивность движения автотранспорта по Куртатинскому ущелью

Периоды года	Направление движения транспорта:	Виды автотранспорта (в среднем за час):			Общее количество автотранспорта, в ед.
		грузовой	автобусы	легковой	
Теплый	в ущелье	6	5	47	58
	из ущелья	1	2	30	33
Холодный	в ущелье	4	3	26	33
	из ущелья	0,3	0,7	18	19
Всего	по ущелью	11,3	10,7	121	143
В среднем	по ущелью	2,8	2,7	30,3	35,8

Грузовых (2,8 ед.) и автобусов (2,7 ед.) за час проходит примерно равное количество, и это в 11 раз меньше, чем легковых машин. Предположительно шестая часть въезжающего транспорта, устремляется в с. Дзуарикау. Мощность потока всех видов транспорта по долине р. Фиагдон за один утренний час составляет 35,8 ед. В грузовом автотранспорте в течение часа в Фиагдонскую долину прибывает в среднем 6 чел., в микроавтобусах – 27 чел., а в легковом – 91 чел. В сумме – это 124 чел/ час.

Данные таблицы 2 указывают на то, что подавляющее число объектов отдыха (кафе, базы отдыха и др.) сосредоточено в межгорных расширениях долины р. Фиагдон: в Гусыринской, Верхнефиагдонской-Лацской котловинах (48 ед. на левом берегу р. Фиагдон, 46 ед. – на правом). Узкие части ущелья застроены в меньшей степени: соответственно 14 и 11 объектов. Из данной таблицы следует и то, что в левобережье Фиагодона – у границ с ООПТ, площадь застройки несколько шире, чем на правом берегу.

Здесь учтено в общей сложности 119 объектов отдыха, из которых 93 действующие, а остальные 26 находятся либо в недостроенном состоянии, либо на стадии передачи другому хозяину, либо попросту заброшены. Преобладающая по числу дачная застройка целиком (49 ед.) сосредоточена в Верхнефиагдонской-Лацской котловине. Много дач на стадии отделки, некоторые просто закрыты и посещаются только в выходные и праздничные дни. Базы отдыха разбросаны по всему ущелью: до с. Тагардон – 2 ед., в Гусыринской котловине – 8 ед., на участке от водопада «Девичьи косы» до с. Дзивгис – 2 ед., в Верхнефиагдонской-Лацской котловине – 12 ед.

Мест, где можно перекусить – кафе и ресторанов, в ущелье меньше (9–10 ед.), чем других объектов отдыха. Кухня на действующих объектах стандартная – кавказская (пироги, шашлыки, лывжа и др.). Фирменное блюдо предлагает только кафе «Для друзей». Около половины всех перечисленных видов объектов – недействующие.

Рекреационная застройка Куртатинского ущелья

Виды объектов отдыха	Количество объектов отдыха (в ед.) и места их расположения по долине р. Фиэгдон				Итого	Объекты действующие, ед.	Объекты не действующие, ед.
	Левый берег		Правый берег				
	Котловина	Ущелье	Котловина	Ущелье			
Коттеджи дачные	20	0	29	0	49	49	0
Отели, гостиницы	10	1	4	0	15	12	3
Кафе	2	3	0	4	9	6	3
Рестораны	2	3	3	2	10	5	5
Базы отдыха	10	4	8	2	24	10	14
Всего	44	11	44	8	107	82	25
Иные места отдыха: парки, развлекат. центры, оздоровит. комплексы, детские лагеря, зоны отдыха, памятные места, религиозн. центры– монастыри	4	3	2	3	12	11	1
Всего	48	14	46	11	119	93	26

Из материалов таблицы 2 следует также, что в Куртатинском ТЭК сформировалась направленность отдыха выходного дня (чаще со своей едой, но с остановкой в оборудованном месте, и при желании с ночёвкой в комфортных условиях), в отличие от пикниковой (со своей едой – на полянке и без ночевки), которая была популярна раньше.

Всего объектов отдыха с наличием мест (кафе, гостиницы и др.) насчитывается 107 ед. Одновременно они могут разместить условно 3650 человек. Однако со слов владельцев, 100 %-ой загруженности туристами на действующих объектах отдыха практически не наблюдается. Предположительно больше 2/3 отдыхающих (от 100 %) насчитывается в ТЭК в летний период, особенно в августе перед началом учебного года, а также во время религиозных и государственных праздников (Пасха и др. , 1–2 мая, 9 мая, Новый год). В выходные дни наполняемость объектов в среднем в 2–3 раза выше, по сравнению с будничными днями.

Выводы:

- 1) поток автотранспорта в ущелье интенсивнее в теплый период года (мощнее движение легковых машин);
- 2) в Фиагдонскую долину за 1 час прибывает в среднем 124 человека;
- 3) подавляющее большинство объектов отдыха (кафе, базы отдыха и др.) сосредоточено в межгорных расширениях долины р. Фиагдон: – в Гусыринской, Верхнефиагдонской-Лацской котловинах;
- 4) в левобережье Фиагдона, у границ с ООПТ, площадь застройки больше, чем по правому берегу;
- 5) в Фиагдонской долине преобладает дачная застройка, а кафе и ресторанов здесь меньше, чем других объектов – баз отдыха, гостиниц, отелей.
- 6) в Куртатинском ТЭК сформировалась направленность отдыха выходного дня, в отличие от пикниковой, популярной раньше.

Литература

1. Агибалова В. В., Чернова Л. В., Цогоев В. Б. Основные черты геоморфологии Северной Осетии // Геология и полезные ископаемые Северной Осетии. Труды института «Севкавцветметразведка». Орджоникидзе, 1969. С. 180–193.
2. Водный Кодекс от 3.06.2006 № 74-ФЗ, Ст. 65.
3. Земельный Кодекс от 25.10.2001 № 136-ФЗ, главы III, IV, V.
4. Комарова Н. А. Источники антропогенного воздействия на природные комплексы Северо-Осетинского заповедника, его охранный зоны и сопредельных территорий // Экологические проблемы горных территорий: Тезисы докладов I Международной конференции. Владикавказ, 1992. С. 365–367.
5. Комарова Н. А. Напряжённость эколого-хозяйственного состояния ООПТ РСО–А // Вестник Северо-Осетинского отдела Русского географического общества. № 12. Владикавказ, 2009. С. 23–34.
6. Панов В. Д. Ледники бассейна р. Терек. Л: Гидрометеиздат, 1971. С. 15–18, 39–48, 162–170.
7. Растворова В. А. Формирование рельефа гор (на примере горной Осетии). М.: Наука, 1973. С.19–64.
8. ФЗ от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

**ПОСТОЛИМПИЙСКИЕ УГРОЗЫ ВСЕМИРНОМУ ПРИРОДНОМУ НАСЛЕДИЮ
«ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ»****Кудактин А. Н.**Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН,
Нальчик, Россия,
kudaktinkavkaz@mail.ru

При подготовке к Зимним Олимпийским играм экосистемам Сочинского Причерноморья, и не только им, нанесен мощный спонтанный разрушительный удар, последствия которого еще никем до конца не оценены. В последние годы в регионе ведется масштабное перераспределение территорий, стремительно развивается неконтролируемый туризм с применением высокопроходимой техники, даже на особо охраняемых природных территориях. В качестве объекта исследования взят самый крупный на Кавказе – Кавказский биосферный заповедник со статусом Всемирного природного наследия ЮНЕСКО (ВПН). Современные границы Кавказского биосферного заповедника далеки от оптимальных как на северном, так и на южном макросклонах, что связано с отсутствием в его составе пояса низкогорных широколиственных лесов (пояс дубово-каштановых насаждений). Освоение территории южного макросклона Главного Кавказского хребта и долины реки Мзымта для нужд Зимних Олимпийских игр 2014 года внесло существенные коррективы в состав и структуру горных экосистем, способствовало территориальному перераспределению копытных и хищников, создало сложности охраны территории. Изменилось функциональное зонирование Сочинского государственного природного национального парка. Крупные копытные и хищники утратили значительные площади основных зимних стаций, оттеснены выше в горы в условия, близкие к экстремальным. Частично нарушены, а в отдельных местах разрушены исторически сложившиеся миграционные пути и берложные стации бурого медведя.

По предложению комиссии ЮНЕП разработаны и частично реализованы компенсационные мероприятия по сохранению горных экосистем, взамен отторгаемых для нужд спортивной инфраструктуры территорий, реализация которых могла бы снять некоторые существующие напряжения. Однако предолимпийские обязательства по реализации компенсационных мероприятий, в числе которых было расширение Кавказского заповедника за счет присоединения к нему верховий реки Мзымта с включением данной территории в список Всемирного природного наследия, юридически не были оформлены. В 2015 году Министерством природных ресурсов внесены ведомственные положения по изменению функционального зонирования Сочинского национального парка и федерального заказника. Таким образом, долина реки Мзымта вместо получения статуса объекта Всемирного природного наследия отдана под развитие туристической инфраструктуры. Планируемый компенсационный участок бассейна реки Мзымта, протяженностью 14 км в глубину

основной территории заповедника спустя два года вместо включения в состав ВПН вновь исключается из состава особо охраняемых природных территорий (ООПТ). На этой территории начинается интенсивное развитие туризма, строительство автодорог, туристических приютов. Интенсивное развитие рекреации на ООПТ, с одной стороны, улучшает их финансовое положение, с другой – ставит ряд новых проблем, связанных с вторжением на их территории целой индустрии туризма с последствиями, пока никем не исследованными. Развитие туризма и использование горных территорий способствует усилению «островного эффекта», развитию сукцессионных процессов, изменению биоразнообразия. Освоение долины реки Мзымта однозначно окажет колоссальный антропогенный прессинг на прилегающие территории Кавказского заповедника. Особое значение рассматриваемый участок имеет в плане сохранения и обеспечения города курорта питьевой водой. Мзымтинский водозабор покрывает 80 % потребности населения города. Мировой опыт показывает, что спонтанное освоение территории наносит больший ущерб в долгосрочной перспективе, чем традиционные формы хозяйствования, сложившиеся на протяжении столетий.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА КУОРТА СОЧИ В ПОСТОЛИМПИЙСКИЙ ПЕРИОД

Кудактин А. Н.,

Институт экологии горных территорий им. Темботова РАН,
г. Нальчик, КБР, Россия,
kudaktinkavkaz@mail.ru

Кондратьев В. Н.,

Российский университет дружбы народов, филиал в г. Сочи
г. Сочи, Россия,
kvn 19602008yandex.ru

В последние десятилетия во всем мире отмечен туристический бум, не остались в стороне и Российские курортные местности – Крым и Кавказ. Присоединение Крыма открыло доступ к морю миллионам россиян, несколько сняв нагрузку на черноморское побережье Кавказа. Подготовка и проведение Зимних Олимпийских игр в Сочи в дальней перспективе предусматривало не только поднятие имиджа страны, но и превращение города в круглогодичный курорт мирового уровня. В соответствии с заявочной книгой, спортивные объекты и сопутствующая инфраструктура компактно размещены в приморской береговой полосе – Имеретинской низменности и высокогорной части по долине реки Мзымта, выше поселка Красная Поляна с охватом хребтов Аибга и Псехако. Таким образом, в хозяйственный оборот вовлеклась обширная территория с уникальными приморскими и горными экосистемами. По мере освоения сначала приморской, а затем и горной части Западного Кавказа экосистемам Сочинского Причерноморья нанесен мощный спонтанный разрушительный удар, последствия которого еще никем до конца не оценены (Кудактин и др., 2014). Прошло пять лет после завершения Олимпийских игр, и нами сделана попытка оценить состояние рекреационного потенциала и экосистем курортного региона. Проведено более 600 спортивных, культурно-массовых мероприятий, конгрессов и форумов. Динамика турпотока показывает, что мероприятия, проводимые на спортивных и туристических объектах, обеспечивают устойчивый поток гостей. При этом следует отметить существенный рост цен на размещение по всем категориям гостиниц, поддержанный в свою очередь и значительным увеличением загрузки. В приморском кластере цены выросли в среднем на 15 % (от 5 до 60 %). Поскольку значительная часть объектов олимпийской инфраструктуры размещена на особо охраняемых природных территориях, Олимпстроем совместно с экологами был подготовлен и согласован с ЮНЕП комплекс компенсационных мероприятий, направленных на минимизацию ущерба экосистемам, при расширении рекреационного потенциала курорта. Однако преолимпийские обязательства по реализации компенсационных мероприятий, в числе которых было восстановление экосистем реки Мзымта и расширение

Кавказского заповедника с включением данной территории в список Всемирного природного наследия (ВПН), юридически не были оформлены. В современном мире просматриваются тенденции в развитии спроса на рекреационные и туристические услуги, ориентированные на относительно не затронутые хозяйственной деятельностью природные территории. Повсеместно (в сравнении с пляжным) растет спрос на отдых в горах. В этой связи планируемое развитие горно-туристического комплекса «Курорты Кавказа», включающего часть Адыгеи, Карачаево-Черкессии, Кабардино-Балкарии и Северной Осетии, в ближайшей перспективе вплетется в единую сеть горных курортов Кавказа. В сложившейся ситуации перспективным можно считать развитие идеи о едином региональном рекреационно-туристическом комплексе, на базе курорта Сочи, разработку единой обобщающей экологической концепции, направленной на сохранение уникальной природы юга России. Для расчета допустимых нагрузок на природные комплексы и управления туристическими потоками необходимо привлечь научный потенциал всего региона через создание специализированного института (лаборатории «Рекреационного природопользования»), основной задачей которого будет формирование природосберегающего турпродукта.

**ECOTOURISM AS SUSTAINABLE DEVELOPMENT:
SUPPORTING PEOPLE AND PROTECTED AREAS IN MOUNTAIN
TERRITORIES?**

**Le Jeune Christine Marie
(Ле Жен Кристин Мари)**

PhD Candidate

University of Florida, 2123 NW 14th Avenue,
Gainesville, Florida, 32605, USA

Tourism is often touted as an avenue for economic development by a variety of public and private actors. The pristine environments of mountain territories have attracted nature-based tourism for generations. However, the high biological diversity of mountain landscapes means that they are particularly vulnerable to ecological demise caused by a dramatic rise in tourist numbers. As a form of nature-based tourism, ecotourism is considered particularly attractive as a means to generate economic revenue while minimizing the environmental damage of overtourism. Ecotourism as a subject of academic study only emerged in the 1980s and is one of the newest fields of research within tourism studies (Fennell 2015, Fennell and Weaver 2005, Weaver and Laughton 2007). However, the term “ecotourism” has already become mainstream within the global tourist industry.

This paper first examines the debates surrounding the concepts and definition of ecotourism, and then applies the criteria of ecotourism to mountain territories. The paper reaches the following conclusions: 1) Ecotourism can benefit local communities, but only under certain conditions (e.g. no revenue leakage, the local community leads and supports ecotourism initiatives, ecotourism is not outsider-run or dominated by local elites); 2) Ecotourism can be a useful tool for conserving flagship species but can fail to protect other vital wildlife, particularly in mountain territories; 3) The benefits of ecotourism for both social and ecological systems are contingent on maintaining a balance between quality and quantity. Mountain territories in particular can become victims of their own success, whereby once “discovered” they experience a sudden increase in tourist numbers and the pressure to accommodate mass tourism; 4) The global tourist industry has already hijacked the term “ecotourism” for marketing purposes. Ecotourism can benefit both people and protected areas only if it is not “greenwashed” and adheres to its core criteria of nature-based attractions, conservation support, education and learning opportunities, and support and respect for the local culture, people, and environment (Chandel and Mishra 2016, Fennell 2015, Fennell and Weaver 2005).

ГОРНОЛЫЖНЫЙ КУРОРТ ЦЕЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ТУРИСТСКОЙ ТАКСОНОМИИ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Миненкова В. В.,

Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия

Таксономия – теория классификации и систематизации сложноорганизованных областей действительности, имеющих иерархическое строение. Ясная система географических таксонов лежит в основе представления современной территориальной организации туризма во всем его многообразии, в том числе в конкретных пространственных единицах.

Согласно современным подходам к систематизации туристских территорий (А. И. Зырянов, 2014, 2017), туристско-рекреационный комплекс Республики Северная Осетия-Алания формируют таксоны разного ранга. При этом их историческое развитие демонстрирует определенную возможность перехода на другие уровни. Ярким примером служит горнолыжный курорт Цей, который прошел все стадии жизненного цикла туристской дестинации (разведка – развитие – укрепление – стагнация – упадок) и из туристского центра всероссийского масштаба советских времен превратился в туристское место, а по некоторым признакам в туристское местечко регионального масштаба.

Обладая богатым туристско-рекреационным потенциалом, Цейское ущелье входит в состав рекреационного микрорайона Алагир (М. Р. Дряев, 2010), специализацией которого являются лечебно-оздоровительный (г. Тамиск) и горно-спортивный (Цей) туризм. Всего в республике таких районов восемь.

При этом Цейское ущелье, в силу своего географического положения, можно рассматривать как «скреп» туристского пространства, один из связующих элементов трансграничных туристских маршрутов, поскольку и сегодня это ущелье способно занимать важное место в системе туристских коридоров в Кабардино-Балкарию, Чечню, Ингушетию, Грузию, к побережью Черного моря.

К современным проблемам развития курорта можно отнести следующие:

- крайне устаревшая материально-техническая база и инфраструктура курорта;
- отсутствие комплексного турпродукта, включающего богатые ресурсы спортивного, экологического, культурно-познавательного, этнографического туризма;
- отсутствие туристской информации, немаркированные туристские маршруты;
- отсутствие бренда, образа территории как круглогодичного курорта;

- загрязнение бытовым, строительным мусором, пищевыми отходами территорий вокруг туристских учреждений, туристских маршрутов;
- невозможность получения достоверных статистических данных о турпотоке и туристских расходах, в т. ч. с целью определения ключевых индикаторов развития курорта;
- проблема подготовки кадров к сервисной деятельности на современном уровне;
- отсутствие генерального плана развития курортной территории;
- геополитические проблемы (российско-грузинский конфликт и др.).

Для возвращения курорту статуса туристского центра всероссийского масштаба потребуется приложить немалые усилия. Для этого необходимо переоценить масштабы произошедшей трансформации, разработать комплексную программу целостного территориально-планировочного и пространственного развития (с определением целевых индикаторов), сформировать точное понимание турпродукта курорта как конгломерата услуг на базе имеющихся ресурсов, а также эффективных способов и методов продвижения этого турпродукта.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Ноткин А. В.,

руководитель научного центра «Гамма»,
член Союза архитекторов РФ,
г. Нальчик, Россия,
тел.: + (972)523167141, alnoirs7@mail.ru

Аннотация. Самобытная культура народов Северного Кавказа имеет древние истоки, построенные на глубоком понимании окружающего мира. Преемственность этих традиций, их развитие, сохранение и обогащение культурного наследия требуют современно осмысления и практического использования.

Наиболее эффективным путем решения этой многоплановой задачи могло бы явиться создание экологических центров, первым этапом которых могли бы стать базы кратковременного отдыха и центры опережающего развития для одаренных детей, а также гостевой туризм, построенный по современным принципам на основе национальных традиций.

Предлагается несколько перспективных зон для экологического туризма на основе природных достопримечательностей или объектов культурного наследия в радиусе 30 километров от Нальчика.

Ключевые слова: гостевой туризм, экологический туризм, этнический туризм, базы кратковременного отдыха, образовательный центр экологического туризма.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Notkin A. V.,

head of the scientific center "Gamma",
a member of the Union of Architects of the Russian Federation,
Nalchik, Russia,
Ph.: + (972) 523167141, alnoirs7@mail.ru,

Abstract. *The original culture of the peoples of the North Caucasus has ancient origins built on a deep understanding of the world. The continuity of these traditions, their development, preservation and enrichment of the cultural heritage require modern understanding and practical use. The most effective way to solve this multifaceted task could be the creation of environmental centers, the first stage of which could be short-term recreation centers and centers of accelerated development for gifted children, as well as guest tourism, built on modern principles based on national traditions.*

Several promising areas for ecological tourism based on natural attractions or cultural heritage sites within a radius of 30 kilometers from Nalchik are proposed.

Keywords: *guest tourism, ecotourism, ethnic tourism, short-term recreation centers, educational center of ecotourism.*

Введение

Кабардино-Балкарская Республика (КБР) в силу географического положения способна стать одним из экологических центров Северного Кавказа.

Для выработки концепции размещения и благоустройства зон экологического туризма в Кабардино-Балкарии необходимо:

- произвести сравнительный анализ зон отдыха;
- определить природные объекты с благоприятными показателями и перспективами для экологического туризма;
- изучить природные условия выбранного объекта;
- разработать проект зон экологического туризма в границах выбранных территорий.

Особое значение придается развитию природных зон, разработаны положения о дендропарках. В программе развития республики природные комплексы занимают приоритетное положение.

Комплексы с лечебной минеральной водой в урочище «Джылы-Су» и Аушигер имеют уникальные показатели состава минеральных лечебных источников. Имеются перспективные экскурсионно-туристские комплексы отдыха и туризма на Голубых Озерах, археолого-туристские комплексы в Верхнем Баксане и Верхнем Чегеме.

На территории республики находятся более 40 памятников архитектуры федерального значения.

Основополагающей идеей для организации трансреспубликанского эко-туризма является предложение организации международного центра экотуризма и дендрологического парка «Земля нартов» с международным культурным центром народов Северного Кавказа в окрестностях Нальчика.

Намечено несколько перспективных рекреационных зон, связанных с природными достопримечательностями или с объектами культурного наследия в радиусе 30 километров от Нальчика:

1. Дендрологический парк «Земля нартов» с международным культурным центром народов Северного Кавказа в окрестностях Нальчика.
2. Парк с озером у автодороги в районе селения Урвань.
3. Международный центр экологического туризма «Золотой шар».
4. Культурный центр Бекмурзы Пачева в селении Нартан.

Организация в этих зонах кратковременного отдыха в сочетании с экскурсионным обслуживанием позволит добиться быстрой окупаемости затрат, сохранить природные богатства и культурное наследие.

Одним из уникальных природных объектов на границе республик является Тамбуканское озеро с его известными всему миру лечебными грязями. Неблагоприятная экологическая ситуация в районе озера создает угрозу его существованию, требуется срочное вмешательство. Создание в этом районе особо охраняемой природной зоны в комплексе с экологическим просвещением населения позволит сделать озеро востребованным объектом экотуризма, сохранит его лечебные свойства.

Большими перспективами для развития гостевого и этнического туризма обладает и Малкинское ущелье с его альпийскими лугами, водопадами, нарзанными источниками и озерами. Целесообразно в каждом из селений этого ущелья создать этнические подворья с помещениями гостиничного типа для размещения конных или автотуристов.

Новым направлением в экотуризме мог бы стать сельскохозяйственный туризм. Основой для него вполне могли бы послужить предложенные науч-

ным центром «Гамма» объединенные фермерские хозяйства нового типа по выращиванию и переработке плодово-ягодных культур, а также экологические поселки с помещениями для приема гостей, их отдыха и развлечения.

Применение передовых технологий и инноваций, экономическое прогнозирование и маркетинговые исследования, заимствование удачного опыта и экспериментирование – все это предоставляет широкое поле деятельности для научной, практической и образовательной деятельности.

В настоящее время большую актуальность приобретает решение вопросов экологии среды. Достижение значимых результатов в этой области невозможно без научного осмысления взаимосвязи Природы и Человека.

Перспективы развития экологического туризма в КБР

Для комплексного решения многофакторной задачи, которой является организация и развитие экологического туризма в КБР необходима интеграция науки и производства, сбор и обработка значительного объема информации, системный и качественный мониторинг и анализ различных направлений деятельности человека и его взаимодействия с природой.

Решение этих задач невозможно без объединения специалистов различных отраслей и сфер деятельности, без наличия экспериментальной опытной базы, без обучения и привлечения новых кадров.

Предлагается несколько перспективных зон для экологического туризма на основе природных достопримечательностей или объектов культурного наследия в радиусе 30 километров от Нальчика.

Перспективным направлением является разработка и внедрение этнографических маршрутов, имеющих целью ознакомление с историей республики, традициями горских народов и казачества.

Перспективные направления этнического и экологического туризма

Отдых выходного дня	Семейный отдых	Корпоративный отдых
Познавательный туризм	Этнический и экологический туризм	Археологический туризм
Неорганизованный туризм	Гостевой туризм	Кулинарный туризм

Возможные категории туристов

1. Региональные группы туристов и отдыхающих (жители близлежащих населенных пунктов и местное население).
2. Республиканский уровень (жители Кабардино-Балкарии).
3. Межреспубликанский уровень (жители и отдыхающие из соседних республик).
4. Северо-Кавказский уровень (население и гости из населенных пунктов Северного Кавказа).
5. Российский уровень.

6. Туристы из ближнего зарубежья.
7. Европейский уровень.
8. Международный уровень.

Цели и задачи экологического туризма в КБР

1. Организация полноценного отдыха жителей и гостей республики.
2. Привлечение инвестиций.
3. Улучшение экологической обстановки в регионе.
4. Рост благосостояния населения.
5. Сохранение и развитие национальных культур.
6. Воспитание подрастающего поколения.

Базы кратковременного отдыха для экологического туризма

Базы кратковременного отдыха предназначены для краткосрочного (от 2–3 часов до 2–3 дней) пребывания и отдыха туристов и жителей прилегающих районов.

Базы кратковременного отдыха, (БКО) могут размещаться:

- на территории существующих турбаз и лечебных комплексов;
- на автотрассах в районе населенных пунктов;
- в местах природных и исторических достопримечательностей;
- в поселках и в сельской местности;
- в труднодоступных горных районах;
- на берегу водохранилищ;
- при лесных и охотхозяйствах.

Виды баз кратковременного отдыха для экологического туризма:

- 1) по сезонности – круглогодичные и летние;
- 2) по назначению – специализированные на семейном, детском или корпоративном отдыхе или универсального типа;
- 3) по уровню комфортности проживания;
- 4) по уровню оснащённости – с прокатом автотранспорта, лошадей, лодок, туристского, горнолыжного и альпинистского инвентаря и снаряжения;
- 5) по уровню благоустройства территории.

Основополагающими задачами БКО являются:

- обоснованный выбор места размещения;
- организация зонирования территории;
- создание гармоничной искусственной экосистемы;
- соблюдение требований экологии, бережное отношение к природе.

В качестве основных сооружений для баз кратковременного отдыха и гостевого туризма предлагаются экономичные домики из местных материалов, разработанные научным центром «Гамма».

Такой домик диаметром около 10 метров и площадью до 70 м² рассчитан на одновременное пребывание до 24 туристов в достаточно комфортных условиях для ночлега, отдыха и групповых занятий.

Домик может быть полностью собран бригадой из 6 человек за 3 рабочих дня из заготовленных заранее элементов без применения механизмов и строительной техники.

Объекты экотуризма в окрестностях города Нальчика

В радиусе 30 километров от Нальчика для жителей и гостей республики следует предусмотреть благоустроенные участки для семейного и корпоративного отдыха на базе объектов природы и объектов, связанных с культурным наследием.

1. «Земля Нартов» – дендропарк нового типа



Рис. 1. Дендропарк «Земля Нартов» (проект)

Дендрологический парк «Земля Нартов» предлагается создать в пригородной зоне Нальчика в районе селения Урвань на автодороге Нальчик–Владикавказ (Рис. 1). На территории ландшафтного парка площадью около 200 га планируется разместить сооружения культурного, научного и развлекательного назначения, объединенных общей идеей, направленной на организацию Международного культурного центра народов Северного Кавказа. В состав этого центра могут быть включены этнографический поселок, деревня мастеров, детский игровой и развлекательный комплекс, кафе и рестораны.

Основные задачи проектируемого Международного Северокавказского центра – оживить национальную культуру, показать ее истоки, создать предпосылки для лучшего ее понимания и преемственности.

Место для культурного центра выбрано не случайно. Этот район имеет свои исторические корни и вековые традиции, о чем убедительно говорят сохранившиеся до наших дней курганы и названия близлежащих населенных пунктов: Нартан, Нарткала.

Если каждый житель и гость республики посадит дерево, в скором времени здесь зашумят листвой прекрасные рощи. Если каждый кабардинец, балкарец, осетин, дагестанец или чеченец положит здесь свой камень, стена, сложенная из них расскажет о величии этих народов, о местах их расселения.

Основные задачи 1-го этапа строительства дендропарка «Земля Нартов»:

1. Создание многофункциональной комплексной инфраструктуры этно-туризма в минимальном объеме, необходимом для гармонизации оптимального пространства на основе природных и искусственных факторов.

2. Исследование и экспериментальное подтверждение целесообразности нового подхода в направлении средовой архитектуры и ландшафтного дизайна.

3. Решение экологических задач региона в кратчайшие сроки с минимальными затратами.

4. Поиск путей естественного оздоровления населения.

5. Формирование предпосылок:

а) для привлечения туристов и отдыхающих;

б) создания междисциплинарного научно-экспериментального центра;

в) объединения народов Северного Кавказа на основе культурного обмена, дальнейшего развития и укрепления отношений;

г) обеспечения населения республики рабочими местами;

д) подъема экономики и благосостояния республики.

2. Зона отдыха «Урванское озеро»

На пустынном участке радиусом около 200 метров, примыкающем к автодороге «Кавказ» между селением Урвань и речкой предлагается создание зоны отдыха со строительством сооружений для обслуживания туристов и жителей республики и созданием озера площадью 0,7 га (рис. 2).

На территории парка предусмотрены зоны активного и пассивного отдыха, предприятия общественного питания, игровые зоны для детей и подростков. Предлагается поэтапное освоение территории с возможной быстрой окупаемостью затрат при минимальных первоначальных капиталовложениях.

В районе Нальчика проложено множество туристических маршрутов различной протяженности и сложности.

Тенистые леса, заросшие гигантскими папоротниками и лопухами, сменяются ярко-зелеными лугами с ароматом полевых цветов, зарослями малины и смородины. В некоторых местах до наших дней хорошо сохранились вырубленные в скале гроты, монастыри, памятники старины.



Рис. 2. Зона отдыха «Урванское озеро» (проект)

3. Международный центр экологического туризма «Золотой шар»

Основная цель Международного центра экологического туризма «Золотой шар» – это создание экологической среды для занятий туризмом, экстремальными видами спорта, для восстановления после стрессовых нагрузок и психологических травм, для семейного и других видов отдыха (рис. 3).

Основной предпосылкой создания центра туризма «Золотой шар» является использование уникальных природных условий местности для развития всех видов туризма, эффективной спортивно-тренировочной и оздоровительной работы с различными группами населения.

Пути решения основных задач:

1. Формирование отдельных зон для кратковременного пребывания или долгосрочного проживания с созданием комфортных условий в соответствии с функциональным назначением.
2. Создание международного центра по экстремальным видам спорта с тренировочными базами по дельтапланеризму, травяным лыжам, скейтборду и роликовым конькам.
3. Строительство сельскохозяйственного экологического поселка.
4. Строительство экспериментального детского круглогодичного спортивно-туристического оздоровительного центра нового типа.
5. Строительство баз кратковременного отдыха для трансреспубликанского туризма.
6. Создание научного центра по изучению и введению инноваций в области спорта, туризма, отдыха, оздоровления, обучения и экологии.
7. Строительство международного экологического поселка туристского типа с развитой инфраструктурой для пропаганды туризма и привлечения инвестиций.
8. Строительство элитных домов для престарелых и творческих дач для писателей, поэтов, художников и музыкантов.



Рис. 3. Международный центр экологического туризма «Золотой шар» (схема)

Совмещение процесса отдыха с занятиями спортом и обучением позволят повысить общую эффективность решения всех обозначенных задач и создать наиболее благоприятные условия для развития всех видов туризма, быстрой окупаемости затрат и стабильной высокой рентабельности.

В соответствии с предварительными расчетами диаметр основной зоны ДОЦ и этнического гостевого поселка составит около 800 м, диаметр участка экспериментального растениеводства – 400 м, диаметры сельскохозяйственного поселка и научного экоцентра – 200 м.



Рис. 4. Детский экологический центр «Золотой шар» (проект)

4. Культурный центр «Усадьба Бекмурзы Пачева» в селении Нартан

На участке площадью около 15 га в районе дома-музея кабардинского писателя и просветителя Бекмурзы Пачева предлагается создать уникальную зону отдыха для жителей и гостей республики. В ее состав помимо дома-музея войдут оранжерея с универсальным залом для спортивных и других мероприятий, дендрологический парк с детскими площадками, площадками для мини-гольфа и для отдыха. На втором этапе целесообразно воссоздание этнического поселка для приема гостей.

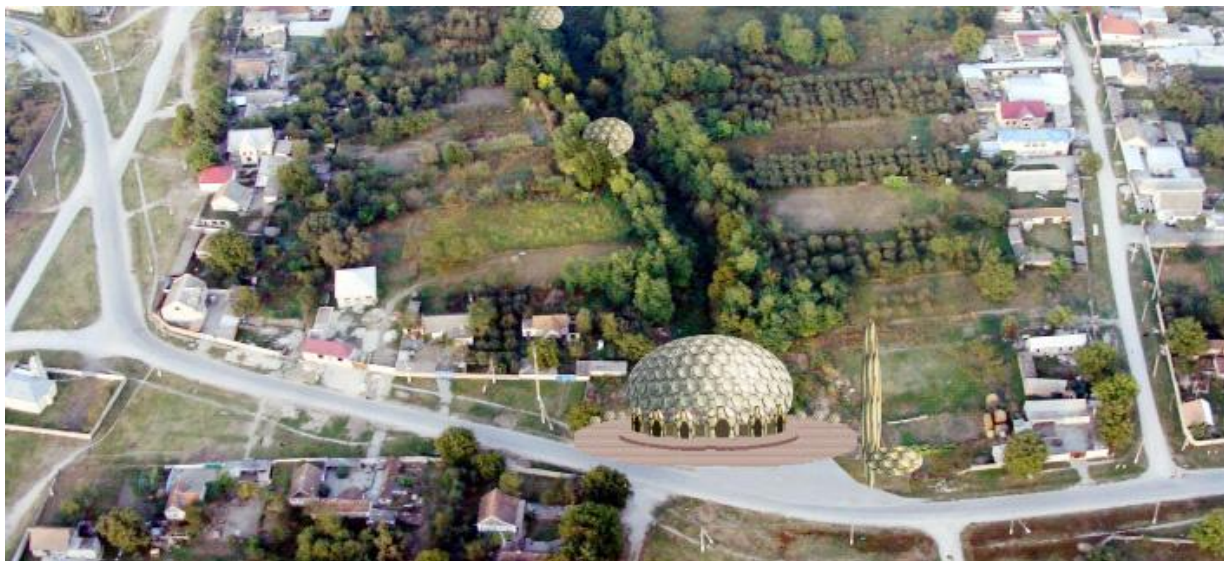


Рис. 5. Первая очередь строительства культурного и развлекательного центра

Гостевой туризм как разновидность экологического туризма в КБР

Семейный гостевой отдых в Кабардино-Балкарии

Гостевой отдых рассчитан на обслуживание отдельных семей или небольших групп туристов, размещаемых непосредственно в жилищах местных жителей или в специально оборудованных зданиях.

В число услуг входит сопровождение в заранее запланированных радиальных и круговых маршрутах по экологическим тропам и достопримечательностям.

Преимуществом такого вида туризма является его доступность для различных слоев населения, познавательность и возможность комбинации различных направлений экологического туризма: пешего, конного, на джипах, экстремального (полет на паропланах, скалолазание).

Вариант 1. Основной вариант. Стоимость на одного человека в сутки:
Проживание в коттедже в пригороде Нальчика – 400 р.
Двухразовое питание с национальной кухней – 800 р.
Экскурсионное обслуживание – 300 р.

Трансфер из аэропорта и обратно – 2 000 р.
Общая стоимость гостевого отдыха за 7 дней –
11000 рублей + 10 % = **12000 р.**

Вариант 2. Для VIP-туристов (с повышенным обслуживанием):

Проживание в условиях с повышенной комфортностью – 600 р.

Питание по системе «все оплачено» – 1800 р.

Экскурсионное обслуживание с 3 выездами (не менее 4 человек):

(Чегемские водопады и парадром, Голубые озера, Приэльбрусье) – по 1800 р.

Трансфер из Пятигорска и обратно с двухчасовыми экскурсиями по Нальчику и Пятигорску с заездом на Чегемские водопады, посещением грота Лермонтова, Провала, парка «Цветник» – 2000 р.

Общая стоимость гостевого отдыха за 7 дней – 18 200 + 10 % = **20 000 р.**

Вариант 3. Для туристов эконом-класса 1.

Проживание группами по 6 – 12 человек – 200 р.

Легкий завтрак и ужин – 300 р.

Трансфер из Пятигорска и обратно – 600 р.

Общая стоимость гостевого отдыха за 7 дней – 3 600 р. + 10 % = **4 000 р.**

Цены приняты на 01.05.2018.

Заключение

В конце XX века стало очевидным, что пути решения научно-технических, социальных и экологических проблем ведут «за границы» дисциплинарных подходов. Большинство таких проблем, перешедших в XXI век, представляют собой сложные многофакторные образования. Эти проблемы требуют для своего решения адекватные, по силе своих теоретических и практических возможностей, научные подходы.

Форма, цвет, материал, место имеют свой диапазон влияния на жизнедеятельность человека, его самочувствие, активность. Учет всех этих факторов необходим в архитектуре при выборе места строительства, планировки помещений, при подборе цвета, освещения, пропорций, материалов, формировании определенного стилового, образного и композиционного решения.

В октябре 2003 года при Доме архитекторов г. Нальчика с целью пропаганды и практического продвижения современных научных представлений о природе и обществе создан общественный научный информационный центр «Гамма» (e-mail alnoirs7@mail.ru).

Деятельность центра направлена на достижение конкретных практических результатов, оказывающих положительное воздействие на создание благоприятной среды обитания. Планируется комплекс мероприятий в форме обучающих семинаров, научно-исследовательской деятельности и клубной работы.

Научный центр «Гамма» сотрудничает с Институтом трансдисциплинарных технологий, экологическим обществом «Зеленая Планета», Приднепровской академией архитектуры и строительства, со школой искусств МОУ «Гимназия № 29» г. Нальчика.

Разработанная в центре «Гамма» в 2004 году концепция дендропарка нового типа «Земля Нартов» отмечена дипломами на международном и зональном смотрах-конкурсах лучших работ года в 2004 и в 2005 годах. Проект парка одобрен министерством туризма и внесен в список инвестиционных проектов по республике, в 2006 году экспонировался на международной выставке «Мипим» в Каннах.

В октябре 2005 года по инициативе научного центра был проведен семинар на тему «Восстановление и сохранение природных рекреационных комплексов в КБР».

В апреле 2006 года проектное предложение «Базы кратковременного отдыха в составе природных рекреационных комплексов КБР» заняло третье место на зональном смотре-конкурсе в номинации «Лучшие научные работы и публикации в области архитектуры», а в октябре 2009 года серия статей по теме экологической архитектуры отмечена дипломом на аналогичном международном конкурсе в Москве.

В конце 2006 года было создано отделение центра «Гамма» при Кавминводской организации Союза архитекторов РФ и заключен договор о партнерстве с группой компаний «АВ-консалтинг» в г. Пятигорске, а в августе 2018 года научный центр «Гамма» вошел в состав Израильской независимой академии развития науки ИНАРН.

Публикации о деятельности общественного научного центра «Гамма» периодически появляются на страницах научных и популярных изданий. Серия научных статей на тему экологической архитектуры с конкретными проектными предложениями вошла в сборники научных трудов Приднепровской академии архитектуры и строительства за 2005 и 2006, 2007 и 2011 годы и в сборники научных статей Израильской независимой академии развития науки (ИНАРН) за 2018 и 2019 годы.

В настоящее время научный центр «Гамма» при содействии ИНАРН выступает с инициативой по созданию международного инновационного сообщества «ЭРГ» для содействия в продвижении передовых научных разработок в области создания искусственных экосистем, способствующих стабильному развитию общества.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭТНИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ЧЕРЕКСКОМ РАЙОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ноткин А. В.,

руководитель научного центра «Гамма»,
член Союза архитекторов РФ,
г. Нальчик, Россия
Тел.: + (972)523167141, alnoirs7@mail.ru

Аннотация. Самобытная культура народов Северного Кавказа имеет древние истоки, построенные на глубоком понимании окружающего мира. Преимущество этих традиций, их развитие, сохранение и обогащение культурного наследия требуют современного осмысления и практического использования.

Наиболее эффективным путем решения этой многоплановой задачи могло бы явиться создание экологических центров, первым этапом которых могли бы стать базы кратковременного отдыха и центры опережающего развития для одаренных детей, а также – гостевой туризм, построенный по современным принципам на основе национальных традиций.

Ключевые слова: гостевой туризм, экологический туризм, этнический туризм, базы кратковременного отдыха, образовательный центр экологического туризма.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ETHNIC AND ECOLOGICAL TOURISM IN THE CHEREK REGION OF THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Notkin A. V.,

head of the scientific center "Gamma", a member of the Union of Architects of the
Russian Federation, Nalchik,
Ph.: + (972) 523167141, alnoirs7@mail.ru

Abstract. *The original culture of the peoples of the North Caucasus has ancient origins built on a deep understanding of the world. The continuity of these traditions, their development, preservation and enrichment of the cultural heritage require modern understanding and practical use.*

The most effective way to solve this multifaceted task could be the creation of environmental centers, the first stage of which could be short-term recreation centers and centers of accelerated development for gifted children, as well as guest tourism, built on modern principles based on national traditions.

Keywords: *guest tourism, eco-tourism, ethnic tourism, short-term recreation centers, educational center of eco-tourism.*

Введение

В состав Черекского ущелья, общей площадью 2225 км², входит 5 ущелий, на территории которых проживают около 26 тыс. чел. Прекрасный климат, наличие лечебных источников и высочайшие вершины Европы привлекают многочисленных туристов и альпинистов.

По территории Черекского района проходил 101-й Всесоюзный туристский маршрут. В перспективе – развитие горного автотуризма с прокладкой маршрута вдоль Кавказского хребта. Создается комплексная программа по развитию туристского района с началом в районе Голубых озер. Сооружается

гидроэлектростанция – самый крупный объект подобного рода на Юге России, высота плотины – 43 м. ГЭС планируется в районе Кара-су и Безенги.

В ущельях имеются 5 пограничных застав со всеми условиями круглогодичного проживания. Туристической достопримечательностью является поляна Уш-Тулу, площадью 200 га, а также теплые целебные источники недалеко от селения Аушегер. В Безенгийском лагере в год отдыхает до 300 альпинистов из зарубежных стран.

Развитие туристско-рекреационного комплекса стоит на первом месте среди задач по развитию района. Голубые озера – природный феномен мирового значения, занимающий второе место в мире по глубине. В этом году построен дайвинг-клуб для любителей подводного погружения, что создаст более благоприятные условия для научных изысканий в районе озера. В прошлом в районе озер отдыхало одновременно до 2,5 тыс. чел. В настоящее время число туристов снизилось до 400.

Необходим научно обоснованный расчет по наиболее рациональному использованию данного района и предложения по проведению природоохранных мероприятий на его территории. В отличие от Приэльбрусья, где главной проблемой является ограниченность пространства в урочище Дых-су большие рекреационные возможности. Здесь расположено 5 пятитысячников, есть все природные условия для одновременного отдыха 25 тыс. чел.

Есть идея связать все районы Северного Кавказа в один туристический комплекс. Раньше туризм был построен на фильтровании туристов через Кавказский хребет. Сейчас маршруты тупиковые. Необходимо возрождение планового туризма. Программы по развитию туризма не подкреплены серьезными архитектурно-строительными проработками. Для обоснования экономических расчетов необходимы градостроительные проекты.

Составной частью программы по развитию экологического туризма является восстановление и развитие туристического комплекса в районе Голубых озер. Уникальные природные условия, чистые воды и удачное месторасположение на стыке Европы и Азии издавна привлекали людей к этому району. Голубые озера – уникальный природный объект, являющийся по существу гигантским родником. Около 90 тыс. м³ воды выливается из озер в течение суток. Озера занимают площадь 2,5 га. Вокруг много объектов культурного наследия, среди которых самый крупный в Европе курган высотой 25 метров и диаметром около 200 метров.

Проблемы сохранения и восстановления природных рекреационных комплексов в Кабардино-Балкарии

Научный семинар, организованный научным информационным центром «Гамма» совместно с администрацией Черекского района, проводился в районе Голубых озер в октябре 2005 года. На нем обсуждались основные проблемы сохранения, восстановления и дальнейшего развития природных рекреационных комплексов республики.

Семинар собрал представителей различных областей науки. Действительно, эффективно решить многие вопросы невозможно без комплексного междисциплинарного подхода. Доклады семинара послужили исходным материалом для выработки и обоснования предварительных рекомендаций по восстановлению и освоению природных рекреационных районов Черекского района в целом и уникального по красоте района Голубых озер в частности. В рамках практической части семинара было произведено тщательное обследование и предварительный анализ существующей экологической, градостроительной и средовой ситуации на участках, расположенных в зоне нижних Голубых озер.

Попытки произвести оценку состояния среды в этом районе и выработать основные рекомендации предпринимались и раньше, но отсутствие полноценных исходных данных и единого концептуального научно обоснованного подхода мешало дальнейшему продвижению, не позволяло сформировать основные принципы функционального зонирования территории и ее разного осмысления.

Необходимость семинара была вызвана тем фактом, что при планировании социально-экономического развития Кабардино-Балкарской Республики важнейшая роль отводится природным рекреационным комплексам, являющимся основными объектами туризма. В семинаре приняли участие архитекторы, дизайнеры и научные работники – представители разных отраслей знаний (психология, ботаника, экология, археология, экономика и др.) из Нальчика, Пятигорска и Алагира.

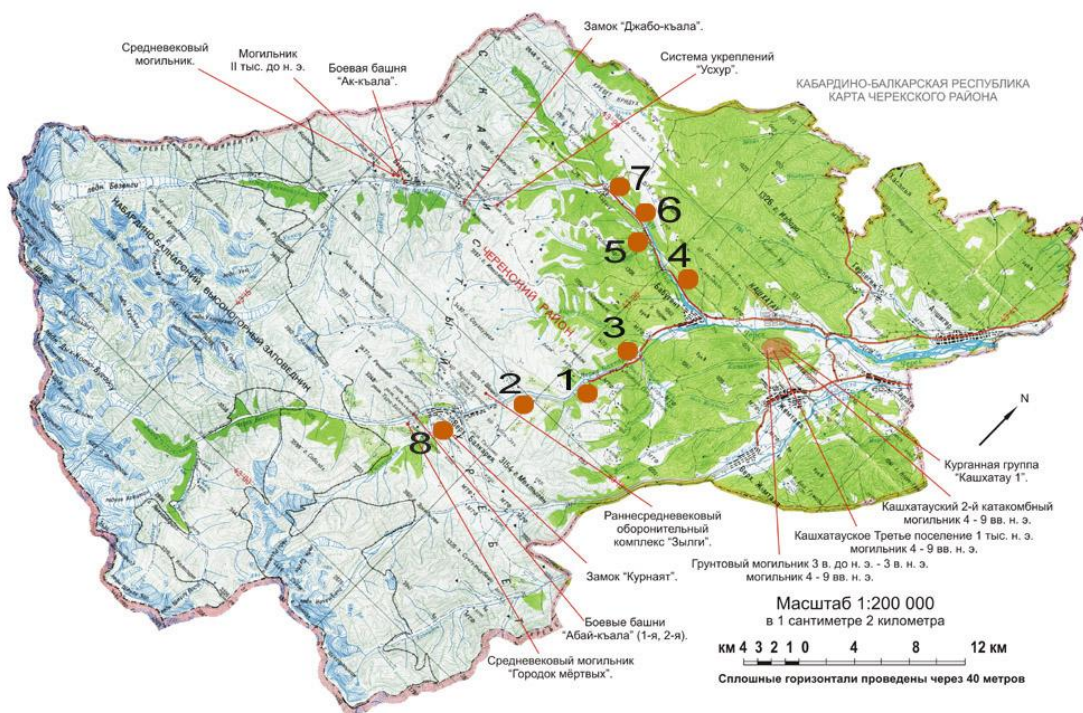


Рис. 1. Карта Черекского района Кабардино-Балкарской Республики:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 – район Голубых озер; | 5 – грот и пикниковые площадки; |
| 2 – участок тоннеля с видовыми площадками; | 6 – серный источник; |
| 3 – карстовая пещера; | 7 – панорамная видовая площадка; |
| 4 – серное озеро; | 8 – замок Курнаят. |

Предварительный анализ эколого-рекреационной обстановки района Голубых озер

В результате обследования района Голубых озер, группа представителей разных областей знаний после предварительного анализа и обсуждения существующего положения пришла к следующим выводам:

1. В районе Голубых озер и в их окрестности отмечается тенденция к нарушению экологического равновесия главным образом за счет появления чужеродных элементов как биологического, так и антропогенного происхождения.

2. Архитектурные решения большинства сооружений разностильны и не отражают региональный характер, что не соответствует условиям для полноценного развития этнографического туризма.

3. Нарушены охранные зоны памятника природы – Голубых озер – что представляет опасность для целостности этого уникального объекта российского и даже мирового значения. Некоторые сооружения находятся в непосредственной близости от озера, в нарушение санитарных норм. Часть из них не достроена и имеет неприглядный вид. Примером наиболее удачного решения является кафе «Голубое Озеро» у въезда на территорию.

4. Отмечена захламленность территории бытовыми отходами и строительным мусором. Отсутствуют туалеты, пришла в полную негодность вся коллекторно-очистительная система.

5. Заброшенный яблоневый сад в районе озер находится в запущенном состоянии. Много сухих и отмирающих деревьев.

6. Отмечена зона восстановительных сукцессий (новая поросль) на месте бывшего палаточного лагеря. Имеется большое количество бездомных собак, представляющих угрозу как с физической, так и с санитарно-эпидемиологической точки зрения.

7. Важной представляется проблема неорганизованной торговли в неприемлемой близости от периметра Голубых озер.

8. Недопустимым является месторасположение автостоянки в зоне ограничения санитарными нормами.

Концепция

1. Восстановление и развитие природно-рекреационного комплекса необходимо начинать с выбора основной зоны – ядра.

2. Территория нижнего Голубого озера и прилегающий участок – ядро восстановления и развития этнотуризма и экологии природно-рекреационного комплекса Черекского района.

3. Для того чтобы эта зона могла выполнять свои функции, необходимо разработать комплекс специальных мероприятий экономического, экологического и охранного характера во взаимосвязи с развитием других зон района и проведением анализа риска принимаемых решений.

4. Для определения готовности (предрасположенности) этой зоны к выполнению функций центра этнокультуры необходим предварительный анализ, выполняемый специалистами разных областей знаний. Исходя из этого анализа, можно выбрать наиболее эффективные пути решения поставленной проблемы.



Рис. 1. Предложения по стилистике строительства в районе Голубых озер



Рис. 2. Комплекс визит-центра на въезде в Черекское ущелье

Центр экологического туризма «Зеленые холмы» в селении Кара-суу

Центр экологического туризма в селении Кара-суу задуман как комплекс многофункциональных сооружений для гармоничного сочетания обучения в области экологического туризма (рис. 3, 4).

Общая площадь участка составляет 3 га.

Основное расчетное количество обучаемых для первого этапа составляет 96 человек, или четыре группы по 24 человека в каждой.

Две группы разбиты на подгруппы по 8 человек, а другие две – на подгруппы по 12 человек.

За каждой из подгрупп закреплено отдельное здание в виде модуля, рассчитанное на самостоятельное функционирование в различных режимах: пассивного отдыха, активного отдыха, развлечений, обучения, оздоровления.

На втором этапе строительства предлагается увеличить вместимость комплекса и расширить его возможности за счет ввода в эксплуатацию универсального здания обучающего центра на 400 человек.

Планировка этого строения повторяет принципы планировок малых модулей, но при этом обладает более сложной и развитой структурой с оздоровительным центром на основе различных водных процедур.

Проектом предусмотрено функционирование предлагаемого комплекса одновременно по четырем направлениям:

– учебно-воспитательному: обучение и воспитание молодежи на основе северокавказских культурных традиций (для групп подростков от 12 до 16 лет в количестве 96–100 человек);

– познавательно-образовательному: углубление знаний по экологии и этносу северокавказского региона (для возрастной группы от 17 до 25 лет в количестве до 400 человек);

– оздоровительно-ознавательному: кратковременный и семейный отдых (для разновозрастных групп в количестве до 250 человек);

– экскурсионно-познавательному: двухчасовые экскурсии с посещением визит-центра, обзорной башни и природных достопримечательностей (для групп по 30 чел.).

На период проведения сборов и конференций помещения комплекса могут вместить до 1200 человек с обеспечением комфортного их пребывания.

При этом планировочные решения предоставляют возможности как совместного, так и раздельного функционирования отдельных групп и научных секций.

Стоимость строительства, благоустройства и оборудования – 25–30 млн долл. Примерный срок окупаемости – 4 года.

Расчет окупаемости Центра экологического туризма в Кара-суу

Стоимость строительства, проектирования, оборудования и оснащения комплекса – 30 млн долл.



Рис. 3. Центр экологического туризма «Зеленые холмы» в селении Кара-суу (проект)

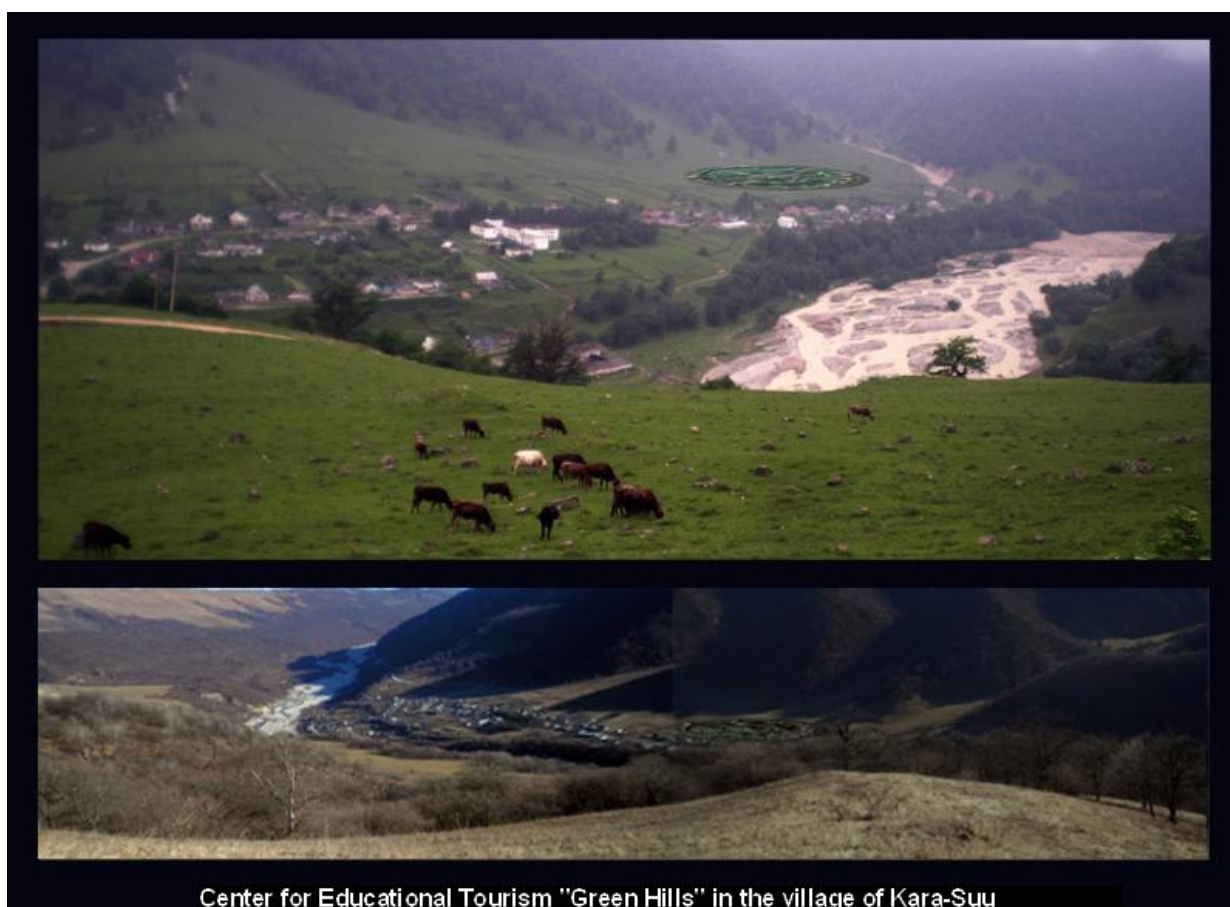


Рис. 4. Центр образовательного туризма «Зеленые холмы» в селении Кара-суу

Поступления и расходы

1. Месячные курсы для детей 12–16 лет (100 человек):

Заполняемость круглогодичная – 100 %

Стоимость путевки на месяц – 2 000 долл.

Выручка за месяц – $2000 \cdot 100 = 200\,000$ долл.

Расходы на проживание – $20 \cdot 10 \cdot 30 = 6000$ долл.

Расходы на питание – $10 \cdot 100 \cdot 30 = 30\,000$ долл.

Зарплата преподавателей – $2\,000 \cdot 10 = 20\,000$ долл.

Зарплата воспитателей – $1000 \cdot 10 = 10\,000$ долл.

Зарплата водителей – экскурсоводов – $1000 \cdot 10 = 10\,000$ долл.

Итого: расходы на обслуживание – 76 000 долл.

Прочие и накладные расходы – 24 000 долл.

Чистая выручка за год – $100\,000 \cdot 12 = 1\,200\,000$ дол

2. Одно- двухнедельные курсы для юношей и девушек 17–25 лет (400 ч.):

Заполняемость – 60 %.

Стоимость путевки – 400 долл. в неделю – 1600 долларов в месяц

$1600 \cdot 400 \cdot 0,6 = 400\,000$ долл.

Расходы на проживание (оплата обслуживающему персоналу) – $20 \text{ дол} \cdot 20 \cdot 30 = 12\,000$ долл.

Расходы на питание – $10 \cdot 400 \cdot 30 = 30\,000$ долл.

Зарплата преподавателей – $2\,000 \cdot 20 = 40\,000$ долл.

Зарплата водителей – экскурсоводов – $1000 \cdot 20 = 20\,000$ долл.

Итого: расходы на обслуживание – 102 000 долл.

Прочие и накладные расходы – 48 000 долл.

Средние расходы за месяц – $150\,000 \cdot 0,6 = 90\,000$ долл.

Чистая выручка за год – $300\,000 \cdot 12 = 3\,600\,000$ долл.

3. Двухдневный семейный отдых (250 человек):

Средняя заполняемость – 60 %.

Стоимость путевки – 60 долл.

Выручка за месяц – $30 \cdot 250 \cdot 30 \cdot 0,6 = 135\,000$ долл.

Расходы на проживание (оплата персоналу) – $20 \cdot 30 \cdot 30 = 18\,000$ долл.

Расходы на питание – $10 \cdot 250 \cdot 30 = 30\,000$ долл.

Зарплата водителей – экскурсоводов – $1000 \cdot 10 = 10\,000$ долл.

Итого: расходы на обслуживание – 58 000 долл.

Прочие и накладные расходы – 15 000 долл.

Средние расходы за месяц – $75\,000 \cdot 0,6 = 45\,000$ долл.

Чистая выручка за год – $90\,000 \text{ дол} \cdot 12 = 1\,100\,000$ долл.

4. Двухчасовые экскурсии

(Среднее количество посетителей = 1000 человек в месяц)

Стоимость экскурсии – 10 долл.

Выручка от экскурсий $10 \cdot 1000 = 10\,000$ долл.

Зарплата водителей-экскурсоводов с учетом накладных – 2000 долл.

Чистая выручка за год – $8\,000 \cdot 12 = 96\,000$ долл.

Итого: чистая выручка за год – 6 млн долл.

Срок окупаемости – 5 лет.

Расчетный срок проектирования – 1 год.

Расчетный срок строительства – 2 года

Селение Кара-су расположено в живописном Хулаио-Безенгийском ущелье в полутора часах езды от города Нальчика всего в 20 километрах от знаменитых Голубых озер. Чистый горный воздух, источники родниковой и лечебной воды, отвесные скалы и просторные поляны, ягодные и грибные места, горная форель и мирно пасущиеся стада овец и коз – все это вместе с традиционным гостеприимством и своеобразной национальной кухней создает уникальные условия для беззаботного отдыха на лоне дикой природы, незабываемых впечатлений, приятных воспоминаний.

Для любителей активного отдыха предусмотрены пешие походы различной сложности. Для детей и подростков – катание на лошадях, спуск с пологих склонов на травяных лыжах, песни у вечерних костров, народные игры и развлечения. Любителей рыбной ловли порадует уха из пойманной ими форели, а грибники и фотоохотники тоже не останутся без добычи.

Герои древних легенд и сказаний оживут в образе камней, в силуэте скал, поведают о прекрасных великанах, их жизни и подвигах.

Здесь можно приобщиться к древним ремеслам и промыслам: научиться делать пряжу из шерсти серебристых коз, изготавливать войлочные ковры с красочными узорами, лепить поделки из местной глины, которая обладает удивительными лечебными качествами.

Общая стоимость гостевого отдыха за 7 дней – от 6 000 р.

Заключение

Развитие экологического туризма на Северном Кавказе, в одном из красивейших мест нашей планеты, привлекающего своей самобытностью, может оказать существенное влияние на подъем экономики, на снятие социальной напряженности и на стабилизацию политической обстановки во всем регионе.

Одной из насущных задач современного общества является необходимость создания системы непрерывного экологического образования, в структуре которого знание экологических законов должно составлять всего лишь около 5 %, в то время как основное внимание следует уделить нравственному императиву, доля которого может составлять 85 %, и художественно-эстетической оценке мироздания, восприятию его красоты, гармонии и упорядоченности.

Самобытная культура народов Северного Кавказа имеет древние истоки, построенные на глубоком понимании окружающего мира. Преемственность этих традиций, их развитие и сохранение, обогащение культурного наследия требуют современного осмысления и практического использования.

Наиболее эффективным путем решения этой многоплановой задачи могло бы явиться создание экологических центров, первым этапом которых могли бы стать базы кратковременного отдыха и центры опережающего развития для одаренных детей, а также – гостевой туризм, построенный по современным принципам на основе национальных традиций.

Литература

1. Абуков А. К. Туризм на современном этапе. М.: Профиздат, 2003.
2. Борисов В. А. Охраняемые природные территории Северного Кавказа. М., 2005.
3. Вороков В. Х. Кабардино-Балкария: Республика у «горы счастья». Фотоальбом. М.: Советская Россия, 1987.
4. Грунин А. С. Экологический менеджмент. М.: Юнити-Дана, 2010.
5. Дроздов А. В. Основы экологического туризма. М., 2005.
6. Джапуев М. И. Экономические аспекты развития туризма Приэльбрусья. Нальчик: Полиграфсервис, 2001.
7. Захаров П. П. Западный Кавказ. М., 2009.
8. Зорин И. В. Кавказские Минеральные Воды – соединение территориально-рекреационных систем. Ставрополь, 2006.
9. Зорин И. В. Энциклопедия туризма. М., 2003.
10. Карпава Г. А. Сфера туризма, основа управления. М., 2001.
11. Клименко Е. В. Туризм как фактор социально-экономического развития Северного Кавказа. Краснодар, 2001.
12. Квартальнов В. А. Экономика экотуризма. М., 2002.
13. Копанев А. С. Маркетинг в экологическом туризме. Минск: Экономпресс, 2008.
14. Медведева Е. А. Инновационная концепция туризма. М., 2002.
15. Подъяпольский Г. Н. Достопримечательные места Кабардино-Балкарии. Нальчик, 1968.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В РЕГИОНЕ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Ноткин А. В.,

руководитель научного центра «Гамма»,
член Союза архитекторов РФ,
г. Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия,
тел.: + (972)523167141, alnoirs7@mail.ru

Мокий В. С.,

д-р философии, профессор,
специалист в области организации и управления
научными исследованиями,
директор Института трансдисциплинарных технологий,
г. Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия

Человечество переселяется в города. Огромные агломерации поглощают все больше и больше людей, наполняя их жизнь суетой. Стресс – постоянный спутник городского образа жизни, условия которой не соответствуют ни психологическим, ни физиологическим потребностям человека. Человек – один из биологических видов – не в состоянии полностью «выйти» из природы, как бы того ни желали отдельные земляне. Горожанина тянет на природу, чтобы побыть наедине с ней, подышать свежим воздухом.

Экологический туризм – особый сектор туристической отрасли, который подразумевает стремление в первую очередь к общению с природой, познанию ее объектов и явлений, активному отдыху на природе. Традиционные развлечения, бытовой комфорт отходят на второй план. По некоторым оценкам, он охватывает уже более 10 % туристического рынка, а темпы его роста превышают соответствующие темпы во всей индустрии туризма.

Происхождение экотуризма. Появление экотуризма и его развитие объясняется стремлением свести к минимуму изменения окружающей среды. Понятие «среда» приобретает определенный смысл в зависимости от центрального субъекта системы – организма, сообщества, человека, общества, цивилизации. Среда, окружающая человека, – понятие антропоцентрическое, показывающее, что речь идет об условиях жизни человека или населения с учетом территориальных характеристик.

История природы неразрывно связана с историей людей, создавших, «вторую природу» – искусственную среду обитания, которая вместе с природной образует единую окружающую среду. Субъект-объектные отношения (мир человека – мир природы) породили проблему взаимодействия человека и общества с окружающей природной средой, от решения которой зависит сохранность жизни на Земле. Одним из достойных способов разрешения этой проблемы является экотуризм.

Для комплексного решения многофакторной задачи, которой является организация и развитие экологического туризма, необходима интеграция науки и производства, сбор и обработка значительного объема информации,

системный и качественный мониторинг и анализ различных направлений деятельности человека и его взаимодействия с природой.

Эффективное решение всех этих задач невозможно без объединения специалистов различных отраслей и сфер деятельности, без наличия экспериментальной опытной базы, без обучения и привлечения новых кадров.

Общественный научный центр «Гамма» совместно с Институтом трансдисциплинарных технологий после проведения научных конференций, семинаров и обсуждений разработал ряд предложений по перспективному развитию экотуризма в районе Кавказских Минеральных Вод и Республики Кабардино-Балкария.

Основополагающей идеей для организации трансреспубликанского экотуризма является предложение организации Международного центра экотуризма в районе Пятигорска и дендрологического парка «Земля нартов» с Международным культурным центром народов Северного Кавказа в окрестностях Нальчика (рис. 1).



Рис. 1. Международный культурный центр народов Северного Кавказа

Кроме того, намечено несколько перспективных рекреационных зон, связанных с природными достопримечательностями или с объектами культурного наследия в радиусе 30 километров от Нальчика.

Для успешного практического воплощения основных научных идей, связанных с восстановлением природной среды, необходим комплексный концептуальный подход, где наряду с традиционными методами и приемами ландшафтной архитектуры целесообразно использовать передовые разработки в области создания искусственных объектов, формирующих благоприятное для человека пространство.

Существенную роль при этом играет правильный выбор местоположения и размеров участка, а также его инфраструктура и зонирование.

Проблемы сохранения и восстановления природных рекреационных комплексов в Кабардино-Балкарии

Научный семинар, организованный научным информационным центром «Гамма» совместно с администрацией Черекского района, проводился в районе Голубых озер в октябре 2005 года. На нем обсуждались основные проблемы сохранения, восстановления и дальнейшего развития природных рекреационных комплексов республики.

Семинар собрал представителей различных областей науки. Действительно, эффективно решить многие вопросы невозможно без комплексного междисциплинарного подхода. Доклады семинара послужили исходным материалом для выработки и обоснования предварительных рекомендаций по восстановлению и освоению природных рекреационных районов Черекского района в целом и уникального по красоте района Голубых озер в частности.

В рамках практической части семинара было произведено тщательное обследование и предварительный анализ существующей экологической, градостроительной и средовой ситуации на участках, расположенных в зоне нижних Голубых озер.

Попытки произвести оценку состояния среды в этом районе и выработать основные рекомендации предпринимались и раньше, но отсутствие полноценных исходных данных и единого концептуального научно обоснованного подхода мешало дальнейшему продвижению, не позволяло сформировать основные принципы функционального зонирования территории и ее разного осмысления.

Необходимость семинара была вызвана тем фактом, что при планировании социально-экономического развития Кабардино-Балкарской Республики важнейшая роль отводится природным рекреационным комплексам, являющимся основными объектами туризма. В семинаре приняли участие архитекторы, дизайнеры и научные работники – представители разных отраслей знаний (психология, ботаника, экология, археология, экономика и др.) из Нальчика, Пятигорска и Алагира.

«Земля Нартов» - дендропарк нового типа

На территории дендрологического парка «Земля Нартов» площадью около 200 га планируется разместить ряд комплексов сооружений культурного, научного и развлекательного назначения, объединенных общей идеей, направленной на организацию Международного культурного центра народов Северного Кавказа.

В состав этого центра могут быть включены этнографический поселок, деревня мастеров, детский игровой и развлекательный комплекс, кафе и рестораны.

Основные задачи проектируемого Международного центра – оживить национальную культуру, показать ее истоки, создать предпосылки для лучшего ее понимания и преемственности.

Международный центр экологического туризма «Золотой шар»

Концепция

Использование уникальных природных условий местности для развития всех видов туризма, эффективной спортивно-тренировочной и оздоровительной работы с различными группами населения (рис. 2).



Рис. 2. Международный центр экологического туризма «Золотой шар»

Планируя и осуществляя поэтапное строительство, возможно, по мере востребованности, регулировать развитие той или иной зоны, вводить инновации, проводить исследования.

Совмещение процесса отдыха с занятиями спортом и обучением позволят повысить общую эффективность решения всех обозначенных задач и создать наиболее благоприятные условия для развития всех видов туризма, быстрой окупаемости затрат и стабильной высокой рентабельности

В соответствии с предварительными расчетами, выполненными по методике Института трансдисциплинарных технологий, диаметр основной зоны ДООЦ и этнического гостевого поселка составит около 800 м, диаметр участка экспериментального растениеводства – 400 м, диаметры сельхозпоселка и научного экоцентра – 200 м (рис. 3).

Каждый этап строительства должен предполагать формирование равновесной структуры со всеми ее составляющими, возможность дальнейшего развития и совершенствования основополагающих идей, активное участие детей во всех функциональных процессах на всех стадиях, начиная с замысла и проектирования.

Объекты экотуризма в окрестностях города Нальчика

В радиусе 30 километров от Нальчика предлагается создать благоустроенные участки для семейного и корпоративного отдыха выходного дня на базе природных объектов и объектов, связанных с культурным наследием (рис. 4).

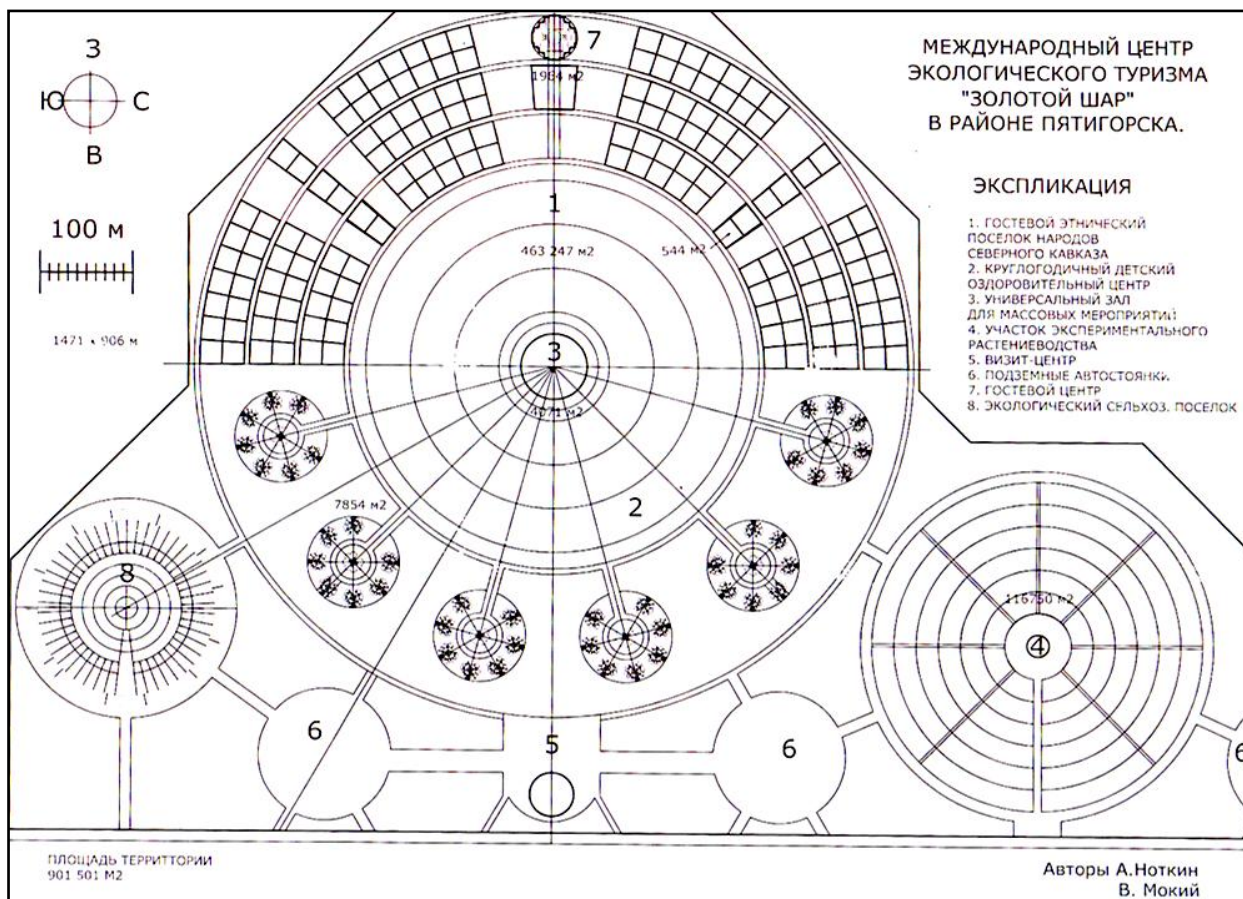


Рис. 3. Функциональная планировочная схема Международного центра экологического туризма



Рис. 4. Культурный центр «Усадьба Бекмурзы Пачева» в селении Нартан

На участке площадью около 15 га в районе дома-музея кабардинского писателя и просветителя Бекмурзы Пачева предлагается создать уникальную зону отдыха для жителей и гостей республики. В ее состав помимо дома-музея войдут оранжерея с универсальным залом для спортивных и других мероприятий, дендрологический парк с детскими площадками, площадками для мини-гольфа и для отдыха.

На втором этапе целесообразно воссоздание этнического поселка для приема гостей.

Зона отдыха «Урванское озеро»

На пустынном участке радиусом около 400 метров, примыкающем к автодороге «Кавказ» между селением Урвань и речкой предлагается создание притрассовой зоны отдыха со строительством сооружений для обслуживания туристов и жителей республики и созданием озера площадью 0,7 га.

На территории парка предусмотрены зоны активного и пассивного отдыха, предприятия общественного питания, игровые зоны для детей и подростков.

Предлагается поэтапное освоение территории что будет способствовать быстрой окупаемости затрат при минимальных первоначальных капиталовложениях.

Заключение

В конце XX века стало очевидным, что пути решения научно-технических, социальных и экологических проблем ведут «за границы» дисциплинарных подходов. Большинство таких проблем, перешедших в XXI век, представляют собой сложные многофакторные образования. Эти проблемы требуют для своего решения адекватных по силе своих теоретических и практических возможностей научных подходов.

Основная роль в создании, развитии и внедрении таких подходов отводится учреждениям высшего образования. Эта роль закреплена в тексте «ВСЕМИРНОЙ ДЕКЛАРАЦИИ О ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ ДЛЯ XXI ВЕКА: ПОДХОДЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ», принятой на конференции по высшему образованию, состоявшейся в октябре 1998 г. в Париже в Штаб-квартире ЮНЕСКО (<http://www.kbsu.ru/GeneralInfo/xxia.htm>).

Наряду с повышением значимости фундаментальных дисциплинарных знаний и методологий необходимо отметить, что высшее образование должно обязательно знакомить будущих ученых и специалистов концепциям и методологиям междисциплинарности и трансдисциплинарности, а также научить их применять эти методологии в своей будущей практической деятельности. Эти предложения закреплены в статьях 5 и 6 "Декларации":

ст. 5 п. (а):

«Продвижение знаний путем проведения научных исследований является важной функцией всех систем высшего образования. Необходимо поощрять и укреплять новаторство, междисциплинарность и **трансдисциплинарность** программ, преследуя долгосрочную перспективу, ориентированную на достижение целей и удовлетворение потребностей в социальной и культурной сферах».

ст. 6 п. (b):

«Высшее образование должно укреплять свои функции, связанные со служением обществу, в особенности свою деятельность по борьбе с нищетой,

нетерпимостью, насилием, неграмотностью, голодом, ухудшением окружающей среды и болезнями, главным образом путем применения междисциплинарного и **трандисциплинарного** подхода к анализу проблем и вопросов».

В отличие от системного подхода, подразумевающего изначальное разделение объекта на части и взаимодействия между ними, трандисциплинарный подход направлен на изучение объекта в его неразрывной целостности, внутреннем единстве.

Понятийным отражением единства является трандисциплинарный термин «упорядоченная среда». Применительно к архитектуре, непосредственно работающей со средой или в тесном взаимодействии со средой, этот термин позволяет расширить традиционное понимание ее сути.

Упорядоченность среды формализована посредством введения ее трандисциплинарного количественного параметра – «единицы порядка». Роль единицы порядка играет «практически полезная» геометрическая конструкция пространства (объема) среды. Необходимость присутствия единого порядка (упорядоченности) в каждом фрагменте среды обуславливает фрактальность геометрической конструкции.

БИОСФЕРНЫЙ АКСУ-ЖАБАГЛИНСКИЙ ЗАПОВЕДНИК КАК МОДЕЛЬНАЯ ТЕРРИТОРИЯ ДЛЯ ОХРАНЫ И ИЗУЧЕНИЯ ТЕРИОФАУНЫ ЗАПАДНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Шакула Г. В.,
georgiy.shakula@mail.ru

Шакула Ф. В.,
fedor-guide@mail.ru

НПО «Дикая природа»,
с. Жабаклы, Казахстан

Аннотация. В статье приводится аннотированный список млекопитающих Аксу-Жабаклинского заповедника (Западный Тянь-Шань).

Ключевые слова: Аксу-Жабаклинский заповедник, млекопитающие.

Реферат. Статья содержит обобщающий анализ многолетних данных по региональной териофауне гор Западного Тянь-Шаня на примере конкретной территории – Аксу-Жабаклинского природного заповедника, расположенного в Туркестанской и Жамбылской областях Казахстана. Материал собирался авторами путем стационарных наблюдений и маршрутных учетов в 2000–2018 гг. и содержит также анализ литературных данных по млекопитающим со времени образования заповедника в 1926 г. Приводятся общие сведения о местоположении, территории, зоогеографическом районировании и вертикальной зональности заповедника Аксу-Жабаклы. Аннотированный список млекопитающих содержит 56 видов, по каждому из которых приводятся данные по степени редкости, частоте встречаемости, биотопической приуроченности, фенологическим аспектам, особенностям биологии. В ряде случаев обращается внимание на отличительные признаки, а где возможно – дана оценка численности и ее динамики в рассматриваемый 90-летний период. Особое внимание уделено видам, включенным в список Красной книги Международного союза охраны природы, таким как сурок Мензбира (*Marmota menzbieri*), снежный барс (*Uncia uncia*), тянь-шаньский белокоготный медведь (*Ursus arctos isabellinus*). Обращено внимание читателей на то, что, несмотря на строгие меры, предпринимаемые заповедником по сохранению биоразнообразия, численность ряда видов остается стабильно-низкой. Это касается снежного барса (*Uncia uncia*), степного кота (*Felis lybica ornata*), туркестанской рыси (*Lynx lynx isabellinus*), тянь-шанского архара (*Ovis ammon karelini*), марала (*Cervus elaphus maral*). Для ряда видов отмечен рост численности, прежде всего это характерно для барсука (*Meles leucurus*) и тянь-шанского медведя (*Ursus arctos isabellinus*). И, наконец, выделена группа видов, численность которых подвержена флуктуациям по годам: это козуля (*Capreolus pygargus*), кабан (*Sus scrofa*), лисица-караганка (*Vulpes vulpes karagan*), красный сурок (*Marmota caudata*). В обзор включены виды, ныне исчезнувшие с территории исследования, но обитавшие в Западном Тянь-Шане в исторический период: реликтовый суслик (*Spermophilus relictus*), красный волк (*Cuon alpinus*), туранский тигр (*Panthera tigris virgata*), сурок Мензбира (*Marmota menzbieri*) и индийский дикобраз (*Histrix indica*). Ценность этого материала в том, что он собран стационарно и охватывает все времена года, что позволяет говорить о заповеднике как о модельной территории и строить охрану биоразнообразия на основе научных закономерностей его динамики. Список литературных источников содержит 29 наименований.

Resume. *The article contains an annotated list of mammals of the Aksu-Zhabagly Nature Reserve (Western Tien-Shan).*

Key words: *Aksu-Jabagly Nature Reserve, mammals.*

Abstract. *The article contains a generalized analysis of long-term data on the regional theriofauna of the mountains of the Western Tien Shan on the example of a specific area – the Aksu-Zhabagly Nature Reserve, located in the Turkestan and Zhambyl regions of Kazakhstan. The data was collected by the authors by stationary observations and route counts in 2000–2018 and also contains an analysis of literature data on mammals since the Nature Reserve establishment in 1926. It provides general information on the location, territory, zoogeographic zoning and vertical zonality of the Aksu-Zhabagly Nature Reserve. The annotated list of mammals contains 56 species with the data on rarity degree, frequency of occurrence, biotopic preference, phenological aspects and biology. In some cases, attention is drawn to distinctive features, and, where possible, the number was estimated and the dynamics of number was traced in the 90-year period of the Nature Reserve existence. Particular attention is paid to the species included in the International Union for Conservation of Nature Red list, such as the Menzbier Marmot (*Marmota menzbieri*), Snow Leopard (*Uncia uncia*) and Tien Shan White-clawed Bear (*Ursus arctos isabellinus*). The attention of readers has been drawn that, despite the strict measures taken for the biodiversity preservation, the number of some species remains consistently low, this applies to the Snow Leopard (*Uncia uncia*), Wild Cat (*Felis silvestris ornata*), Turkestan Lynx (*Lynx lynx isabellinus*), Tian Shan Argali (*Ovis ammon karelini*), and Maral (*Cervus elaphus maral*). For a number of species, an increase in numbers has been noted, first of all, this is characteristic of Badger (*Meles leucurus*) and Tien Shan Bear (*Ursus arctos isabellinus*). And, finally, a group of species has been identified, the numbers of which are subject to fluctuations by years; these are Roe Deer (*Capreolus pygargus*), Wild Boar (*Sus scrofa*), Karagan Red Fox (*Vulpes vulpes karagan*) and Red Marmot (*Marmota caudata*). The review includes species that have now disappeared from the study area, but lived in the Western Tien Shan in the historical period: Relict Gopher (*Spermophilus relictus*), Red Wolf (*Cuon alpinus*), Turan Tiger (*Panthera tigris virgata*), Menzbier Marmot (*Marmota menzbieri*) and Indian Porcupine (*Histrix indica*). The value of this data is that it was collected permanently and covers all seasons, which makes it possible to present the Nature Reserve as a model territory and build biodiversity protection on the basis of the scientific laws of its dynamics. The list of literary sources contains 29 titles.*

Аксу-Жабаглинский заповедник был организован в 1926 году и является старейшим в Центральной Азии. В настоящее время площадь охраняемой территории составляет 1319,3 квадратных километров. Заповедник расположен на северо-западных отрогах хребта Таласский Алатау Тянь-Шаньской горной системы на высотах от 1200 до 4200 м над уровнем моря и является крайней северо-западной ее оконечностью. Кроме того, в 100 км к северу, на хребте Боролдай, относящемся к Сырдарьинскому Каратау, находятся два палеонтологических филиала заповедника: «Кара-Бастау» площадью 125,95 га и «Аулие», площадью 100 га. Таким образом, в зоогеографическом плане фауна заповедника относится к двум участкам: Западно-Тяньшаньскому и Каратаускому. На природные комплексы оказывает влияние как климат и рельеф гор Тянь-Шаня, так и относительная близость пустынь Кызылкум и Муюнкум и обширной засушливой степи Бетпак-дала к северу от описываемой территории. Столь уникальное географическое положение наложило свой отпечаток на формирование местной фауны, включающей в себя как характерных представителей

высокогорий, так и пустынных аборигенов. Размах абсолютных отметок высот в пределах охраняемой территории составляет почти 3000 м. Высшая точка – Сайрамский пик – имеет высоту 4238 м над уровнем моря, а самая низкая отметка – дно каньона Аксу – 1260 м. Буферная зона заповедника представляет собой предгорные степные участки с высотами от 800 м н. у. м. Основная же охраняемая территория расположена выше 2000 м, а выше 3000 м проходит снеговая линия [1]. В Западном Тянь-Шане четко выражена вертикальная зональность [2]. Различают следующие вертикальные пояса с характеризующей их флорой и фауной:

Зона низкогорных степей – от 800 до 1800 м н. у. м. – занимает пространство между отрогами Таласского Алатау и Сырдарьинским Каратау. На юго-западе этот пояс граничит с предгорной полупустыней. На восток от Каратау предгорья Тянь-Шаня покрыты полынно-типчаковой и ковыльной степью. В низкогорных степях распространены биотопы культурного ландшафта: населенных пунктов сельского типа, лежащих вблизи границ заповедника. Здесь расположена буферная зона заповедника и его филиалы «Кара-Бастау» и «Аулие». Для низкогорных степей характерны представители пустынной и степной фауны: ушастый еж, желтый суслик, туркестанская крыса, большой тушканчик, заяц-толай, дикобраз, степная кошка.

Зона лугостепной и лесной растительности – от 1500 до 2200 м н. у. м. Основным биотопом этого пояса можно считать арчовое редколесье с примесью барбариса, жимолости, шиповника и лиственных деревьев – березы тянь-шаньской, яблони Сиверса, каркаса кавказского. В пределах этого высотного пояса встречаются малая белозубка, ласка, каменная куница, тянь-шаньская косуля, кабан, марал, белокоготный медведь, центрально-азиатская рысь, лесная соня, лесная мышь. Здесь проходит верхняя граница распространения обыкновенной и общественной полевок.

Субальпийская зона простирается от 2200 до 2800 м н. у. м. и занимает не только крутые склоны хребтов, но и значительные выровненные участки речных террас с высокогорными лугами и степями. Наиболее характерными представителями териофауны субальпика являются красный сурок, тянь-шаньский архар, среднеазиатский горный козел, снежный барс, горноста́й, серебристая полевка.

Альпийская зона занимает вершины и скалы на высотах от 2800 до 4000 м н. у. м. Здесь полностью отсутствует древесно-кустарниковая растительность, господствует холодный, суровый климат с резкими перепадами суточных температур и сильными ветрами. Из млекопитающих сюда проникают горные козлы, снежный барс, красный сурок, красная пищуха.

Видовой состав млекопитающих заповедника достаточно хорошо изучен, однако разные авторы указывают на разное количество видов: от 41 до 52 [3, 4, 5], что связано с добавлением новых видов по мере обнаружения их на изучаемой территории и с различным пониманием границ этой территории. Так, одни авторы включали в список виды, обитающие вблизи заповедника, а другие ограничивались строго заповедной территорией. Напри-

мер, сурок Мензбира то попадал в число видов Аксу-Жабаглинского заповедника [5], то из этого числа исключался. Дело в том, что граница ареала этого узко-эндемичного вида проходит в верховьях реки Сарыайгыр на хребте Каржантау. Здесь левый берег реки населяют сурки Мензбира, а склоны правого берега – красные сурки. От крайней колонии сурка Мензбира до границы заповедника всего 7 км.

Современный список млекопитающих Аксу-Жабаглинского биосферного заповедника составлен авторами по результатам личных стационарных круглогодичных наблюдений в 2000–2018 гг. с анализом обширных литературных данных и материалов В. Ф. Шакула, собранных в 1987–2000 гг. Список насчитывает 56 видов и приводится в систематическом порядке с краткими аннотациями.

Ушастый еж – *Erinaceus auritus*. Обычный, но немногочисленный вид. Встречается в предгорьях у границ заповедника на высотах 1000–1300 м.

Малая белозубка – *Crocidura suaveolens*. Обычный вид, встречается по долинам рек, в предгорьях. Известны неоднократные случаи поимки малой белозубки в садах села Жабаглы. Изредка зверек попадал в давилки при контрольных отловах мышевидных грызунов в пойме реки Талдыбулак. В рукописи П. А. Янушко «Очерки фауны млекопитающих заповедника Аксу-Джабаглы», датированной маем 1942 года, автор указывает в перечне млекопитающих белозубку – *Crocidura myoides*: «Найдена мною только в одном месте – в урочище Чувалдак на высоте около 2000 м над уровнем моря. Находок из других мест не имеется» [6]. В сводном томе Летописи природы заповедника за 1926–1951 гг. эта же находка внесена в список млекопитающих под названием «Белозубка белобрюхая – *Crocidura leucodon* Herm.». В описании сказано: «...найдена в одном месте в урочище Чуулдак 2000 м абс. в., редка» [7]. Поскольку ареал белобрюхой белозубки *Crocidura leucodon* лежит далеко за пределами территории Южного Казахстана, а морфологически белобрюхая белозубка почти не отличается от малой белозубки *Crocidura suaveolens*, логично отнести всех отмеченных выше землероек заповедника к одному виду: малая белозубка – *Crocidura suaveolens*.

Малый подковонос – *Rhinolophus hipposideros*. Малочисленный вид. В заповеднике найден в заброшенной штольне. На хребтах Таласский, Угамский и Каржантау встречается в карстовых пещерах, штольнях, заброшенных постройках.

Большой подковонос – *Rhinolophus ferrumequinum*. Обычный, но малочисленный вид. Отмечен как в Таласском Алатау и на Угамском хребте, так и на хребте Сырдарьинский Каратау. 2–3 зверька круглый год держатся в пещере Сталактитовой (2001–2018) у поселка Ак-Биик, единичные особи отмечены нами также в пещере Караунгур на хребте Боролдай. В горах Боролдай, в пещере на стыке Таласского Алатау и Каратау в 1966 году была обнаружена колония больших подковоносов численностью около 40 особей [8]. Вид обычен также в пещерах и гротах долин рек Машат и Даубаба, где находился нами неоднократно.

Остроухая ночница – *Myotis blytis*. В заповеднике изредка встречаются отдельные особи. На хребте Боролдай известна большая колония, около 300 особей.

Трехцветная ночница – *Myotis emarginatus*. Редкий вид. 31 августа 1972 г. одна особь поймана на перевале Чокпак, расположенном в 3 км от границ заповедника. Колония в 50–60 особей найдена на хребте Сырдарьинский Каратау.

Усатая ночница – *Myotis mystacinus*. Редкий для заповедника вид. Отмечены единичные встречи на стыке хребтов Боролдай и Таласского.

Серый ушан – *Plecotus austriacus*. Обычный, оседлый, но немногочисленный вид. Неоднократно встречался в ущельях Кши-Каинды, Улькен-Каинды, в пещере Сталактитовой и на центральной усадьбе заповедника, так 10/08/2018 одна особь залетела ночью в наш дом в с. Жаблаглы. Убежищем серому ушану служат как пещеры и штольни, так и чердаки домов и дупла деревьев.

Рыжая вечерница – *Nyctalus noctula*. Вид широко распространенный, но на территории заповедника встречается редко. Рыжая вечерница в большей степени встречается в озелененных поселках в предгорьях Таласского Алатау и Каратау. Обычна для поселка Тюлькубас, в 15 км от заповедника. В Тюлькубасе селится в дуплах деревьев и охотится в свете фонарей железнодорожной станции.

Нетопырь-карлик – *Pipistrellus pipistrellus*. Самый обычный и многочисленный вид среди летучих мышей в предгорных селах по границам заповедника. Населяет чердаки, щели между кирпичами и трещины в стенах заброшенных и жилых домов и сараев. Единичные особи регулярно наблюдаются в теплое время года в вечернем небе возле горных избушек Кши-Каинды и Улькен-Каинды на территории заповедника.

Кожановидный нетопырь – *Pipistrellus savii*. Редко встречается в предгорной части Аксу-Жаблаглинского заповедника. Поселяется в щелях скал и глинистых обрывах, иногда встречается в заброшенных сараях.

Поздний кожан – *Eptesicus serotinus*. Обычен в предгорьях. В Туркестанской области, где расположен заповедник, зона распространения позднего кожана охватывает пустыни, полупустыни, степи и предгорья.

Кожан Огнева – *Vespertilio ognevi*. Редок. Указан в Летописи природы заповедника Аксу-Джабаглы за 1951 год [7].

Двухцветный кожан – *Vespertilio murinus*. Редко встречается на зимовке. Отдельные особи встречены в зимнее время в сарае на территории заповедника [8].

Широкоухий складчатогуб – *Tadarida teniotis*. Очень редкий вид. В Казахстане известны лишь единичные находки. Вблизи района заповедника вид был найден в 1949 году в верховьях реки Пскем. В 1969 и 1981 годах поймано по одному экземпляру на перевале Чокпак. В 1974 году 2 особи пойманы на хребте Каратау в пещере Ак-Мечеть [9].

Заяц-толай – *Lepus tolai*. Обычный вид. В отдельные годы достигает довольно высокой численности в предгорной степи и придорожных лесопосадках.

лосах. На территории заповедника приурочен к открытым степным участкам с травянистой растительностью, кустарниками и валунами, где находит укрытия. Численность в горах невысока. Чаше других мест отмечается на Избале и на плато Таскара на левом склоне Талдыбулака – до высот 1800–2000 м н. у. м.

Красная пищуха – *Ochotona rutila*. Обычный, но спорадически распространенный вид. Встречается в каменистых россыпях, моренах, от зоны низкогорий до альпийской зоны включительно. Имеются данные о попадании красной пищухи в ловушку Геро в нижнем поясе гор, в ущелье Талдыбулак. Вид более обычен к югу от заповедника – на хребте Каржантау.

Тянь-шаньский, или реликтовый, суслик – *Spermophilus relictus*. Имеет спорадический разорванный ареал и населяет нагорные степи, обычно на высотах 2000–3000 м н. у. м. Д. Н. Кашкаров, А. П. Коровин и В. П. Курбатов в 1923 году сообщили о реликтовом суслике в Таласском Алатау. Колония реликтового суслика была ими обнаружена на высотах 1400 и 2000 м н. у. м. С. А. Северцов в 1929 году приводит тянь-шаньского, или реликтового, суслика для высокогорных типчаковых степей заповедника в урочище Топшак-сазы [10]. Однако в последующие годы этот вид суслика в заповеднике не был найден.

Желтый суслик – *Spermophilus fulvus*. Обычный вид в предгорьях вдоль границ заповедника. Населяет как участки дикой степи, так и сельскохозяйственные земли. Численность вида стремительно растет в связи с расширением посевов пшеницы и сафлора в буферной зоне заповедника. Хорошо известны многолетние обширные колонии в районе села Елтай и железнодорожной станции Чокпак.

Сурок Мензбира – *Marmota menzbieri*. Типичный представитель высокогорий, эндемик Западного Тянь-Шаня. Обитает вне границ заповедника. Ближайшее поселение сурка Мензбира – левый берег реки Сарыайгыр (притока Сайрама) на хребте Каржантау. Здесь проходит граница между ареалами красного сурка (*Marmota caudata*) и сурка Мензбира и отмечена зона гибридизации двух видов. Регулярно проводимые нами в 2007–2018 гг. маршрутные учеты в северо-восточной части хребта Каржантау на площади 140 км² позволили оценить суммарную абсолютную численность всех сурков этого вида, обитающих на территории Казахстана, в 3380 зверьков [11, 12, 13, 14]. Данная территория ограничена озером Сусинген и ручьем Ушкорасай с запада и рекой Сарыайгыр с востока. Более детальное обследование нашими экспедициями хребта Каржантау в 2017–2018 выявило новые местообитания этого вида, что позволяет поднять оценочную численность вида до 5000 зверьков [15].

Красный, или длиннохвостый, сурок – *Marmota caudata*. Красные сурки – типичные обитатели гор. Они встречаются в заповеднике повсюду: от 1200 до 3000 м – как в субальпийской и альпийской зонах, так и в низкогорье, среди кустарниковой растительности. Обычно места поселений находятся в нижней части склонов, по берегам речек и ручьев и вблизи снежников, где вследствие увлажнения почвы растительный покров более сочный. В

большинстве случаев колонии сурков располагаются вблизи участков кустарников или крупных камней. Жилые норы устраиваются на сухих склонах или площадках, часто под крупными камнями; встречаются они и под кустами арчи или других кустарников. Хорошо известна колония под строительными блоками в урочище Улькен-Каинды, существующая с 2006 г. В каждом поселении обитает от 2 до 55 зверьков, находятся такие колонии на значительном расстоянии друг от друга, часто в 10–15 км. При опасности сурок издает характерный крик, предупреждающий не только своих собратьев, но и других животных. На крик сурка живо реагируют архары и горные козлы [16, 17, 18].

Индийский дикобраз – *Histrix indica*. До недавнего времени отмечался в низкогорьях заповедника. Известны старые поселения дикобраза в ущельях Аксу и Джетымсай, но в последние 15 лет ни сами животные, ни следы их жизнедеятельности не отмечались. Дикобраз остается обычным видом в непосредственной близости от Аксу-Жабаглы: в низкогорьях более теплого хребта Сырдарьинский Каратау и в низовьях реки Угам. Несмотря на свое внушительное оборонительное оружие в виде длинных игл, дикобраз легко становится жертвой собак и человека из-за своей медлительности.

Лесная соня – *Dryomys nitedula*. Обычный зверек в сухих разреженных древесно-кустарниковых стациях, регулярно отмечается в урочищах Талдыбулак, Ергалы, Джетымсай, Кши-Каинды и Улькен-Каинды. Гнезда лесной сони находили в скворечниках, на ветвях деревьев. Чаще всего они встречаются на жимолости и боярышнике, реже на арче. Гнезда бывают двух типов: небольшие, в диаметре от 8 до 15 см, свитые из листьев; и большие – от 15 до 20 см, выложенные внутри растительным пухом и мягкими волокнами. Первые принадлежат самцам, вторые – самкам с молодыми.

Большой тушканчик – *Allactaga major*. Обычен. Нередко встречается в предгорьях и низкогорных участках буферной зоны заповедника. Его распространение приурочено к участкам с лугово-степной растительностью. Близкий вид – тушканчик Виноградова (*Allactaga vinogradovi*) был описан в 1941 г. А. И. Аргиропуло как подвид малого тушканчика из окрестностей села Бурное Джамбульской области Казахстана, т. е. типовая территория этого вида непосредственно примыкает к заповеднику Аксу-Жабаглы. Тушканчик Виноградова занимает промежуточное положение между большим тушканчиком – *A. major* и малым тушканчиком – *A. elater*, причем по большинству признаков, кроме размеров, ближе к *A. major* [19]. Поскольку большой тушканчик в полевых условиях практически неотличим от тушканчика Виноградова, а ареал тушканчика Виноградова вытянут полосой по северо-западным предгорьям Западного Тянь-Шаня и накладывается на ареал большого тушканчика, нельзя полностью исключать возможность обитания тушканчика Виноградова в заповеднике Аксу-Жабаглы. Этот редкий, узкоэндемичный и малоизученный вид нуждается в дальнейшем исследовании, особенно на предмет распространения и систематического статуса – с привлечением методов хромосомного анализа.

Ондатра, или водяная крыса – *Ondatra zibethicus*. Впервые появилась в Аксу-Жабаглы в 1960 году. Встречается только в низкогорных озерах заповедника. Питается водной и прибрежной растительностью, а также водными беспозвоночными: моллюсками, червями, личинками насекомых. Живет в норе под берегом, вход в которую идет из-под воды и не доступен для наземных хищников. Ондатра приносит обычно 2 помета в год по 6–8 детенышей в каждом, то есть довольно плодовита, но даже в условиях отсутствия промысла ее численность в последние годы значительно сократилась в связи с преследованием со стороны другого интродуцированного вида – американской норки.

Обыкновенная слепушенка – *Ellobius talpinus*. Обычный, во многих местах массовый вид. На поверхности земли появляется только ночью, в лучшем случае днем можно увидеть лишь верхнюю часть головы зверька, выталкивающего порцию грунта из норы. Такие многочисленные конусы выбросов земли из нор создают очень типичный микрорельеф в местах обитания зверьков – от степных предгорных участков и днищ оврагов в предгорной зоне до интразональных лугов и сухих щебнистых склонов среднегорий, поднимаясь до пояса стелющейся арчи и даже выше, до снеговой линии. Зверек очень нетребователен к почвам и активен в течение всего года.

Серый хомячок – *Cricetulus migratorius*. Местообитания серого хомячка разнообразны. Он поселяется по скалам и осыпям, поросшим кустарником; в степи около воды; на сазах (высокогорных болотах); в кустарниках; в садах и огородах населенных пунктов вблизи границ заповедника. Случаи поимки серого хомячка при учетах мышевидных грызунов в урочище Талдыбулак единичны. Три особи серого хомячка отмечены в одном месте у перевала Улькен-Каинды на склоне с каменистой почвой у снеговой линии. Серый хомячок наблюдался также в ущелье Кши-Каинды.

Водяная полевка – *Arvicola terrestris*. Обычный вид. Часто встречается по берегам рек, ручьев и арыков в нижнем поясе гор.

Серебристая полевка – *Alticola argentatus*. Горная серебристая полевка селится обычно в нишах и щелях среди каменистых россыпей, реже под корнями деревьев и кустов, растущих вблизи них. Численность этой полевки в среднем невысока и колеблется незначительно как по сезонам, так и по годам. При отлове грызунов давилками в низкогорье было всего 1,3 % попаданий, в субальпийском и в альпийском поясах численность в летние месяцы составляла по 2,4 %. В древесно-кустарниковом поясе в среднегорье наблюдается четкая зависимость численности серебристой полевки от экспозиции склона: на южном – 9,4 %, на восточном – 4,1 %, на западном – 3,5 %, на северном – 1,2 % попаданий [20]. Серебристая полевка – очень осторожный зверек: чаще всего он перемещается под прикрытием камней и на открытых участках появляется редко. Эти полевки хорошо лазают по гладким, почти отвесным скалам, цепляясь коготками за неровности. Они хорошо прыгают с камня на камень и вверх, легко взбираются и на кустарники, где грызут их верхушечные побеги. Открытые пространства преодолевают стремительно, их довольно трудно заметить на камнях, покрытых лишайниками. По-

видимому, этим и объясняется малый процент нахождения их остатков в экскрементах четвероногих и погадках пернатых хищников и сов. Зимой серебристые полевки ведут активный подснежный образ жизни и на поверхности появляются редко. В многоснежные зимы их следы практически отсутствуют на снегу в период с ноября по март, и лишь однажды при невысоком снежном покрове в ноябре удалось пронаблюдать переход зверька с северного склона на южный на расстояние около 500 м. Полевка передвигалась среди куч камней, зарослей арчи. Полевка дважды скрывалась в норах сурков, кормилась на открытом месте среди выступающих из-под снега низкорослых растений и, перейдя сухое русло ручья, скрылась в осыпи у подножья южного склона [21].

Арчовая полевка – *Microtus juldaschi*. Обычна. Обитатель гор, живет в поясе лесов, субальпийских и альпийских лугов, где придерживается травянистых склонов, зарослей кустарников, арчевников.

Общественная полевка – *Microtus socialis*. Обычна, в условиях Аксу-Жабаглинского заповедника поднимается в горы на значительную высоту, выше пояса стелющейся арчи. Повсюду эта полевка выбирает для своих колоний места с сухой почвой, на открытых площадках с густым травянистым покровом из лапчаток, клевера, подорожника и различных злаков. Колонии общественной полевки весьма обширны: занимают площадь в десятки квадратных метров. В одной колонии живет несколько десятков зверьков.

Киргизская полевка – *Microtus kirgisorum*. Обычна для заповедника. Распространена в пойменных биотопах равнин и среднегорий до 2700 м над уровнем моря. Известны местообитания в окрестностях села Жабаглы, в урочищах Талдыбулак, Кши-Каинды и Улькен-Каинды. По образу жизни сходна с полёвкой обыкновенной. Отмечена как для Таласского Алатау, так и для хребта Сырдарьинский Каратау.

Узкочерепная полевка – *Microtus gregalis*. В пределах заповедника встречается в юго-западной его части и, реже, в долине реки Жабаглы, не поднимаясь в горы выше пояса арчового леса.

Туркестанская крыса – *Rattus turkestanicus*. Обычный вид, встречается в нижнем поясе гор и населенных пунктах вблизи заповедника.

Домовая мышь – *Mus musculus*. Обычна как в населенных пунктах вблизи границ заповедника, так и непосредственно на территории заповедника, но численность ее в природе ниже по сравнению с лесной мышью. Процент попадания домовый мыши в ловушки колеблется от 0,8 до 3,4 зверьков на 1000 ловушко-суток. В заповеднике распространена от низкогорий до субальпийской зоны включительно. Только этот вид мышей постоянно встречается в домике полевой базы Кши-Каинды и в жилом помещении Улькен-Каинды.

Лесная мышь – *Apodemus sylvaticus*. Очень обычный, даже массовый вид, обитает по речным долинам Талдыбулака, Жабаглы и других. По данным учетов ловушками Геро в разные годы, на 1000 ловушко-суток приходится от 10 до 50 лесных мышей. Лесная мышь в заповеднике обитает в зарослях древесно-кустарниковой растительности по берегам рек.

Шакал – *Canis aureus*. Шакал появился в низкогорьях заповедника сравнительно недавно. Впервые для региона отмечен в 1980-х годах в долине реки Арысь, в 5–6 км от заповедника. Зимой 1983–1984 гг. в предгорьях кордона Жабаглы держалась стая из 4 особей, два шакала были добыты местными охотниками. В 1992 году одна особь добыта в лесопосадке напротив кордона Кара-Алма. С 2015 по 2019 гг. стая шакалов около 10 особей держится зимой в лесополосе у железнодорожного разъезда Майликент. С 2010 по 2018 гг. отмечены неоднократные появления шакала в буферной зоне заповедника между селами Жабаглы и Кумысбастау, а также на территории заповедника: в предгорье ущелья Талдыбулак и в ущелье Джетымсай. До 1991 года местные заготконторы принимали у охотников шкуры шакала за денежное вознаграждение. Затем выплаты прекратились, что положительно сказалось на численности шакала и освоении им новых мест обитания.

Волк – *Canis lupus*. Волк – обычный зверь в заповеднике. Вероятно, здесь встречаются два подвида: в предгорной степи – степной волк (*Canis lupus campestris*), в горах тибетский волк (*Canis lupus chanco*), которые внешне отличаются окрасом шерсти и величиной. Численность волка в пределах заповедника около 30–35 особей. Нередко волк нападает на домашний скот вблизи границ заповедника. Так, в ноябре 1992 года 6 волков напали на отару вблизи села Жабаглы и зарезали за одну ночь 80 овец. Неоднократно отмечались случаи успешной охоты волков на домашних ослов и телят рядом с жилыми домами. Известны также случаи нападения волков на лошадей. Например, зимой 2016–2017 гг. стая волков из 11 особей спустилась с гор в районе урочища Ирсу в предгорную степь около села Жабаглы. Здесь волки напали на табун лошадей и зарезали двух годовалых жеребят. Случаи нападения волков на людей не известны.

Лисица – *Vulpes vulpes karagan*. Лисица-караганка – обычный зверь в заповеднике, в основном встречается в степной зоне предгорий и в зоне арчового редколесья. В зимнее время на 10 км маршрута встречается от 3 до 10 следов лисицы. Раньше охота на лису с борзой собакой-тазы и беркутом была не только любимой забавой казахов, но и доходным делом. Шкура лисы играла роль денежной единицы, а шапка-малахай или шуба стоили дорого. В наши дни такой охотой занимаются из спортивного интереса, а в заповеднике всякая охота вообще запрещена. В отдельные годы численность лисицы в заповеднике бывает довольно высока, но может резко снизиться в последующие годы в результате эпизоотий зудневой чесотки.

Корсак – *Vulpes corsac*. Редкий вид для заповедника. В апреле 1960 года корсак был добыт в урочище Кара-Алма. Единичные встречи корсака и его следов отмечены в 1980-х годах там же, в низкогорьях Алмасая вдоль северных границ заповедника.

Красный волк – *Cuon alpinus*. По свидетельству местных жителей, встречался в верховьях рек Жабаглы, Аксу, Балдабрек, Майдантал до организации заповедника. Мекленбурцев Р. Н. сообщает о появлении недалеко от заповедника в 1922 году животного, внешне похожего на красного волка, но достоверной информации об обитании этого вида на территории заповедника

не имеется. Вероятнее всего, свидетельства очевидцев о таких встречах ошибочны и вызваны названием зверя, то есть под «красным волком» подразумевают обычного волка *Canis lupus* рыжеватого окраса. При этом мы не можем полностью исключить возможность обитания *Canis alpinus* здесь в прошлом, так как этот зверь добывался на хребте Таласский Алатау и в долине реки Талас в 1930-х годах.

Тянь-шаньский, или белокоготный, бурый медведь – *Ursus arctos isabellinus*. Обычный зверь заповедника. Достигает высокой численности. По нашим данным, в заповеднике обитает около 100 особей. Тянь-шаньский подвид является редким подвидом бурого медведя. Его размеры сравнительно невелики. Максимальный вес Аксу-Жабаглинских экземпляров достигает 200 кг. Медведям в заповеднике живется вольно, их следы встречаются повсюду, но самого зверя увидеть непросто: летом и осенью медведь ведет ночной образ жизни, а днем спит в укромном месте под скалой или в зарослях арчи. Самое лучшее время для наблюдений – весна. Просыпается медведь в начале марта и выходит из берлоги, когда в горах еще лежит снег. После зимней спячки звери стремятся утолить голод, восстановить силы и кормятся днем, спускаясь в нижнюю часть гор или переходя на южные склоны, где появляется свежая зелень – основное питание медведя в весенний период. Они пасутся, как коровы, поедая кисловатый ревень, гречиху и молодые побеги ферулы тонко-рассеченной, добывая личинок насекомых, муравьев и их яйца. Раскапывают также норы полевок и красных сурков, изредка едят падаль – мясо погибших в лавине или по другим причинам горных копытных (архаров и козлов). Нередко можно встретить хозяина гор, увлеченного добыванием корма и теряющего обычную осторожность. Дневная активность медведя весной продолжается до конца мая. В конце мая – в июне проходят медвежьи свадьбы. В это время звери собираются в группы по несколько особей. Однажды мы наблюдали сразу 9 медведей на небольшом участке левобережья реки Аксу. В сентябре–октябре животные нагуливают жир, необходимый для зимней спячки. Плоды яблони Сиверса, ягоды ежевики, шиповника, жимолости, барбариса, магалебской вишни, арчи составляют основу осеннего рациона. Часто медведи спускаются с гор в предгорную равнину и посещают сады, огороды и посевы сельскохозяйственных культур. Такие набеги звери совершают ночью. Берлогу медведь устраивает в пещере или расщелине скалы на высоте более 2000 метров, часто на северных склонах, то есть в местах, где дольше сохраняется устойчивый снежный покров. В спячку залегает в начале ноября. В теплые зимы долго бродят перед окончательным залеганием: 16 декабря 2015 года мы встретили одинокого медведя в урочище Женис. В берлоге медведица рождает медвежат весом около 500 г. Обычно их бывает 1–2, но иногда 3–4. Они быстро растут и весной уже самостоятельно ходят за матерью, учась добывать пищу. Медведи Аксу-Жабаглы не агрессивны, питаются в основном растительной пищей и не нападают на человека [22, 23].

Каменная куница – *Martes foina*. Обычна по всей территории заповедника, численность в заповеднике достигает 50 особей. В 2013 году в долине

реки Жабаглы на 10 км маршрута учтено 3 следа куницы. Куница придерживается лесного пояса гор, но встречается и на каменистых россыпях, и в каньонах рек.

Американская норка – *Mustela vison*. В 1993 г. 200 особей американской норки сбежали со зверофермы в селе Жабаглы. В 2000 г. следы норки отмечены в месте впадения реки Джетымсай в р. Жабаглы на границе заповедника. В 2003 г. взрослая норка поймана в капкан около старого кордона Жабаглы. Летом 2016 года зарегистрирована встреча молодой норки на окраине села Жабаглы. 5–13 января 2018 года один зверек наблюдался около ручья на окраине села Жабаглы, в 30 м от жилых домов. Очевидно, сбежавшие со зверофермы зверьки выжили и дали потомство. Кроме того, возможно расселение норки со стороны Угамского хребта и с хребта Боролдай, где численность этого вида довольно высока. В последние годы также поступает много сведений от местного населения о встречах норки в населенных пунктах Тюлькубасского и Жуалинского районов. Зверек не боится человека, проникает в хозяйственные постройки, охотясь на домашних кур и уток.

Ласка – *Mustela nivalis*. Широко распространена в заповеднике. Ряд исследователей сообщает о взаимоисключающем высотном распределении ласки и горностая. По нашим наблюдениям, и горностай, и ласка встречаются в заповеднике повсеместно во всех высотных поясах. Несмотря на мелкие размеры, ласка является одним из самых дерзких хищников. Но в то же время трудно найти более симпатичного, бойкого и грациозного зверька. Ласка имеет длинное гибкое туловище длиной 12–18 см, аккуратный хвостик до 5–6 см, короткий блестящий мех. Зимой ласка вся белая с черным кончиком хвоста, а летом – коричневая с более светлым брюшком. Охотится в основном на мышей, которых преследует не только в норках, но и зимой под снегом. При случае может напасть и на более крупную добычу: описаны случаи ее нападения на зайцев и крупных куриных птиц.

Горностай – *Mustela ermine*. Обычен на всей территории заповедника, включая высокогорные участки.

Барсук – *Meles leucurus*. Барсук является обычным зверем в нижнем и среднем поясах гор, его распространение связано с местами, пригодными для устройства нор. Известны поселения барсука в урочищах Талдыбулак, Таскара, Джетымсай, Курсай, Чуулдак. В июне 2015 в урочище Избала нами встречена семья из 5 барсуков. Численность этого вида растет.

Степная кошка – *Felis lybica ornata*. Встречается в низкогорьях и тугайных зарослях по берегам рек и горных ручьев, зарегистрированы встречи в сухих балках и ущельях. Авторы встречали степную кошку и ее следы в кустарниковых зарослях на сухом склоне урочища Коктерек, в нижней части ущелья Кальпесай, в низовьях ущелья Таскора и особенно регулярно на песчаном берегу реки Аксу около пешеходного моста. Численность кошки повсеместно невысока.

Центрально-азиатская или туркестанская рысь – *Lynx lynx isabellinus*. Рысь в заповеднике является обычным видом и встречается как в лесном поясе, так и в предгорьях: в урочище Топшак, в долине реки Аксу, в урочи-

щах Кши-Каинды, Улькен-Каинды и Джетымсай. Зимой 2001 года молодая рысь залезла в курятник на окраине села Жабаглы, в 2 км от границы заповедника. К сожалению, рысь была убита владельцем домашнего подворья. Основные пищевые объекты рыси в заповеднике – это мышевидные грызуны, заяц-толай, кеклики и куропатки. В 2013 году отмечен случай успешной охоты рыси на красного сурка в урочище Улькен-Каинды. В 2013–2018 годах рысь регулярно наблюдали около кордона Жабаглы, здесь отмечены как одиночные звери, так и самка с котенком. Здесь же наблюдали неудачную охоту рыси на молодого кабана весной 2017 г.

Снежный барс – *Uncia uncia*. Обитает в труднодоступных для человека высокогорьях. Численность в заповеднике оценивается в 7–8 особей [24], а общая численность в Казахстане – 180–200. В 1998 году самка снежного барса с двумя котятами встречена в ущелье Аксай. В 2003 году наблюдали снежного барса, охотящегося на архаров в урочище Саркрама. В 2013 году барс встречен в урочище Таяксалды. В 2014 году установленные фотоловушки зарегистрировали самку снежного барса с детенышем в ущелье Сары-Айгыр вблизи юго-западной границы заповедника. В сентябре 2014 года фотоловушка зарегистрировала взрослого снежного барса на перевале Улькен-Каинды [25, 26]. Основа питания барса – горные копытные: сибирский горный козел, архар, марал. Кроме копытных ирбис охотится на сурков, уларов, кекликов, зайцев, пищух, мышевидных грызунов. Случаев нападения снежного барса на домашних овец и коз в окрестностях заповедника не зарегистрировано.

Туранский тигр – *Panthera tigris virgata*. В настоящее время тигр в Казахстане нигде не сохранился. Последние встречи тигра относятся к 1948 г. и приводятся для дельты реки Или. В 1880–1890 годах тигры были обычны и встречались по реке Сырдарья. Имеются сведения об обитании туранского тигра в пойме реки Арысь, в долине реки Боролдай, на озере Бийликуль и в западных отрогах Таласского Алатау. Заходил тигр и в долину реки Жабаглы, и верховья Аксу, т. е. на современную территорию заповедника [27]. Эти сведения заслуживают внимания в свете последних разработок проекта по восстановлению популяции тигра в Казахстане.

Кабан – *Sus scrofa*. Кабан населяет все биотипы заповедника: его можно встретить и в нижнем поясе гор, и в поймах рек, и в арчовом лесу, и на высокогорных лугах, но вообще эти животные любят мягкую почву, которую они перерывают, используя клыки и твердый «пяточок», в поисках луковиц дикого лука, тюльпанов и других корней. В болотистых местах, на сазах кабаны устраивают купалки, любят чесаться о стволы арчи. Численность в заповеднике в разные годы колеблется от нескольких десятков до 150 и более голов. Животные держатся группами по 7–10, а иногда и до 30 особей.

Косуля – *Capreolus pygargus*. Нередко встречается в лесной зоне заповедника и на периферийных участках гор. Численность косуль на всей территории заповедника не превышает 50 особей, но сильно колеблется по годам из-за откочевок животных в многоснежные зимы. В разные годы авторы наблюдали косуль в урочищах Кара-Алма, Коктерек, Кальпесай, в верховьях Талдыбулака и низовьях Жабаглы. 31 января 2018 года в условиях мало-

снежной зимы на правобережных увалах Талдыбулака встречен табунок из 12 косуль, а 6 января 2019 г. в этом же месте встречены 3 косули.

Марал – *Cervus elaphus maral*. Это самый крупный подвид благородного оленя, достигающий веса до 400 кг и высоты в холке до 120–150 см. Самки безрогие, а самцы имеют развитые рога, вес которых у старых самцов достигает 23 кг. Маралы каждый год сбрасывают рога. Обычно это происходит в апреле. Чуть позже, в мае, отрастают молодые рога, покрытые мягкой бархатистой шерсткой, так называемые «панты», которые к концу лета твердеют и окостеневают. Марал издавна обитал в долинах рек Аксу и Жабаглы, об этом свидетельствуют названия местности: гора Бугулутор (маралья вершина), Марал-жол (маралий переход), Марал-кичу (маралий брод) и изображения маралов в наскальных рисунках Байдакская и Каскабулака. Однако к моменту организации заповедника в 1926 г. маралы были истреблены. Последний из них пал в 1890 году. В 1951 году из Алма-Атинского заповедника были привезены 4 оленя: два самца по кличке «Мельник» и «Кайрат» и две самки – «Отара» и «Зорька». Сначала животных содержали в загоне, а потом выпустили на волю. Сегодня в горах заповедника обитает около 50 маралов – потомков тех животных-переселенцев. Численность их в заповеднике, а также излюбленные урочища остаются стабильными на протяжении многих лет, однако в феврале 2018 г. следы пребывания марала отмечены нами в новом для этого вида месте – в низкогорьях возле ущелья Талдыбулак. Гон у маралов проходит в сентябре и сопровождается ревом и столкновениями самцов. Малыши имеют пятнистую окраску.

Сибирский горный козел, или тэке – *Capra sibirica*. Обычен. Типичный обитатель верхнего пояса гор и превосходный скалолаз. Излюбленные места обитания козлов летом – альпийские лужайки с выходами скал на границе снега. Зимой козлы спускаются ниже и пасутся на южных склонах гор [28]. Когда козлы встревожены, они издают характерный свист, предупреждая своих сородичей об опасности. Тэке – это крупный, крепко сложенный горный козел, высота в холке 90–100 см. Самцы весят до 130 кг. Они имеют толстые ноги, длинную, заостренную бороду и мощные, саблевидно изогнутые рога, достигающие в длину 140 см. Козлы живут дольше горных баранов, и в заповеднике находили рога, принадлежавшие 15-летним самцам. Самки намного меньше самцов и рожки у них короткие и тонкие. Издалека они похожи на самок архаров, но, если приглядеться, их легко отличить: у козлов ноги и хвост черного цвета, а по спине проходит темный ремень; всего этого нет у архарок. Горные козлы заповедника Аксу-Жабаглы не имеют светлого седловидного пятна на туловище, характерного для зверей из восточной части ареала. Гон проходит в ноябре-декабре, а в мае рождается один, иногда два козленка. Маленький козленок уверенно следует за матерью, зачастую по отвесным скалам. Живут группами от 5 до 30 животных, но иногда встречаются и большие стада – более сотни голов. Общая их численность в заповеднике колеблется от 800 до 1000.

Тянь-шаньский архар – *Ovis ammon karelini*. Редкий подвид горного барана [29]. Тянь-шаньский архар – крупное животное, самцы достигают вы-

соты в холке до 115 см, веса до 105 кг, самки имеют более стройное сложение: если высота в холке у самок почти такая же, то вес – в два раза меньше. И самцы, и самки имеют рога. У самцов рога хорошо развиты: окружность одного рога у основания более 40 см, длина одного рога достигает 130–140 см. У самок рога небольшие: 20–30 см в длину и 10–12 см в обхвате. Численность архаров постоянно снижается. И если в 1950-е годы, по данным специальных учетов, в заповеднике обитало 300–500 архаров, то в последние 30 лет – не более 50–70 голов. Основные места обитания архаров – это пологие, сглаженные участки гор со степной растительностью, горными источниками и каменистыми осыпями, где архары любят отдыхать. Крутых склонов и скал архары избегают. Горные козлы и архары занимают разные экологические ниши и мало конкурируют друг с другом. Гон у архаров проходит осенью – в ноябре, разгар гона тьянь-шаньских архаров приходится на 18 ноября. Во время гона самцы дерутся, сталкиваясь рогами, и выясняют свое место в иерархии стада. Сильный самец отбивает себе гарем, состоящий обычно из 10–20 самок. Зимой часть местной популяции архаров хребта Таласский Алатау уходит в сторону гор Каратау и хребтов Киргизии. Весной архары возвращаются, и в середине апреля начинается окот самок. Самки рожают обычно одного ягненка, в очень редких случаях – двух. Продолжительность жизни архаров 12–13 лет.

Представленный обзор содержит краткую информацию по млекопитающим, являющимся характерными представителями западно-тьянь-шаньского зоогеографического округа. Эти данные собраны на территории Аксу-Жабаглинского заповедника в течение всей истории его существования и изучения, т. е. без малого за сто лет. Ценность этого материала в том, что он собран стационарно и охватывает все времена года, что позволяет говорить о заповеднике как о модельной территории и строить охрану биоразнообразия на основе научных закономерностей его динамики.

Литература

1. Буланов С. А. Рельеф Аксу-Жабаглинского заповедника // Труды Аксу-Жабаглинского государственного природного заповедника. Вып. 11. Алматы. 2016. С. 94–107.
2. Шевченко В. В. Государственный заповедник Аксу-Джабаглы (Эколого-фаунистический очерк) // Труды государственного заповедника Аксу-Джабаглы. Вып. 1. Алма-Ата. 1948. С. 5–14.
3. Ковшарь А. Ф., Иващенко А. А. Заповедник Аксу-Джабаглы // Заповедники СССР. Заповедники Средней Азии и Казахстана. М.: Мысль, 1990. С. 398.
4. Ковшарь А. Ф. Список видов позвоночных животных заповедника // Мониторинг биологического разнообразия заповедника Аксу-Джабаглы. Tethys. Т. 1. Алматы. 2002. С. 143–151.
5. Ковшарь А. Ф., Янушко П. А. Новые данные о млекопитающих заповедника Аксу-Джабаглы // Труды государственного заповедника Аксу-Джабаглы. Вып. 2. Алма-Ата. 1965. С. 203–236.
6. Янушко П. А. Очерки фауны млекопитающих заповедника Аксу-Джабаглы. Рукопись. 1942. С. 67.
7. Заповедник Аксу-Джабаглы. Летопись природы 1926–1951. Рукопись. С. 141.
8. Млекопитающие Казахстана. Насекомоядные и рукокрылые. Т. 4. Алма-Ата. 1985. С. 280.

9. Полканов А. Ю., Шаймарданов Р. Редкие и малоизученные виды рукокрылых Казахстана и проблемы их охраны // Редкие птицы и звери Казахстана. Алма-Ата. Гылым, 1991. С. 260–264.
10. Млекопитающие Казахстана. Грызуны (Сурки и суслики). Т. 1. Алма-Ата. 1969. С. 454.
11. Шакула Г. В. Территориальная структура и плотность популяции сурка Мензбира на хребте Каржантау (Западный Тянь-Шань) // Тезисы II Международного конгресса студентов и молодых ученых «Мир науки». Казахский Национальный университет им. аль-Фараби. 28–29 апреля 2008. Алматы. 2008. С. 92–94.
12. Шакула Г. В., Баскакова С. В. Современное состояние популяции сурка Мензбира в казахстанской части ареала // Труды Международной конференции «Заповедники Крыма: биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе». Симферополь, 2013. С. 416–421.
13. Токарский В. А., Атемасов А. А., Шакула Г. В. Современное состояние популяции сурка Мензбира (*Marmota menzbieri*) на хребте Каржантау // Сурки Евразии: экология и практическое значение. Материалы XI Международного совещания по суркам специалистов стран бывшего Советского Союза. Родники. 11–13 марта 2015. М., 2015. С. 157–161.
14. Токарский В. А., Атемасов А. А., Шакула Г. В. История изучения и современное состояние популяции сурка Мензбира (*Marmota menzbieri*) на хребте Каржантау // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологическое. Т. 121. Вып. 4. М., 2016. С. 22–31.
15. Shakula G. The First Results of Menzbieri Marmot Population Research and Conservation in Sayram-Ugam National Park. In Proceedings of the Conference «Rufford Foundation for Biodiversity Research and Conservation in Central Asia». 16–17 of March 2019.
16. Шакула Г. В., Шакула В. Ф., Баскакова С. В. Длиннохвостый сурок в Аксу-Жабаглинском государственном заповеднике // Заповедное дело. Вып. 12. М., 2007. С. 33–41.
17. Shakula G. Current Status, Number and Distribution of Red Marmot (*Marmota caudata*) in Aksu-Jabagly Nature Reserve // Труды Международной конференции студентов и молодых ученых «Мир науки». Казахский Национальный университет им. аль-Фараби. 20–22 апреля 2011 г. Алматы. 2011. С. 70.
18. Токарский В. А., Атемасов А. А., Сосницкий В. А., Шакула Г. В., Шакула В. Ф., Баскакова С. В. Современное состояние популяции красного сурка (*Marmota caudata* Geoff., 1842) на территории Аксу-Джабаглинского государственного природного заповедника в западной части Таласского Алатау // Сурки Евразии: экология и практическое значение. Материалы XI Международного совещания по суркам специалистов стран бывшего Советского Союза. Родники. 11–15 марта 2015 г. М., 2015. С. 153–157.
19. Шенброт Г. И., Соколов В. Е., Гептнер В. Г., Ковальская Ю. Г. Млекопитающие России и сопредельных регионов. Тушканчикообразные. М.: Наука, 1995. С. 1–573.
20. Обидина В. А. Эколого-морфологическая характеристика мелких млекопитающих высокогорий Таласского Алатау (заповедник Аксу-Джабаглы). Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Свердловск, 1977. 27 с.
21. Федосенко А. К. Особенности экологии мышевидных грызунов высокогорий Зайлийского Алатау // Труды института зоологии АН КазССР. Т. 23. Алма-Ата, 1964. С. 75–134.
22. Шакула Г. В. Учеты численности медведя по следам в заповеднике Аксу-Жабаглы // Труды Международной конференции студентов и молодых ученых «Мир науки». Казахский национальный университет им. аль-Фараби. 20–22 апреля 2011 г. Алматы, 2011. С. 64–65.
23. Шакула Г. В., Шакула Ф. В., Шакула В. Ф. Тянь-шаньский бурый медведь в заповеднике Аксу-Жабаглы // Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции «Заповедники Крыма-2016: биологическое и ландшафтное разнообразие, охрана и управление». 28–30 апреля 2016 г. Симферополь, 2016. С. 348–350.

24. Шакула В. Ф. Снежный барс в заповеднике Аксу-Джабаглы (Западный Тянь-Шань) // Заповедное дело. Вып. 8. М., 2001. С. 41–47.
25. Шакула Г. В., Шакула В. Ф., Баскакова С. В. Опыт использования фотоловушек для стационарных исследований животных // Материалы Всероссийского совещания «Стационарные экологические исследования: опыт, цели, методология, проблемы организации». Центрально-лесной государственный биосферный заповедник (Тверская обл.). Товарищество научных изданий КМК, 15–19 августа 2016 г. М., 2016. С. 199–203.
26. Грачев А. А., Грачев Ю. А. Наблюдения за млекопитающими в Западном Тянь-Шане с помощью фотоловушек // Труды Аксу-Жабаглинского государственного природного заповедника. Вып. 11. Алматы, 2016. С. 457–461.
27. Гептнер В. Г., Слудский А. А. Млекопитающие Советского Союза. Хищные (Гиены и кошки). Том 2. М., 1972. С. 100.
28. Шакула Г. В. Биотопическое распределение копытных заповедника Аксу-Жабаглы // Труды международной конференции студентов и молодых ученых «Мир науки». Казахский Национальный университет им. аль-Фараби. 20–22 апреля 2011, Алматы. 2011. С. 63–64.
29. Shakula V. Population status and taxonomic problems for Caprinae in Western Tien Shan and Kisil-Kum Desert. Newsletter of the IUCN/SSC Caprinae Specialist Group, November, 2001. Canada, Vancouver, 2001. P. 5–6.

ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Секция 3. 1. Экзогенные процессы и климат горных территорий

УДК 551.3

**ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ ГОРНЫХ
ГЕОКОМПЛЕКСОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СЕЛЕВЫХ ПРОЦЕССОВ
В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА**

Алекперова С. О.,

канд. геогр. наук, доц., ст. науч. сотрудник,
Институт географии им. акад. Г. А. Алиева
Национальной Академии Наук Азербайджана,
г. Баку, Республика Азербайджан,
alakbarovasamira@hotmail.com

Азербайджан – горная страна, поэтому в стране экологическая безопасность и устойчивое развитие геоконплексов обуславливаются геодинамическими особенностями современного рельефа, интенсивностью эндогенных и экзогенных процессов и др. условиями, а также антропогенным влиянием.

Целью данной работы является исследование изменения экологической напряженности, связанное с селеопасностью в горных районах азербайджанской части Большого Кавказа, освоение и заселение которых в последние годы резко усилилось.

При изучении изменения экологической напряженности горных геоконплексов под воздействием селей в азербайджанской части Большого Кавказа использовались следующие методы: системный анализ, статистический анализ, полевые исследования и сравнительный анализ фотографий, сделанных в разные годы и т. д.

Активное увеличение площади селевых очагов наблюдается в бассейнах рр. Кишчай, Шинчай, Талачай, Курмухчай, Агсучай, Пирсаатчай, в среднем течении рр. Гейчай и Гирдыманчай. Анализ материалов выявил, что происходит сокращение интервалов между проявлением сильных селей и увеличением – объема селевых материалов, что резко увеличило площади свежих отложений в пределах конусов выноса отдельных рек, и это особенно характерно для рр. Шинчай, Кишчай, Курмухчай, Дашагильчайи др.

Азербайджанской Республики за период 2010–2018 гг. в результате селевых процессов наибольший ущерб причинен автомобильным дорогам и мостам. Сели также наносят большой ущерб сырьевой базе строительной промышленности. По статистическим данным о селевых процессах в Азербайджане за период с 2010 по 2018 г. росту из года в год частоты прохожде-

ния служат изменение климата как в мире, так и в Азербайджане, возрастающее антропогенное влияние, перевыпас скота на альпийских и субальпийских лугах, вырубка лесов и кустарников и др. В Азербайджане площадь горной территории составляет 41,5 км² (48,3 %), из них 21,5 км² (52,5 %) пригодны для расселения.

По статистическим данным 2010 г. численность населения Азербайджана составляла 9111,1 тыс. чел., плотность населения 105 чел./км². Так, например, плотность населения самого селеопасного региона Азербайджана Шеки-Загатальского экономического района составляет 64 чел./км², в Губа-Хачмазе – 71 чел./км², в Горном Ширване – 195 чел./км² [5; 6]. В пределах страны 20 % селей формируются на высоте 1000 м над ур.м., 60 % – на высоте 1500–2000 м, 20 % – на высоте 2500–3500 м. На расселение населения, развитие хозяйства и территориальную организацию наибольший вред, наносимый селями, отмечается на высоте 500–1000 м. Более 80 % населения страны расселено на высоте выше 500 м.

Важное значение для изменения экологической напряженности горных геоконплексов имеет исследование динамики развития и роста селевых очагов, изучение характера изменения русел рек, особенностей накопления селевых материалов и их готовности к сносу, состояния берегов и защитных сооружений, потенциальных путей движения селей. Наши исследования еще раз доказывают, что образование селей связано не только с количеством выпадения осадков, но и с уклоном территории, с густотой лесного покрова, литологическим составом, эрозионными и другими процессами. В селеопасных районах следует создавать противоселевые дамбы и плотины для задержки твердого стока и мелких фракций пород.

РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССА ОПУСТЫНИВАНИЯ В БАССЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

Алибеков Л. А.,

д-р геогр. наук, профессор,
заслуженный деятель науки Республики Узбекистан,
Самаркандский госуниверситет,
Самарканд, Узбекистан

***Annotation:** The article examines the general features of global climate change and the Aral Sea basin. The implications of climate change in the region are outlined. For the first time, eight ecosystems and their assessments of differing reactions to climate change and the intensity of the desertification process have been identified in this territory.*

Современное изменение климата оказывает дестабилизирующее негативное влияние на функционирование хозяйства, жизнь и здоровье населения Узбекистана и других государств Центральной Азии. Они активно изучаются во всем мире, однако многие стороны этого сложнейшего процесса остаются нераскрытыми. Данное обстоятельство препятствует разработке конкретных адаптационных программ и мер. Отсутствие адекватных представлений о сущности наблюдаемых явлений определяет экстраполяционный характер принятых сценариев дальнейшего хода событий, не учитывающих периодичность наступления климатических аномалий, которая издавна была известна в нашей стране и нашла отражение в народном календаре. Следует отметить, что при изучении этого процесса необходимо исследовать естественные причины изменения окружающей среды на региональном уровне, т. к. в настоящее время этому уделяется совершенно недостаточное внимание. Имеется в виду детальное рассмотрение комплекса возможных климатообразующих факторов, включая земные и космические.

В конце 1980-х гг. в США, Канаде, Швеции, ЮАР и некоторых других странах были получены убедительные доказательства того, что крупномасштабные природные аномалии могут быть обусловлены относительными движениями тел солнечной системы [1, с.112]. В последние десятилетия фактологическая база данного направления существенно расширилась и обогатилась, в том числе благодаря дендроиндикации по кольцам деревьев многовекового возраста. При этом обнаружилась, что отклик климатической системы Земли на космические воздействия сильно дифференцирован в пространстве, поэтому выводы, касающиеся хорошо освещенных в литературе мест (в Северной Европе, Южной Америке, на Дальнем Востоке и т. д.), нельзя распространять на другие территории. Узбекистан, к сожалению, остается фактически одним из наименее изученных регионов с точки зрения динамики климата.

В предварительном порядке нами установлено, что есть определенные и достаточно многочисленные признаки того, что на территории Узбекистана проявляется космическая цикличность. Например, после того момента, когда в 1990 г. произошло максимальное за 200 лет сближение Солнца с барицентром Солнечной системы, количество осадков резко увеличилось (рис. 1).

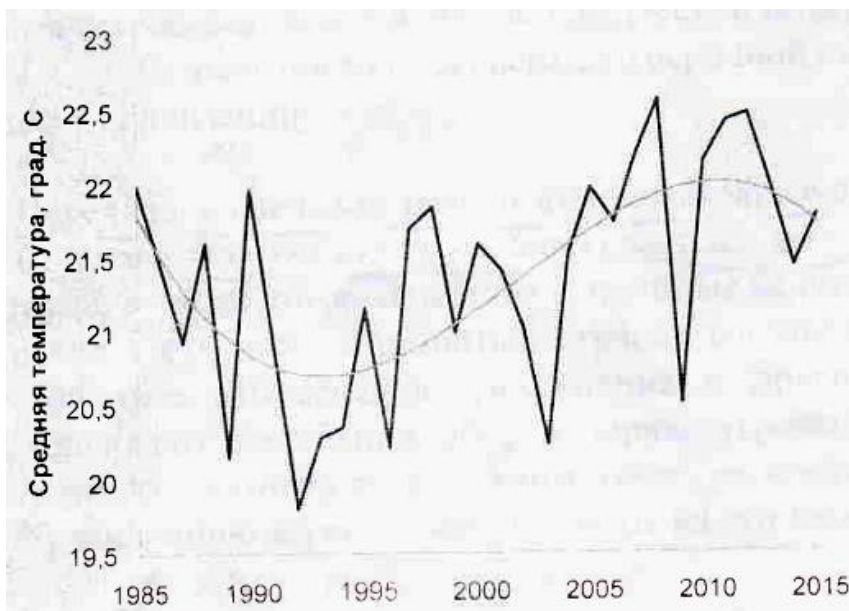


Рис. 1. Атмосферные осадки на территории Узбекистана в 1970–2015 гг. и их тренд.

Источник расчет по данным NOAA/ESRI

Показательно, что одновременно довольно длительное снижение температуры воздуха в вегетационный сезон сменилось ростом (рис. 2).

О том, что мы имеем дело с глобальными последствиями космического воздействия, свидетельствуют данные дендохронологии по ряду азиатских стран, в частности Кыргызстана, Китая и Пакистана (рис. 3).

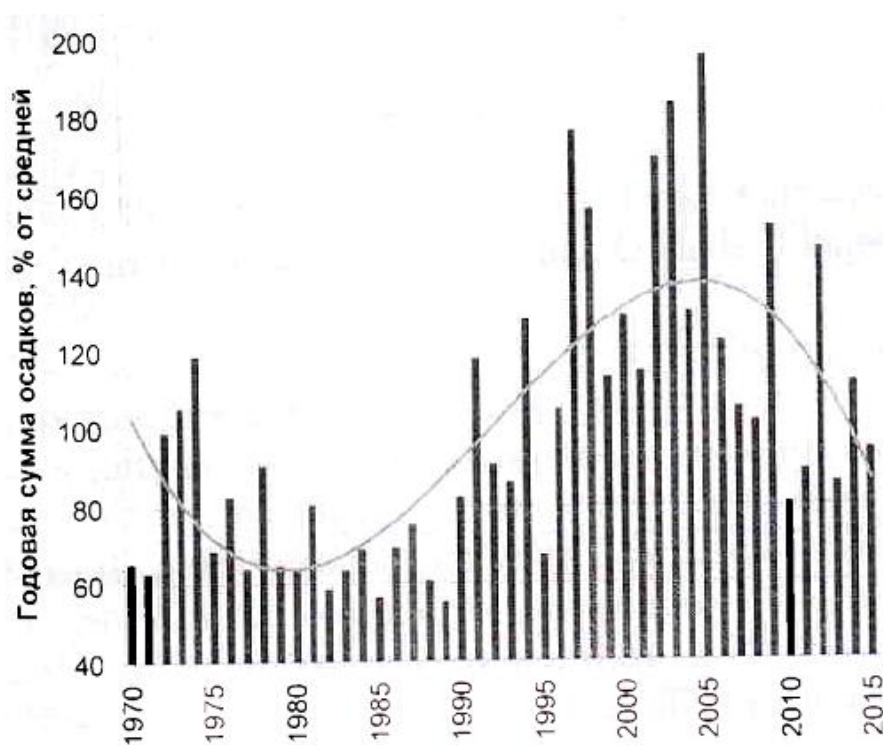


Рис. 2. Осредненная температура воздуха на территории Узбекистана в вегетационный период (апрель–сентябрь) 1970–2015 гг. и ее тренд. Источник: Ibid

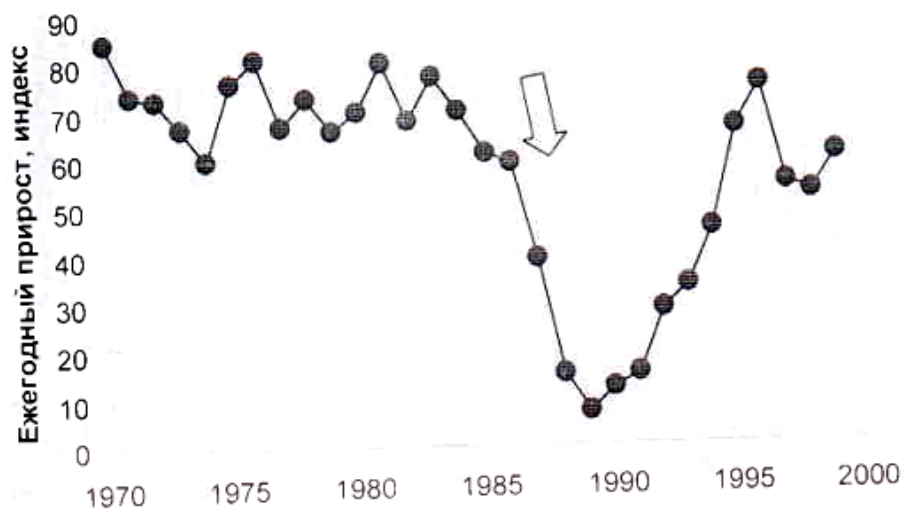


Рис. 3. Рост туркестанской арчи (Turkestan juniper) в горах Пакистана.
 Источник: по данным К. Treydte, G Helle, J Esper. International Tree-Ring Database

В бассейне Аральского моря в последние десятилетия большими темпами росла хозяйственная нагрузка на водные и земельные ресурсы. Одновременно наблюдались изменения воднотеплового режима, обусловленные глобальными изменениями климата. Интересы принятия решений по борьбе с опустыниванием требуют нового подхода и научного обоснования, в котором должна быть определена конкретная роль в развитии рассматриваемого процесса климатических и социально-экономических факторов. Объективный анализ этого соотношения сильно затрудняется отсутствием соответствующей методологии и специфичностью явления в разных регионах, вследствие чего сложно использовать способ аналогий. В данной работе сделана попытка решения проблемы всестороннего изучения феномена опустынивания в пределах бассейна Аральского моря, выделения факторов климата. Для достижения цели были привлечены все имеющиеся источники информации и результаты собственных многолетних исследований, в том числе полевых. В данном сообщении мы исходим из того, что современное изменение климата оказывает дестабилизирующее, негативное влияние на функционирование хозяйств, жизнь и здоровье населения, проживающего в бассейне реки Араль.

Современное общество сталкивается с множеством дестабилизирующих факторов, в число которых входят стихийные бедствия. Например, прямой и косвенный ущерб от засух даже в развитых странах составляет до нескольких процентов ВВП. Неустойчивые атмосферное увлажнение и другие причины природного характера обуславливают колебания сборов урожая зерна, продовольственной безопасности стран, расположенных во всех климатических зонах. Неустойчивость земледелия имеет явную тенденцию к усилению, несмотря на его модернизацию и интенсификацию (рис. 4).

Основным индикатором изменения климата является повышение среднегодовой глобальной температуры воздуха. По оценкам, обобщенным в Пятом Докладе международной группой экспертов по изменению климата

(МГЭИК), за период с 1880 по 2012 годы глобальная среднегодовая температура приземного воздуха повысилась на $0,85\text{ }^{\circ}\text{C}$ (рис. 5) скорость повышения с 1951 года составила $0,12\text{ }^{\circ}\text{C}$ 10 лет. [9].

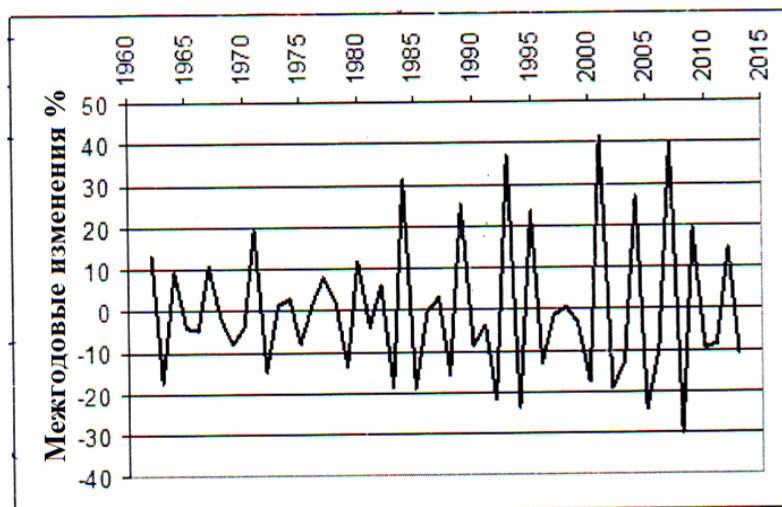


Рис. 4. Рост колебаний сборов зерна в мире (Источник: расчет по данным FAOSTAT)

Повышение среднегодовых температур воздуха на региональном уровне происходит на фоне высокой естественной изменчивости, которая обуславливает значительные межгодовые колебания (рис. 6).

Изменение глобального климата необходимо признать неоспоримым фактом, а наблюдаемые изменения (с 1950-х годов) в климатической системе Земли считать беспрецедентными. Произошло значительное потепление атмосферы и океана, мировые запасы снега и льда сократились, средний глобальный уровень моря повысился.

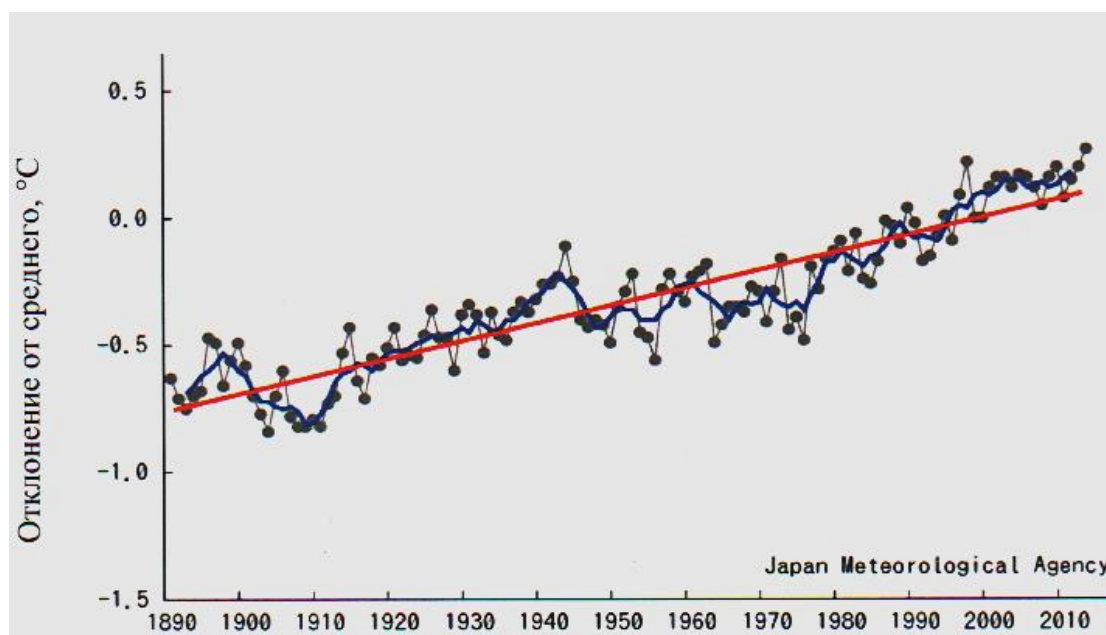


Рис. 5. Изменение среднегодовой глобальной температуры воздуха в отклонениях от среднего за 1980–2010 гг. Тренд = $0,7\text{ }^{\circ}\text{C}/100$ лет. Источник: Японское метеорологическое агентство, <http://ds.data.jma.go.jp/tcc>

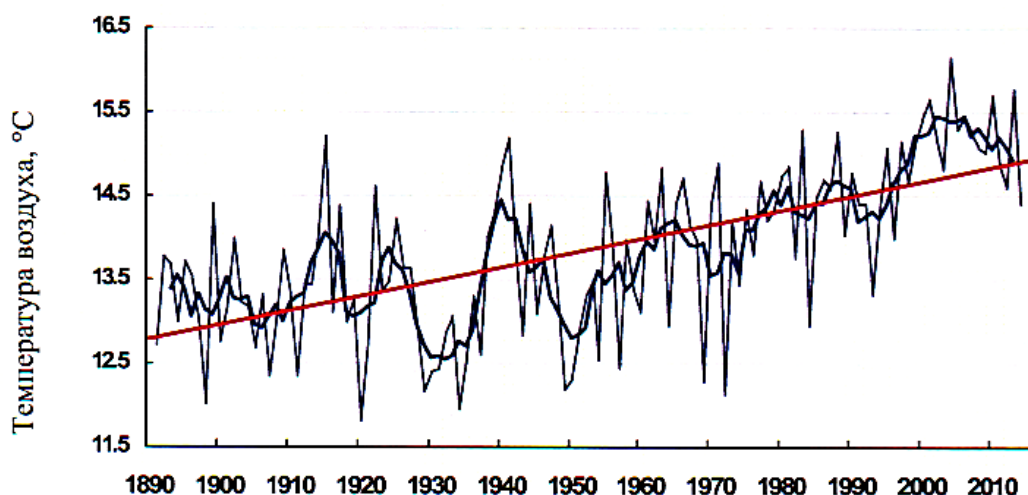


Рис. 6. Изменение среднегодовой температуры воздуха в Ташкенте.
Тренд = 1,7 °C/100 лет (по данным Спекорман, 2015).

В глобальном масштабе температура воды в верхних слоях океана (до 75 м) повышалась на 0,11 °C за десятилетия в период 1971–2010 годов, что указывает на значительное увеличение запасов тепла в мировом океане. Это является очень тревожным фактом, поскольку на долю океана приходится более 90 % тепловой и кинетической энергии, содержащейся в климатической системе.

В северном полушарии происходят значительные изменения снежного покрова и вечной мерзлоты. Например, в летний период площадь снежного покрова в Арктике сокращались в среднем 11,7 % за десятилетия, на территории суши наблюдалось значительное уменьшение площади и толщины слоя вечной мерзлоты.

Повышение среднегодовых температур воздуха на региональном уровне происходит на фоне высокой естественной изменчивости, которая обуславливает значительные межгодовые колебания. Например, в Ташкенте изменчивость (стандартное отклонение) среднегодовых температур воздуха за длительный период составляет 0,99 °C, однако выявленный тренд является статистическим, значительное повышение среднегодовых температур воздуха составило 1,7 °C за 100 лет [9].

Целенаправленные исследования изменения климата в Средней Азии в основном начались в 80-годах XX века. Изучение климата Средней Азии в целом показало, что в регионе наблюдаются изменения различных компонентов климатической системы. На основе анализа данных наблюдений установлено существование в рядах температуры воздуха положительных трендов, причем тенденция к потеплению прослеживается по всей территории региона как в холодном, так и в теплом полугодиях [10].

Для осадков характерно чередование периодов их избытка и дефицита. В эпохи потепления количество атмосферных осадков особых изменений не претерпело. Это привело к усилению аридизации территории Средней Азии, уменьшению стока рек и возросшей частоте засух, накладывающихся на активизацию процессов антропогенного опустынивания.

Происходящие изменения климата оказывают существенное влияние на климатические характеристики, составляющие водного баланса, и водные ресурсы региона. В горной его части наблюдается деградация ледников и сокращение их площади (рис. 7).



Рис. 7. Отступление языка ледника Федченко.
Источник: <http://naked-science.ru/article/top/23-06-2013-108>

Данные наблюдений за снежным покровом в бассейне горных рек Средней Азии показывают устойчивое уменьшение переходящих снегозапасов. Ледники признаны одним из самых чувствительных показателей изменения климата. Они существенно увеличиваются в размерах во время охлаждения климата (т. е. «малые ледниковые периоды») и уменьшаются во время потепления климата. Например, деградация оледенения Жетысу (Джунгарское Алатау) – в целом за 34 года (1956–1990) площадь оледенения уменьшилось на 35 %, теряя в среднем 1,03 % в год. Объем ледников за 34 года уменьшился на 37 % при скорости деградации 1,1 % в год.

В изменении климата региона немалую роль играет уничтожение лесов в горах региона. Современная лесистость гор Средней Азии очень низка. Лесопокрытая площадь составляет 2,5 %, и в горах Узбекистана – всего 0,75 %. Существуют, однако, многочисленные исторические и научные свидетельства о былом широком распространении лесов в горах. Обезлесение явилось мощным фактором арилизации, ксерофитизации растительного покрова. Это усилило черты аридности во всем Среднеазиатском регионе, способствовало процессам опустынивания на равнинах, остепнения нижних и средних частей гор, сокращению площадей ледников в высокогорьях. Все это (наряду с активизацией эрозии) усилило перераспределение материала в системе «горы–равнины» и привело к различным социально-экономическим последствиям (рис. 8).

Глобальное потепление будет и дальше способствовать увеличению числа экстремальных погодных условий в регионе, то есть периодов с засу-

хами и высокими летними температурами. В связи с изменением климата ожидается, что частота возникновения сильных и средних засух изменится. Засуха сопровождается высокими летними температурами воздуха при малом количестве осадков.

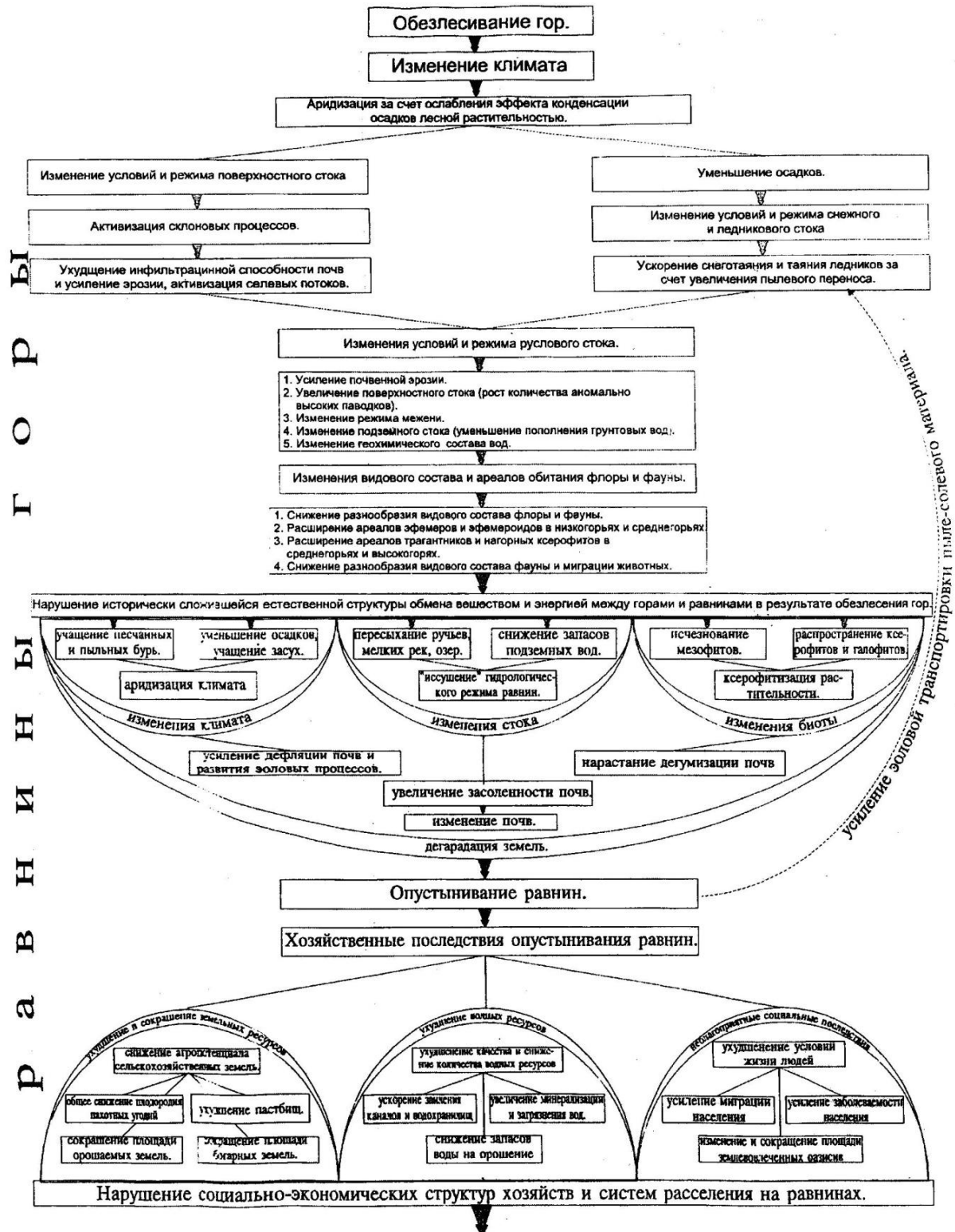


Рис. 9. Цепь природных и хозяйственных последствий обезлесивания гор, проявляющихся в прилегающих равнинах (Составлен: Л. Алибековым)

В равнинной части Средней Азии рост температуры ведет к увеличению испаряемости. Исследованиями установлено, что в связи с потеплением слой испарения в Приаралье увеличился на 20 % по сравнению с 1950 годами.

Интересно отметить, что в условиях потепления наиболее распространенным и непосредственным усиливающим фактором образования современных солончаковых ландшафтов в низовьях рек (древние дельты) Амударьи, Сырдарьи, Зарафшана, Карадарьи, Сурхандарьи, Теджена, Мургаба и др. является процесс испарения и транспирации грунтовых вод в условиях бессточности или замедленного их оттока.

Интенсивность испарения грунтовых вод и процесс соленакопления как в грунтовых вод, так и в почвах возрастает с приближением уровня грунтовых вод к поверхности, причем начиная с глубины 2–3 м и меньше, процесс соленакопления в условиях аридного климата достигает максимального выражения (рис. 9).

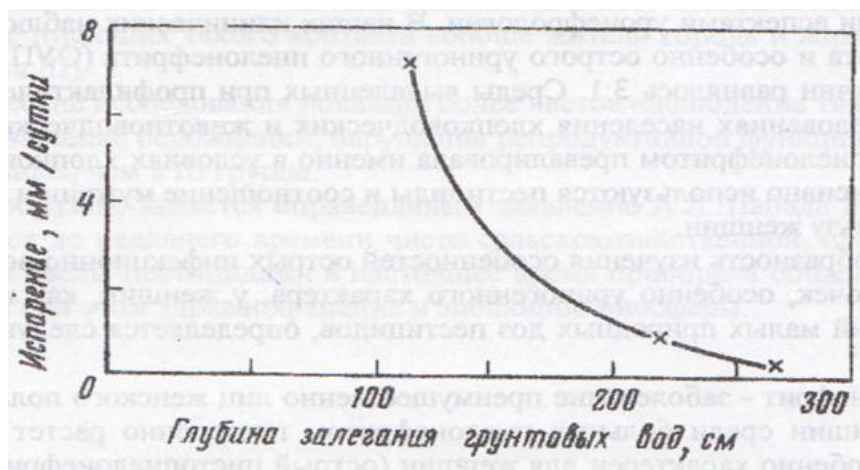


Рис. 9. Зависимость интенсивности испарения грунтовых вод от глубины залегания их уровня, Бухарский оазис

Засухи увеличивают испарение воды в реках, озерах и на ледниках. 2000 год в Узбекистане был экстремально засушливым (67 % от нормы годовых сумм осадков за многолетний период). Резкое сокращение количества атмосферных осадков на территории Средней Азии в 2000 и 2001 гг. привело к уменьшению объема речного стока. Например, объем воды в реке Зарафшан в 2001 г. был на 40 % меньше многолетнего. 2000–2001 гг. в Средней Азии, особенно в низовьях Амударьи, были суровые засухи, которые усугубили процессы опустынивания и привели к небывалому маловодью, масштабы бедствия от которого только в Каракалпакстане оцениваются в 66 миллионов долларов.

Воздействие засухи на общество разнообразно. Особенно значителен ущерб, наносимый засухой сельскому хозяйству. В целом по богарным землям Узбекистана в засушливые годы (2000–2001 гг.) урожай снизился на 90–100 %. На орошаемых землях засуха привела к снижению урожайности сельхоз. культур на 40 %. Таким образом, по сути, засухи являются катализаторами опустынивания.

На территории бассейна Араль предварительно нами выделены восемь основных экосистем, отличающихся локальным изменением климата и современными состояниями интенсивность процесса опустынивания (таблицу).

Попытка оценить интенсивности процесса опустынивания в бассейна Арала в условиях изменения климата показала, что изменения происходят **во всех компонентах ландшафта (экосистем)**, но наиболее существенные перестройки захватывают Приаралье (48 баллов) и низовья рек (древние сухие дельты (36 баллов)) и песчаных пустынь (32 баллов), наименьшее высокогорье и среднегорье. Коренные изменения характерны для Приаралья и низовьев рек (древних сухих дельт), где смена гидрологического режима в условиях изменения климата приводит к исчезновению растительного покрова и возникновению солончаковых пустошей.

Ожидаемое изменение климата может повлиять на устойчивое развитие Аральского региона, расположенного в аридной зоне, особенно на сельскохозяйственный сектор, основанный на орошаемом земледелии.

Продолжающийся рост температуры воздуха приводит к дополнительным негативным последствиям: увеличению испарения, а следовательно и оросительных норм; активации миграции солей, истощению запасов грунтовых вод, усилению процессов опустынивания. На фоне интенсивного роста населения и необходимости расширения сельскохозяйственного производства такая ситуация вызовет увеличение дефицита водных ресурсов и дальнейшее усиление Аральского кризиса.

Выводы. Надо отметить, что выполненная работа – оценка состояния экосистем в условиях изменения климата, необходима в первую очередь на региональном уровне, чтобы снизить риски, связанные с изменением климата. Следовательно, изменения в экосистемах гор и равнин бассейна Арала, вызванные изменением климата, являются важным фактором при обсуждении соответствующей политики. Оценка основных показателей интенсивности процесса опустынивания на будущие периоды, в соответствии разработанными климатическими сценариями, будет полезна для планирования развития сельского хозяйства, здравоохранения и др. с учетом изменения климата, поэтому в дальнейшем необходимо развивать такие исследования.

Таким образом, в условиях сложившейся ситуации и прогрессирующей аридизации климата экосистемы Аральского региона представляются как весьма уязвимые природно-ландшафтные объекты, для сохранения и поддержания экологических и социально-полезных функций которых требуется определенным образом организованная стратегия их управления и меры адаптации.

В заключение отметим, что ранее в цикле работ (Алибеков, [1992, 1995] и др.) была развита концепция геопара «горы–равнины», согласно которой рассматриваемый регион представляет собой единое природное целое, где динамические импульсы исходят из верхних этажей системы. В соответствии с этим предлагаемая методология ориентирует на изучение в первую очередь горных частей водосборных бассейнов, где сохранились вещественные следы многовековой динамики климата.

Оценка развития процесса опустынивания в экосистемах Бассейна Арала

	Процесс	Тип ландшафта								Суммарный балл
		высокогорный	среднегорный	низкогорный	предгорно-равнинный (лесовой пустыни)	орошаемый в верхней части речных долин	орошаемый в нижней части речных долин	песчаная пустыня	приаралье	
Климатический	Повышение температуры	+	+	+	++	++	+++	+++	+++	16
	Уменьшение осадков	+	+	+	+	+	++	+	++	10
	Изменение влажности воздуха	-	-	+	+	+	+	++	++	8
	Изменение скорости ветра	-	-	-	+	+	+	++	++	6
	Повышение частоты пылепесчаных бурь	-	-	+	++	+	++	+++	+++	12
	Увеличение осадков	+	+	-	-	-	-	-	-	2
	Сокращение ледников	+								1
Гидрологический	Увеличение минерализации поверхностных вод	-	-	-	+	++	+++	-	+++	9
	Увеличение минерал. грунтовых вод	-	-	-	+	++	+++	++	+++	11
	Уменьшение водных ресурсов	+	+	++	++	+	++	++	+++	14
	Повышение уровня грунтовых вод	-	-	-	+	+	++	++	+++	9
	Высыхание водоисточников	-	+	++	+	+	++	+	++	10
Почвенный	Усиление водной эрозии	++	++	++	+	+	-	-	-	8
	Усиление ветровой эрозии	-	-	-	+	-	+	++	++	6
	Вторичное засоление	-	-	-	+	-	+++	+	+++	8
	Дегумизация почв	-	-	-	-	+	++	-	++	5
	Загрязнение токсичными веществами	-	-	-	-	+	++	+	+++	7
Биологический	Обезлесение	++	++	+++	-	-	-	-	-	7
	Отмирание древесно-кустарниковой растительности	+	+	++	+	++	++	+	++	13
	Деградация травяного покрова+	+	+	++	+	-	+	++	++	10
	Уменьшение биолог. продуктивности	+	+	++	++	+	++	++	+++	14
	Интенсивное развитие термитов	-	-	-	-	-	++	--	+++	5
Геоморфологический	Усиление пустынного рельефообразования	-	-	-	-	-	-	++	++	4
	Ускорение эрозии	++	++	+	++	-	-	++	-	10
	Потеря рыхлого чехла склонов гор	+	+	++	-	-	-	-	-	5
	Миграция населения	-	+	+	-	-		++	++	6
	Суммарный балл	15	16	23	21	19	36	32	48	
	Интенсивность процесса		+++ очень сильная	++ сильная	+ слабая	-не проявлялась				

Литература

1. Абдусаматов Х. И. Солнце диктует климат земли. Москва, 2007.
2. Алибеков Л. А. Полоса жизни между горами и пустынями. М.: Наука. 1992.
3. Алибеков Л. А. Природное двуединство // Вестник Российской Академии Наук, Том. 65. № 2, 1995.
4. Алибеков Л. А. Природные механизмы опустынивания // Вестник Российской Академии Наук, № 8. 2003.
5. Алибеков Л. А. Глобальное изменения климата и процессы опустынивания / Материалы Международной научной конференции «Научные перспективы XXI века, достижения и перспективы нового столетия». Новосибирск, 2015.
6. Алибеков Л. А. Современное изменение климата Узбекистана в контексте глобальных изменений / Материалы Международной научной конференции «Узбекистан в Центрально-азиатском регионе: География, геоэкономика, геоэкология». Ташкент, 2017.
7. Alibekov L. A. Global change of climate and ecosystems of Central Asia // East European science journal”, № 10 (26). 2017
8. Изменчивость климата. 2013 физическая научная основа / Резюме для политиков. Техническое резюме и часто задаваемые вопросы. Вклад Рабочей группы. Доклад МГЭИК.
9. Спекторман Т. Ю. Сценарии изменения климата для территории Узбекистана и зоны формирования стока рек Сырдарьи и Амударьи // Бюллетень НИГМИ, № 9. Ташкент, 2015.
10. Чуб В. Б. Изменения климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республика Узбекистан. Ташкент, 2000.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ДИНАМИКУ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛИМАТА

Ахсалба А. К.,

Абхазский государственный университет,
г. Сухум, Абхазия

Аракелов М. С.,

Филиал Российского государственного гидрометеорологического университета,
г. Туапсе, Россия,

Экба Я. А.,

Абхазский государственный университет,
г. Сухум, Абхазия

Марандиди С. И.,

Институт экологии АНА
г. Сухум, Абхазия

В связи со значительными климатическими изменениями в последние десятилетия возникает необходимость установить причинно-следственные связи между изменением основных климатообразующих параметров атмосферы и влиянием на них естественных и антропогенных факторов. Несмотря на мощность разовых выбросов, вулканические источники аэрозолей локализованы в пространстве и ограничены во времени продолжительностью извержения. Учитывая, что парниковые газы антропогенного происхождения в 10–100 раз превышают по объёму выбросы вулканов, можно полагать, что вулканическая деятельность не оказывает существенного влияния на парниковый эффект из-за локальности и кратковременности действия. Однако вулканическая деятельность несомненно приводит к глобальному понижению температуры ПСВ на 0,5–2 °С, в год последующий за извержением, следствием чего может явиться длительное похолодание.

Тенденции климатических температур, наблюдавшиеся в предыдущие годы, в основном сохраняются: среднегодовые, весенние и осенние температуры растут на всей территории Республики Абхазия. Средняя скорость роста среднегодовой температуры воздуха на территории Абхазии в 1976–2014 гг. составила 0,9 °С/10 лет, что в 5 раза больше скорости роста глобальной температуры за тот же период 0,17 °С/10 лет. По всей видимости, в этих случаях основная роль в понижении температуры воздуха принадлежит стратосферному аэрозолю, который сохраняется в атмосфере в течение длительного времени.

Изменение среднегодовых температур ПСВ за последние 40 лет для территории Абхазии (г. Сухум), с влажным субтропическим климатом, и г. Ставрополя с резко континентальным климатом, происходят синхронно. Коэффициент корреляции между среднегодовыми величинами ПСВ составляет более 0,8, что свидетельствует о хорошей связи между величинами. Кроме того, в обоих случаях синхронно наблюдается влияние вулканических извержений Эль-Чичон (Мексика, 28.03.1982 г.), Пинатубо (Филиппины, 15.06.1991 г.) и Эйяфьятлайокудль (Исландия, 14–19.04.2010 г.).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСТРЕМАЛЬНО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР В 2010 и 2018 гг. В КАВКАЗСКОМ РЕГИОНЕ

Ашабоков Б. А., д-р физ.-матем. наук, профессор,
Высокогорный геофизический институт, Нальчик, Россия,
Институт информатики и проблем регионального управления КБНЦ РАН,
г. Нальчик, Россия,
ashabokov.boris@mail.ru

Ташилова А. А., канд. физ.-матем. наук, доцент,
Высокогорный геофизический институт, Нальчик, Россия,
tashilovaa@mail.ru

Кешева Л. А., канд. физ.-матем. наук,
Высокогорный геофизический институт, Нальчик, Россия,
kesheva.lara@yandex.ru

Теунова Н. В.
Высокогорный геофизический институт, Нальчик, Россия,
nata0770@yandex.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF EXTREMELY HIGH TEMPERATURES IN 2010 AND 2018 IN THE CAUCASUS REGION

***B. A. Ashabokov**, doctor of physical and mathematical sciences, Professor
High-Mountain Geophysical institute, Nalchik, Russia
Institute of Informatics and problems of regional management of KBSC of RAS Nalchik,
Russia
ashabokov.boris@mail.ru*

***A. Tashilova**, candidate of physical and mathematical sciences, docent
High-Mountain Geophysical institute, Nalchik, Russia
tashilovaa@mail.ru*

***L. A. Kesheva**, candidate of physical and mathematical sciences,
High-Mountain Geophysical institute, Nalchik, Russia
kesheva.lara@yandex.ru*

***N. V. Teunova**,
High-Mountain Geophysical institute, Nalchik, Russia
nata0770@yandex.ru*

Климат нашей планеты никогда не был постоянным, он заметно менялся на протяжении последних сотен тысячелетий при полном отсутствии антропогенных воздействий. В связи с тем, что наблюдаемое изменение климата обнаружилось в первую очередь в увеличении температуры воздуха у поверхности земли почти всюду и в среднем для земного шара, это явление получило название «глобального потепления» [1, 2].

Для получения оценки величины потепления необходимо сравнить ее с естественной ежегодной изменчивостью температуры (стандартным отклонением σ). Климатическая норма считается как среднее значение метеопараметра за период 1961–1990 гг., а отклонение текущего значения исследуемого параметра от «нормы» является «аномалией».

Климатические особенности территории Кавказского региона обусловлены рядом факторов, в том числе зональной и высотной поясностью. По характеру рельефа территорию Северного Кавказа обычно подразделяют на зоны: равнинную, предгорную, горную и высокогорную. Для каждой из этих территорий характерен свой температурный режим [3].

В данной работе проводится исследование среднегодовых и сезонных аномалий температур равнинной станции Прохладная (198 м над уровнем моря (н.у.м.)), предгорной станции Нальчик (500 м н.у.м), горных станций Ахты (1054 м н.у.м), Теберда (1335 м н.у.м) и высокогорной станции Терскол (2144 м н.у.м.).

В таблице 1 представлены среднегодовые, сезонные аномалии и стандартные отклонения температуры приземного воздуха для м/станций Ахты, Теберда, Терскол, Нальчик, Прохладная за 2010 г.

Таблица 1

Среднегодовые (январь-декабрь) и сезонные аномалии температуры приземного воздуха для м/станций юга ЕТР в 2010 г.:
 νT – отклонения от нормы (средние за 1961–1990 гг.);
 σ – стандартное отклонение за 1961–2010 гг

М/станция	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$
	Средние температуры									
Ахты	2,1	0,79*	2,3	1,83	0,3	1,16	3,0	0,95**	2,8	1,25
Теберда	2,9	0,78**	3,4	1,83	0,6	0,87	3,3	0,97**	3,0	0,97**
Терскол	1,8	0,64	2,5	1,53	0,2	0,87	2,5	0,86**	1,9	0,97
Нальчик	2,1	0,95	1,0	1,77	1,0	1,14	3,6	1,19**	2,6	1,14
Прохладная	1,9	0,89	1,1	1,84	0,8	1,04	3,1	1,10**	2,0	1,09
	Абсолютный максимум температур									
Ахты	2,2	2,65	3,2	2,24	-1,3	2,02	1,7	2,53	5,4	2,96
Теберда	2,1	2,23	2,1	2,06	1,0	1,86	2,6	2,22	2,9	2,44
Терскол	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Нальчик	2,2	1,78	2,5	2,84	-0,4	2,4	2,9	1,8	3,8	2,48
Прохладная	1,7	1,0	1,8	3,29	-0,6	2,41	2,7	1,84	1,7	2,35
	Абсолютный минимум температур									
Ахты	1,2	2,48	3,3	2,82	0,6	3,69	-0,6	2,07	1,4	2,99
Теберда	3,9	2,94	5,6	2,75	1,6	4,17	3,3	1,71	3,8	3,74
Терскол	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Нальчик	2,1	4,28	-0,4	4,45	2,2	4,46	2,8	2,12	3,7	3,66
Прохладная	2,3	4,32	1,0	4,74	1,7	4,46	2,9	2,69	3,2	3,56

* розовым цветом выделены положительные аномалии $> 1\sigma$, но $< 3\sigma$

** красным цветом выделены положительные аномалии $\geq 3\sigma$

Из таблицы 1 видно, что на всех станциях в 2010 году в целом, а также во все сезоны, за исключением весеннего, наблюдались значительные положительные аномалии средних температур. Из 75 сочетаний «м/станция – годовая/сезонная положительная аномалия» в 29 случаях (37 %, розовые ячейки) наблюдалось превышение положительной аномалии от 1σ до 3σ , и в 7 случаях (9,3 %) превышение на 3σ и более. Таким образом, риск наступления события с очень высокой температурой велик, больше, чем подразумевает нормальное распределение. Вероятно, самое важное изменение климата – появление новой категории “чрезвычайно жарко”, когда температура превышает средний исходный период 1961–1990 гг. больше, чем на 3σ .

Поскольку 2010 год был рекордным по числу «горячих» экстремумов за период исследования с 1961 по 2018 гг., то интересно сравнить полученные данные с аномалиями температур в 2018 году.

Из таблицы 2 видно, что на всех м/станциях в 2018 г. во всех климатических зонах (за исключением Терскола в осенний сезон) имели место положительные аномалии с превышением стандартного отклонения σ , более чем на 1σ , но менее чем на 3σ (розовые ячейки).

Таблица 2

Среднегодовые (январь-декабрь) и сезонные аномалии температуры приземного воздуха для м/станций юга ЕТР в 2018 г.:
 νT – отклонения от нормы (средние за 1961–1990 гг.);
 σ – стандартное отклонение за 1961–2018 гг.

М/станция	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$	$\nu T, ^\circ C$	$\sigma, ^\circ C$
Средние температуры										
Ахты	1,8	0,83	2,1	1,82	2,1	1,25	1,8	1,03	1,4	1,27
Теберда	2,0	0,8	2,7	1,82	2,4	0,93	1,9	1,01	2,3	1,03
Терскол	1,8	0,67	2,7	1,57	2,6	0,94	1,9	0,91	0,5	1,03
Нальчик	2,1	0,96	3,5	1,80	2,0	1,21	2,3	1,19	1,6	1,19
Прохладная	2,0	0,92	3,8	1,87	1,7	1,11	2,2	1,16	1,4	1,13
Абсолютный максимум температур										
Ахты	0,8	2,63	0,7	2,38	1,5	2,03	2,8	2,59	-1,0	2,89
Теберда	-0,1	2,19	-0,5	2,26	0,3	1,84	0,8	2,20	-0,4	2,4
Терскол	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Нальчик	1,1	1,78	2,7	2,91	2,8	2,32	2,0	1,79	0,4	2,42
Прохладная	0,8	1,91	2,2	3,33	2,2	2,39	1,9	1,94	0,0	2,44
Абсолютный минимум температур										
Ахты	2,7	2,64	5,5	2,87	2,4	3,65	1,1	2,29	2,7	3,13
Теберда	4,2	3,06	6,7	2,87	3,2	4,07	3,0	1,81	3,8	3,82
Терскол	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Нальчик	3,6	4,47	8,3	4,47	3,6	4,40	0,9	2,12	1,3	3,66
Прохладная	3,5	4,55	3,9	4,85	1,9	4,27	1,5	2,65	1,4	3,47

* розовым цветом выделены положительные аномалии $> 1\sigma$, но $< 3\sigma$

** красным цветом выделены положительные аномалии $\geq 3\sigma$

Таким образом, с учетом результатов предыдущих исследований [4], можно сделать вывод, что аномальных значений как годовых, так и сезонных, превышающих межгодовую изменчивость более чем на 3σ (красные ячейки) в 2018 г. не было ни на одной из исследованных м/станций, в отличие от 2010 года, который остается рекордным годом по максимально высоким значениям температур.

Литература

1. Груза Г. В., Ранькова Э. Я. Наблюдаемые и ожидаемые изменения климата Российской Федерации: температура воздуха. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012. 194 с.
2. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2017 год. Росгидромет, М.: 2018. 70 с.
3. Ташилова А. А., Кешева Л. А., Теунова Н. В., Таубекова З. А. Анализ изменчивости температуры на горной территории Северного Кавказа за 1961–2013 гг. // Метеорология и гидрология. № 9, сентябрь 2016 г., стр. 16–26.
4. Мониторинг изменений современного климата Российской Федерации, ее регионов и федеральных округов (субъектов РФ) отчет о НИР (промежуточный) по ФГБУ «ВГИ» Оценки изменений климата в горных районах Кавказа для Ежегодного доклада о состоянии климата России в 2016 г. Рук. Ашабоков Б. А.; исполн.: Ташилова А. А. и др. Нальчик, 2017. 87 с.
5. Ashabokov B. A., Tashilova A. A., Kesheva L. A., Teunova N. V. Analysis of climate change in the Caucasus region: the end of the 20th – the beginning of the 21st century // CLIMATE. Special issue: Climate Variability and Change in the 21th Century (Basel, Switzerland), 2019, 7, 11. pp. 1–15.
6. Силкин К. Ю. Геоинформационная система Golden Software Surfer 8. Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2008. 66 с.

**ТЕНДЕНЦИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОПОЛЗНЕВЫХ
ПРОЦЕССОВ В ПРЕДГОРНЫХ И ГОРНЫХ ОБЛАСТЯХ
АЗЕРБАЙДЖАНА (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО
СКЛОНА МАЛОГО КАВКАЗА)**

Мамиева С. А.,

канд. географ. наук, ст. науч. сотр.,
Институт географии им. ак. Г. Алиева,
Национальная академия наук Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан
kulievasevinc@gmail.com

На предгорных и горных территориях серьезные проблемы экологического и экономического характера вызывает деградация компонентов природно-ресурсной среды. Причины образования оползней в исследуемом районе разнообразны. Оползни обусловлены антропогенными факторами: добыча железной руды, алунита, мрамора и бентонитовых глин в Дашкесанском, золота и меди в Гядабейском районах, добыча в Гейгельском районе, гипса в Юхары Агджакенде, перевыпас скота, интенсивная вырубка лесов в горах, массовое строительство туристических объектов, дорог, мостов, зданий производственного и другого назначения. Все это требует прогноза и оценки их влияния на проявления и последствия разрушительных оползневых процессов.

На исследуемой территории оползневые районы расположены в основном на абсолютных высотах от 1000 до 3000 м. В этой полосе также наблюдается и максимальное количество осадков (600–900 мм). Крутизна склона, обильные атмосферные осадки, а также наличие терригенных, вулканогенных, вулканогенно-осадочных отложений палеогена, верхнего мела и средней юры создают здесь условия для развития оползней. Оползни в среднегорном поясе Малого Кавказа развиваются на покровных суглинистых отложениях, заполняющих внутригорные котловины (Башкенд-Даствафюрская, Хачбулагская и др.) и приурочены к склонам дренирующих их долин. Интенсивная вырубка лесов в этой зоне исследуемого региона еще больше активизировала оползневые смещения.

Оползни и оползни-потоки широко распространены в пределах наиболее крупных котловин и их бортов, таких как Хошбулакская, Даствафюрская и Новосаратовская. Также оползни четко прослеживаются в речных террасах долин рек Дзегамчай, Гянджачай, Шамкирчай и их притоков. Эти оползни заметно сокращают площади горных лугов, и, следовательно, увеличиваются оголенные, сильно деградированные, потенциально экзодинамически опасные участки. А также в районе озера Гейгель на крупных уступах близ вершины г. Кяпяз и в верховьях р. Бузлух наблюдаются многочисленные оползни-потоки.

Территория северо-восточного склона Малого Кавказа, расположенная на высоте 1200–1300 м, подвержена интенсивному развитию орошаемого зем-

леделия и животноводства. Средняя плотность населения в этой зоне в селах 101 человек на 1 км², а в горных областях – 124 человека на 1 км². Здесь развиты небольшие овраги, речные долины. Зоны Газанбулаг, Гурударя, Сарыхуш используется под гышлагы (зимние пастбища).

В результате развития животноводства за последнее десятилетие увеличилась нагрузка на субальпийские и альпийские луга. Территории от 1700–1800 м до 3000–3200 м используются под яйлагы (летние пастбища). Также эти земли используют для выращивания картофеля, табака и др. культур. Ежегодно здесь пасутся 1,5 млн крупно- и мелкорогатого скота. Это привело к нарушению травяного покрова, вытаптыванию почвы, усилению эрозии и деградации природных комплексов. Немаловажное значение имеет то, что яйлагы Кялбяджара, Лачина, Зянгиладана, Шуши и др. районов оккупированы Арменией.

В результате исследований выявлено, что на северо-восточном склоне Малого Кавказа, из-за чрезмерного выпаса скота, «коровьи тропы» увеличили процессы эрозии-оврагообразования. На высоте 2500 м на горно-луговых ландшафтах Шамкира и Гейгеля развиты молодые овраги. Многочисленные «коровьи тропы» образованы на высоте 2600 м в Хошбулаге, Гялингае, Кюракчае. Наблюдаются многочисленные оголенные площади земель. Непригодными стали субальпийские луга Гедабейского, Дашкесанского районов. В результате работы Дашкесанского железорудного предприятия созданы конусообразные формы рельефа площадью 80–100 га. Пустопорожные породы в виде осыпных конусов скопились на склонах р. Гошкарчая.

Основными вредными антропогенными факторами в населенных пунктах исследуемого района являются: отсутствие канализационной системы, выброс мусора, неправильное использование транспортных дорог и др. В качестве примера можно привести оползень, произошедший также в результате антропогенного фактора у села Пирдаг Гедабекского района 2.10.2017 года.

В южной части г. Дашкесан в результате интенсивной эксплуатации местных карьеров образовалась большая масса отвальной породы, которая на протяжении десятилетий скапливалась в виде конусов. В настоящее время на их поверхности образовался крупный оползень техногенного происхождения. Например, 02.10.2017 у села Алунитдаг Дашкесанского района произошла активизация старого оползня.

Низкогорный пояс Малого Кавказа характеризуется слабым проявлением оползней, которые в основном сложены покровными суглинистыми отложениями.

Изменение ландшафтов с высотой оказывает влияние и на характер антропогенной трансформации. Особенно сильной дифференциацией отличается приводораздельная полоса в районе гг. Гямыш, Муровдаг, Кяпаз, Пант. Исследования показали, что в Гедабейском, Шамкирском, Дашкесанском, Гейгельском районах уничтожение лесных массивов достигло уровня экологической угрозы. Между реками Кюракчаем и Гянджачаем заложено несколько городов и более 20 сел.

В Географической информационной системе (ГИС) с использованием цифровой модели рельефа (DEM) карт, морфометрических показателей рельефа исследуемой территории (глубины, густоты, уклона, экспозиции, гипсометрии), данных растительного и почвенного покрова, состава (NDVI) нами была составлена общая карта оползневой опасности исследуемого региона. В результате сбора и анализа обширного материала выявлено увеличение динамики роста опасных оползневых процессов и расширение площадей, пораженных ими. Антропогенный прессинг (строительство дорог и объектов туризма, прокладка водопроводов, прохождение грузовых тяжелых автомобилей, вырубка лесов) создает благоприятные условия для развития оползней, которые особенно широко распространены в бассейнах рр. Гянджачай, Шамкирчай, Дзегамчай, Гошкарчай и на прилегающих к ним территориях. Оползневые районы расположены в основном на абсолютных высотах от 1000 м до 3000 м.

СЕЛЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Набиев Г. Л.,

Институт географии им. ак. Г. А. Алиева
Национальной академии наук Азербайджана,
AZ1143, Азербайджан. г. Баку, ул. Г. Джавида, 115, тел.: 050-316-77-53,
г. Баку, Азербайджан
nabiyev-qasan@rambler.ru

***Аннотация.** По мере развития экономики страны, наряду с ростом воздействия человека на природные процессы, одновременно происходит и процесс влияния природно-разрушительных явлений на его хозяйственную деятельность. Сказанное, в частности, относится к селевым потокам. Интенсивные ливни и вызванные ими сели ежегодно приносят большие убытки хозяйству Азербайджана. В последние годы в связи с широким освоением горных районов все большее внимание привлекает исследование условий формирования этих явлений. Ряд работ посвящены анализу условий выпадения ливневых осадков, их связи с селями. Несмотря на это, полученные результаты пока не удовлетворяют требованиям хозяйства, а также не полностью раскрывают детали процессов селеобразования. Целью настоящей статьи является исследование условий образования и выпадения обильных и интенсивных осадков, играющих большую роль в селеобразовании.*

Нами использована синоптико-статистическая методика, основанная на обработке и анализе данных о прошедших селях (1891–2016 гг.), осадков ≥ 20 мм за сутки за период апрель–октябрь 1964–2014 гг., типах циркуляции по Б. Л. Дзердзеевскому (1899–2015 гг.) и Г. Я. Вангенгейму (1891–1990 гг.) и др.

Исследовано распределение селей в селеопасных районах Азербайджанской Республики по материалам о прошедших селях (1891–2016 гг.). Был определен предел суточных сумм осадков, необходимых для формирования селей (20 мм и более за сутки). Установлено, что сели возникают при продолжительных, длящихся в течение нескольких часов дождях, сопровождающихся короткими ливнями, интенсивностью 0,45–2,00 мм/мин и более. Экстремальные значения селеобразующих дождей на южном склоне Большого Кавказа составляют 20–188 мм, в районе северо-восточного склона Большого Кавказа с Гобустаном – 20–132 мм, на Малом Кавказе – 22–60 мм, в Лянкяранском районе – 26–283 мм. Уделено особое внимание выявлению связей между типами атмосферной циркуляции, господствующими над Европой и Сибирью, и синоптическими условиями, обуславливающими вторжение холодных и влажных масс воздуха, приводящими к выпадению ливневых осадков, рассмотрены особенности барических полей (приземные и высотные) в селеопасные периоды. Изучая циркуляционные процессы, приводящие к селям ливневого происхождения, установлено, что они определяются вторжением холодных и трансформированных масс воздуха на территорию Азербайджана. Выявлено, что почти во всех случаях за период селеобразования наблюдался достаточный запас положительной энергии неустойчивости и

уровень конвекции нередко достигал поверхности 300–200 гПа, а удельная влажность характеризовалась высокими значениями. Для выявления связей между атмосферной циркуляцией и селями в Азербайджане были использованы типы циркуляции по классификации Вангенгейма Г. Я. и Дзердзеевского Б. Л. Установлено, что при усилении процессов Е на исследуемой территории происходит активизация селей, а при процессах W селеобразование ослабляется. Анализом связей между селями и типами циркуляции по Б. Л. Дзердзеевскому выяснено, что сели в Азербайджане, в основном, формируются при подтипе 12а (подтип северной меридиональной циркуляции) и 13л (подтип южной меридиональной циркуляции, господствующей летом).

ДИНАМИКА ЛАНДШАФТОВ ПРИЭЛЬБУСЬЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЛАВИННО-СЕЛЕВОЙ АКТИВНОСТИ 2017–2018 гг.

Петрушина М. Н.,

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
Москва, Россия,
mnpetrushina@mail.ru

Приэльбрусье – один из наиболее популярных районов горной рекреации, расположено в верхней части бассейна р. Баксан на Центральном Кавказе и характеризуется активностью схода снежных лавин и селевых потоков, которые оказывают большое влияние на хозяйственное использование территории, часто приводя к негативным последствиям, а также на ландшафты, их экологическое состояние и динамику. В последние десятилетия в этом районе идет интенсивное строительство объектов рекреационной инфраструктуры, часть из которых попадает в зону воздействия стихийных процессов. Кроме этого, в связи с изменением климатических условий здесь отмечается сход катастрофических селей и лавин, обостряющих экологическую ситуацию.

Подобные сходы наблюдались в Приэльбрусье и в 2017, и в 2018 годах. 1 сентября 2017 года в результате прорыва приледникового озера Башкара прошел мощный селевой поток по долине р. Адылсу, правому притоку Баксана, и отдельные небольшие наносоводные потоки по ручьям и временным водотокам. В марте 2018 года Приэльбрусье подверглось воздействию серии крупных снежных лавин, в начале июля здесь отмечался паводок по р. Баксан а в середине месяца – сель по руслу одного из его левых притоков ниже Ит-кола, перекрывшего федеральную трассу.

Цель данных исследований – выявление влияния схода селей и снежных лавин 2017/18 годов на ландшафты и их динамику.

В ходе работ использовался комплекс методов – крупномасштабное ландшафтное картографирование (в масштабах 1:25 000 и 1:10 000), повторные маршрутные наблюдения с точками комплексного описания, а также анализ разновременных аэро- и космических снимков (TERRA, LANDSAT), наземных фотоснимков.

На основе исследований и составленных картосхем выявлены основные изменения ландшафтов в результате воздействия экзодинамических процессов. В верхней части долины р. Адылсу произошла трансформация приледниковых озер и соседних комплексов в луговой ландшафтной зоне и верхнем поясе лесной зоны, где сократились площади разновозрастных моренных гряд с березовыми лесами и кустарниками. Ниже по течению уничтожены или перестроены поймы, частично террасы, периферийные части селево-лавиновых конусов с березовыми, сосновыми и облепихово-ивово-березовыми лесами. Уничтожены также нижние части лугово-степных кус-

тарниковых осыпных, осыпно-лавиных и луговых лавинных конусов, осложнявших склоны долины реки Адылсу и Шхельда (до высоты 12–15 м над урезом реки), а также краевые части террас и селевых конусов по долине р. Баксан. В днище долин рек Адылсу и Баксан вынесено более 200 стволов сосен, некоторые из которых достигали возраста 150–200 лет. В большей степени изменены ландшафты, в которых отмечались одновременно процессы денудации и аккумуляции материала. Ширина зон воздействия местами достигает 150 м.

Подтвердилась также тенденция учащения схода селей и лавин по единым бассейнам и в одни и те же годы, что привело к усложнению пространственной структуры лавинно-селевых конусов, например, руч. Сагаевский. В результате схода ряда мартовских лавин, вышедших за границы их обычного воздействия, уничтожены старые сосновые леса на высокой террасе. Длительное залеживание лавинных снежников до августа привело к нарушению функционирования лесных и лугово-степных комплексов в зоне их воздействия, активизации эрозионных процессов.

БИОКЛИМАТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА УКРАИНСКИХ КАРПАТ

Сафранов Т. А.,

Одесский государственный экологический университет,
г. Одесса, Украина,
safranov@ukr.net
<http://orcid.org/0000-0003-0928-5121>

Катеруша Г. П.,

Одесский государственный экологический университет,
г. Одесса, Украина

Катеруша О. В.,

Одесский государственный экологический университет,
г. Одесса, Украина

Одной из глобальных проблем современности является потепление климата и его влияние на жизнедеятельность и здоровье человека. Изменения глобального климата сопровождаются негативными последствиями для экономики и условий проживания людей. Биоклимат территории является важным природным ресурсом, от состояния которого зависит комфортность ощущений и самочувствие человека. Биоклиматическая оценка выявляет медико-климатический потенциал территории для рационального использования ландшафтно-климатических условий в здравоохранении и рекреации.

Цель данного исследования: определение возможных положительных и отрицательных воздействий различных климатических факторов и их динамики в предгорьях Украинских Карпат – важной рекреационной зоны страны, на основе сценария изменения климата RCP4.5. Для её реализации использованы результаты моделирования средних суточных значений температуры воздуха, скорости ветра и относительной влажности с 2021 по 2050 гг. и данные Климатического кадастра Украины (1961–1990 гг.) на трёх станциях.

Результаты исследований показали следующее:

комфортные условия по эквивалентно-эффективной температуре на станциях Долина и Ужгород ожидаются с апреля по октябрь, на станции Рава-Русская – с июня по октябрь. Причём, в Ужгороде в летние месяцы их повторяемость ≥ 60 %; зимой преобладает теплоощущение «холодно» и «очень холодно», но возможна и угроза обморожения.

На Предкарпатской возвышенности чаще будут наблюдаться умеренно-суровые зимы, а на Закарпатской низменности – малосуровые (согласно значениям показателя Бодмана).

Температура кожи лица в зимний период, которая лимитирует время пребывания человека на открытом воздухе, может довольно часто опускаться ниже порогового показателя дискомфорта – 10 °С, при котором наблюдается нарушение кровообращения в тканях внешних участков тела человека. В не-

которых случаях она будет опускаться и ниже 4 °С, т. е. допустимо обморожение тканей (начало гипотермии).

Значения коэффициента «жёсткости погоды» по Арнольди «чётко коррелируют с физиологическими данными» человека. С повторяемостью $\geq 80\%$ ожидается слабое напряжение аппарата терморегуляции. Этот показатель позволяет определять потребности человека в одежде, обеспечивающей ему тепловой комфорт при работах на открытом воздухе.

Значения возможной приведенной температуры свидетельствуют о том, что в Ужгороде и Рава-Русской с повторяемостью $\geq 70\%$ и $\geq 50\%$ соответственно никаких ограничений для пребывания людей на открытом воздухе нет. В Долине будут преобладать условия, когда необходимо частичное ограничение пребывания на улице ослабленных людей или людей с нарушениями сердечно-сосудистой системы.

Индекс континентальности климата по Горчинскому в предгорных районах Карпат в 1961–1990 гг. $\leq 31\%$, т. е. климат здесь переходный. В 2021–2050 гг. ожидается уменьшение этого индекса до $\leq 29\%$. Индекс континентальности климата по Хромову, который показывает континентальный вклад в годовую амплитуду температуры, уменьшится от 82 до 81 %.

Полученные результаты исследований можно использовать для разработки стратегий и планов по адаптации к климатическим изменениям как на национальном, так и на региональном уровне.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ АНОМАЛИИ: ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ЦИРКУЛЯЦИЙ И ВУЛКАНИЧЕСКОГО АЭРОЗОЛЯ

Ташилова А. А.,

канд. физ.-мат. наук, доц., ст. научн. сотрудник,
Высокогорный геофизический институт, г. Нальчик, Россия,
tashilovaa@mail.ru

TEMPERATURE ANOMALIES: INFLUENCE OF ATMOSPHERIC CIRCULATIONS AND VOLCANIC AEROSOL

A. A. Tashilova,

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, docent,
Federal State Budgetary institution "High-Mountain Geophysical institute",
Nalchik, Russia,
tashilovaa@mail.ru*

1. Влияние атмосферной циркуляции на климатические изменения

В исследованиях, посвященных влиянию атмосферных циркуляций на изменения температуры на обширных территориях, показано, что влияние на столь удаленные районы, как, например, Кавказский регион, может осуществляться только через возмущения в поле давления и крупномасштабную циркуляцию.

В работе были использованы пять индексов телекоммуникационных моделей Северного полушария за 1961–2014 гг. [1], описывающих аномалии полей давления на европейской территории России в теплый сезон: WP (Западно-Тихоокеанский, индекс 1), EA (Восточно-Атлантический, индекс 2), EAWR (Восточная Атлантика/Западная Россия, индекс 3), Scand (Скандинавский, индекс 4), а также NOA (Северо-Атлантическое колебание, индекс 5), имеющий, как известно, большое влияние на территорию России.

В работе [2] авторами было показано, что на юге ЕТР имел место значительный рост аномальных элементов температурного режима, превышающих верхнее пороговое значения («горячие» экстремумы), особенно в летний и осенний сезоны 1961–2014 гг. Одной из целей нашей работы является установление корреляционных связей между изменениями индексов и среднемесячными температурами летнего и осеннего сезонов для м/станций Прохладная (равнина), Нальчик (предгорная зона), Ахты (горная зона), Терскол (высокогорная зона), представляющих все климатические зоны юга России.

Наиболее сильная корреляционная связь интенсивности индексов осцилляций со среднегодовыми температурами (средними, максимальными, минимальными) за 1961–2014 гг. наблюдалась с Западно-Тихоокеанской

циркуляцией (до 0,8 в начале 60-х годов и середине 70-х годов прошлого столетия) и Северо-Атлантическим колебанием .

Для трех индексов (1, 2, 3) направление связи меняется с положительной на отрицательную с начала 90-х годов 20-го века, в случае со скандинавским индексом (4) такой закономерности не наблюдается, здесь происходит частая смена направления корреляционной связи (с частотой от 1 до 4-х лет).

Индекс Северо-Атлантического колебания (индекс 5) имел наибольший коэффициент корреляции R (отрицательный, от $-0,8$ до $-0,82$) со средними, максимальными и минимальными температурами всех м/станций в 1993 году (год с наибольшим количеством «холодных» экстремумов, 22).

2. Влияние вулканических аэрозолей на климатические изменения

Среди естественных внешних воздействий, оказывающих влияние на короткопериодные вариации климата, часто рассматривают извержения вулканов. В нашем исследовании был обнаружен всплеск большого количества «холодных» экстремумов в 1993 году на фоне общей тенденции снижения их количества в современный период.

Аномалии зимних, весенних и летних температур в 1993 г. сравнимы с одним стандартным отклонением σ , следовательно, попадают с вероятностью 66,7 % в доверительный интервал: норма \pm стандартное отклонение от нормы ($N \pm \sigma$). Что касается аномалий осенних температур, то аномалия $\Delta T = -3,29$ °C превысила в 3,7 раза межгодовую изменчивость $\sigma = 0,89$ °C (вероятность появления 0,0001 %), что явилось причиной появления двадцати одного «холодного» экстремума в осенний сезон 1993 года, то есть через 2 года 4 месяца после извержения вулкана Пинатубо.

Для анализа изменения климатических экстремумов (холодных) в зависимости от вулканического аэрозоля на территории Кавказского региона нами были использованы ежемесячные данные реанализа с сайта Национальных центров экологического прогнозирования и Национального центра атмосферных исследований (NCEP) / (NCAR)[3].

Получено, что во всех случаях пиковые значения аномалий температур равнинной, предгорной, горной и высокогорной зон юга России и выбросы вулканического аэрозоля мощных вулканов находятся в противофазе. При повышении выбросов вулканического сульфата в атмосферу (извержение вулкана) температура резко понижается (от $-0,5$ до $-1,5$ °C ниже климатической нормы). Коэффициент корреляции между выбросами вулканического аэрозоля и аномалиями среднегодовой температуры на юге России составил $R = 0,43$ (Sig. = 0,006 при допустимом уровне значимости $p < 0,01$). Все коэффициенты по климатическим зонам статистически значимы на уровне $p < 0,01$ и составили следующие значения: равнина, $R = -0,41$ (Sig. = 0,01); предгорье, $R = -0,41$ (Sig. = 0,01); горная, $R = -0,47$ (Sig. = 0,003); высокогорная, $R = -0,45$ (Sig. = 0,004).

Сравнительный анализ отклика (понижения) температуры Северного полушария на выброс вулканического аэрозоля в результате извержения вул-

кана Пинатубо в 1991г. по данным вышеприведенных источников показал хорошее качественное согласие с имевшим место всплеском количества «холодных» экстремумов в 1993 году на фоне глобального потепления. Результатом крупных извержений может быть значительное похолодание (в нашем случае до аномалии температуры « $-1,42\text{ }^{\circ}\text{C}$ » при средней аномалии « $-0,54\text{ }^{\circ}\text{C}$ » через 2,5 года после извержения в. Пинатубо) на поверхности Земли, которое может ощущаться как в одном из полушарий, так и по всему миру [4].

Литература

1. <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/teledoc> 20.03.2016
2. Ашабоков Б. А., Ташилова А. А., Кешева Л. А., Теунова Н. В., Таубекова З. А. Климатические изменения средних значений и экстремумов приповерхностной температуры воздуха на юге Европейской территории России // Фундаментальная и прикладная климатология, 2017. Т. 1. С. 5–20.
3. ftp://ftp.ncdc.noaa.gov/pub/data/paleo/climate_forcing/volcanic_aerosols/(15. 04.2018).
4. Robock A., Free M. P. The volcanic record in ice cores for the past 2000 years // NATO ASI Series. 1996. Vol. 141. P. 533–546.

**РЕГРЕССИОННАЯ ОЦЕНКА ОТКЛИКА СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ
ЮГА РОССИИ НА ИНДЕКСЫ АТМОСФЕРНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ
СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ**

Ташилова А. А.,

канд. физ.-мат. наук, доцент, ст. науч. сотрудник,
Высокогорный геофизический институт,
г. Нальчик, Россия, tashilovaa@mail.ru

Ашабоков Б. А.,

д-р физ.-мат. наук, профессор,
зав.отделом Высокогорного геофизического института,
г. Нальчик, Россия:
Институт информатики и проблем регионального управления
КБНЦ РАН, г. Нальчик, Россия, ashabokov.boris@mail.ru

***REGRESSIONAL ASSESSMENT OF THE RESPONSE OF THE AVERAGE
TEMPERATURE OF THE SOUTH OF RUSSIA TO THE NORTHERN
HEMISPHERE ATMOSPHERIC CIRCULATION***

A. A. Tashilova,

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, docent,
High-Mountain Geophysical Institute,
Nalchik, Russia, tashilovaa@mail.ru*

B. A. Ashabokov,

*Doctor of Physical and Mathematical sciences, Professor,
High-Mountain Geophysical Institute,
Nalchik, Russia,
Institute of Informatics and Problems of Regional Management of KBSC of RAS,
Nalchik, Russia, ashabokov.boris@mail.ru*

Хотя факт глобального потепления не вызывает сомнений, главное в проблеме изменения климата в том, что причины потепления и особенно количественные оценки вкладов различных факторов в изменение глобального климата остаются предметом острых научных дискуссий. Как показано в многочисленных работах [1–3], непосредственная причина климатических аномалий – усиление циклонической активности в высоких широтах, связанное с изменениями крупномасштабной атмосферной циркуляции (АЦ).

Для оценки климатических изменений воспользуемся стандартизированными значениями индексов циркуляции телекоммуникационных моделей по данным реанализа с сайта [4]. На сайте [4] представлены данные ежемесячно обновляемых стандартизированных индексов 11 крупномасштабных атмосферных циркуляций Северного полушария.

Нами рассматривались 5 индексов циркуляций в Северном полушарии за 1961–2014 гг., описывающие аномалии полей давления на Европейской территории России (ЕТР) в теплый сезон: I_{WT} (Западно-Тихоокеанская циркуляция, индекс 1), I_{EA} (Восточно-Атлантическая циркуляция, индекс 2), I_{EAWR} (циркуляция Восточная Атлантика/Западная Россия, индекс 3), I_{Scand} (Скандинавская циркуляция, индекс 4) и I_{NAO} (Северо-Атлантическое колебание, индекс 5). Исследование влияния пяти мод атмосферной циркуляции на формирование температурного режима (средних температур, абсолютных максимумов, абсолютных минимумов) на юге Европейской территории России проводится впервые.

Как показано в [5], наибольший рост количества «горячих» экстремумов температуры (превосходящих верхнее пороговое значение температуры) имел место в летний и осенний сезоны на юге ЕТР. В настоящей работе представлены результаты корреляционного и регрессионного анализа пяти индексов АЦ, имеющих место в летний и осенний сезоны над территорией России со среднемесячными температурами летних и осенних месяцев в 1961–2014 гг. Анализ проводился для средних температур, максимальных температур и минимальных температур по данным м/станций Прохладная (равнинная зона), Нальчик (предгорная зона), Ахты (горная зона), Терскол (высокогорная зона).

Наиболее тесная связь была выявлена между температурами в июне-ноябре и интенсивностями индексов циркуляции Восточная Атлантика / Западная Россия (индекс 3) и Северо-Атлантического колебания (индекс 5) для станций Прохладная (равнина) и Нальчик (предгорье). В остальные месяцы года связи сопоставляемых величин были либо слабые положительные, либо слабые отрицательные. Результаты корреляционного анализа показали, что наибольшая зависимость от индексов атмосферной циркуляции наблюдалась у *средних* температур. Совместное влияние индексов циркуляций ВА/ЗР и САК на температуру наиболее сильно проявлялось в июле и ноябре.

Для проведения регрессионного анализа объектом рассмотрения авторы выбрали среднемесячные значения температур в летний (июль) и осенний (ноябрь) сезоны. Принимая один из исследуемых параметров (среднемесячный индекс) в качестве предиктора x , а второй (среднемесячную температуру) в качестве предиктанта $y(x)$, опишем взаимосвязь этих параметров в виде линейной регрессионной модели вида:

$$y(x) = ax + b$$

Предикторы (индексы) были отобраны на основании наличия статистически значимого коэффициента корреляции между индексом и температурой.

Проведем оценку множественной регрессии средней температуры в июле и ноябре на индексы атмосферной циркуляции I_{WT} (1), I_{EA} (2), I_{EAWR} (3), I_{NAO} (5) в различных климатических зонах юга России. В таблицах 1 и 2 представлены оценки множественной регрессии, где:

b_0 – свободный член;

$b_1 b_2 b_3 b_5$ – коэффициенты для индексов циркуляции;

δ – стандартная ошибка коэффициента регрессии,

$C; \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_5$ – безразмерные коэффициенты для индексов циркуляции;

R^2 – коэффициент детерминации;

DW – коэффициент Дарбина-Ватсона. Безразмерный коэффициент β характеризует силу отклика температуры на одинаковое воздействие предиктора.

Таблица 1

Оценки множественной регрессии (июль)

Июль	$b_0(\delta)$	I_{WT} (1)		I_{EA} (2)		I_{EAWR} (3)		I_{NAO} (5)		R^2	DW
		$b_1(\delta)$	β_1	$b_2(\delta)$	β_2	$b_3(\delta)$	β_3	$b_5(\delta)$	β_5		
Прохладная	23,77 (0,15)	–	–	0,33 (0,15)	0,25	–0,54 (0,15)	–0,42	–0,30 (0,14)	–0,24	0,36	2,08
Нальчик	22,30 (0,16)	–0,06 (0,16)	–0,05	0,32 (0,19)	0,23	–0,59 (0,16)	–0,43	–0,34 (0,15)	–0,25	0,39	2,05
Ахты	20,20 (0,15)	–	–	–	–	–0,73 (0,15)	–0,56	–	–	0,31	2,32
Терскол	12,48 (0,13)	–	–	0,19 (0,13)	0,16	–0,64 (0,13)	–0,55	–	–	0,37	2,45

Таблица 2

Оценки множественной регрессии (ноябрь)

Ноябрь	$b_0(\delta)$	I_{WT} (1)		I_{EA} (2)		I_{EAWR} (3)		I_{NAO} (5)		R^2	DW
		$b_1(\delta)$	β_1	$b_2(\delta)$	β_2	$b_3(\delta)$	β_3	$b_5(\delta)$	β_5		
Прохладная	4,20 (0,23)	–	–	–	–	–0,46 (0,2)	–0,27	–0,86 (0,23)	–0,45	0,31	1,9
Нальчик	3,98 (0,23)	–	–	–	–	–0,49 (0,2)	–0,27	–1,05 (0,23)	–0,51	0,38	1,9
Ахты	4,91 (0,21)	–	–	–	–	–0,44 (0,18)	–0,248	–1,26 (0,21)	–0,62	0,50	2,1
Терскол	–1,47 (0,26)	–	–	–	–	–0,51 (0,23)	–0,28	–0,66 (0,25)	–0,34	0,23	2,1

Таблица 1 (июль): из таблицы 1 видно, что для всех станций статистически значимым является индекс I_{EAWR} (циркуляция Восточная Атлантика / Западная Россия). Наибольшее число предикторов, значимо влияющих на формирование температуры, определено для м/станции Нальчик (I_{WT} , I_{EA} , I_{EAWR} , I_{NAO}), наименьшее число влияющих мод – для м/станции Ахты (I_{EAWR}). Точность модели примерно одинаковая во всех уравнениях регрессии для всех м/станций (коэффициент детерминации принимает значения от $R^2 = 0,32$ в Ахты до $R^2 = 0,39$ в Нальчике. Коэффициент Дарбина – Ватсона оптимальный и близок к двум, что подтверждает отсутствие авторегрессии остатков модели.

Таблица 2 (ноябрь): из таблицы 2 видно, что для всех станций среднемесячная температура в ноябре наиболее чувствительна к изменениям индек-

сов Восточная Атлантика/Западная Россия и Северо-Атлантическое колебание, при этом «чувствительность» температуры от атмосферной циркуляции Восточная Атлантика/Западная Россия во всех климатических зонах одинакова, а отклик температуры на I_{NAO} (5) максимален для Ахты и минимален для Терскола. Точность модели максимальная для Ахты ($R^2 = 50 \%$) и минимальная для Терскола ($R^2 = 23 \%$).

Таким образом, в конце 20-го – начале 21-го вв. произошло новое значительное изменение в характере циркуляции атмосферы Северного полушария и на юге Европейской России. С этого времени учащается количество экстремумов, аналогично имевшим место в 60-е годы 20-го века.

Литература

1. Бардин М. Ю. Антициклоническая квазистационарная циркуляция и ее влияние на аномалии и экстремумы температуры воздуха в западных областях России // Метеорология и гидрология. 2007. № 2. С. 5–18.
2. Крыжов В. Н. Связь средней месячной, сезонной и годовой температур воздуха на севере России с индексами зональной циркуляции зимы // Метеорология и гидрология. 2003. № 2. С. 15–28.
3. Латышева И. В. и др. Циркуляционные условия аномально холодной зимы 2005–2006 гг. над Евразией / И. В. Латышева, Е. П. Белоусова, А. С. Иванова, В. Л. Потемкин // Метеорология и гидрология. 2007. № 9. С. 36–40.
4. <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/teledoc>
5. Ашабоков Б. А., Ташилова А. А., Кешева Л. А., Теунова Н. В., Таубекова З. А. Климатические изменения средних значений и экстремумов приповерхностной температуры воздуха на юге Европейской территории России // Фундаментальная и прикладная климатология, 2017. Т. 1. С. 5–20.

**ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
МАЛОЙ ГЭС (ПОС. ВЕРХНЯЯ БАЛКАРИЯ)**

Хучунаев Б. М.,

д-р физ.-мат. наук,
Высокогорный геофизический институт,
г. Нальчик, Россия,
buzgigit@mail.ru

Кешева Л. А.,

канд. физ.-мат. наук,
Высокогорный геофизический институт,
г. Нальчик, Россия,
kesheva.lara@yandex.ru

Теунова Н. В.

Высокогорный геофизический институт,
г. Нальчик, Россия,
nata0770@yandex.ru

***ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE
ATMOSPHERIC AIR IN THE AREA OF CONSTRUCTION OF SMALL
HYDROPOWER PLANT (VILLAGE VERKHNYAYA BALKARIYA)***

B. M. Khuchunaev,

*doctor of physical and mathematical sciences,
High-Mountain Geophysical Institute,
Nalchik, Russia,
buzgigit@mail.ru*

L. A. Kesheva,

*candidate of physical and mathematical sciences,
High-Mountain Geophysical Institute,
Nalchik, Russia,
kesheva.lara@yandex.ru*

N. V. Teunova

*High-Mountain Geophysical Institute,
Nalchik, Russia,
nata0770@yandex.ru*

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов. При проведении любых строительных работ необходимо проводить оценку воздействия выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) на окружающую природную среду [1].

В данной статье рассматривается район строительства Малой гидроэлектростанции (МГЭС), расположенной в горной местности Кабардино-

Балкарской Республики, вблизи сельского поселения Верхняя Балкария и Кабардино-Балкарского государственного заповедника.

В последнее время все острее встает проблема защиты природной среды от загрязнения промышленными выбросами, отходами и продуктами жизнедеятельности человека [2, 3]. Для определения степени негативного воздействия на окружающую среду была проведена инвентаризация источников выбросов ЗВ в атмосферу и сделан расчет их рассеяния в период строительства для Малой ГЭС (п. Верхняя Балкария) [4–6].

При строительстве воздействие на атмосферный воздух будет оказываться дизельными установками, дизельными двигателями специальной дорожной техники (гидромолот, экскаватор, бульдозер, каток, пневмокаток и др.), дизельными двигателями автомобилей (автокраны, автосамосвалы, автобетоносмесители, автомобили бортовые и др.), при проведении землеустроительных и планировочных работ – передвижными сварочными агрегатами, при нанесении защитных лакокрасочных и гидроизоляционных покрытий – выбросами от бетоносмесительных установок.

По данным инвентаризации источников выбросов, в результате строительных работ в атмосферу выбрасывается 20 загрязняющих веществ в количестве 77,53089 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, приведен в табл. 1. Для всех веществ приведены значения предельно допустимых концентраций: ПДК м/р – максимально разовая концентрация, ПДК с/с – среднесуточная концентрация и ОБУВ – ориентировочно безопасный уровень воздействия.

Из таблицы и рисунка видно, что 68 % от всех выбросов составляют выбросы твердых ЗВ, причем выброс пыли неорганической, которая образуется при проведении землеустроительных и планировочных работ, а также при подготовке бетонной смеси для осуществления строительных работ, составляет 66 % от общего числа выбросов и составляет 51,07032 т.

Максимально-разовый выброс имеет наибольшее значение по следующим веществам: углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ – 8,45000 г/с, оксид углерода – 4,55763 г/с, диоксид азота – 1,71399 г/с, уайт-спирит – 1,38889 г/с, пыль неорганическая >70 % SiO₂ – 1,34164 г/с, пыль неорганическая: 70–20 % SiO₂ – 1,28644 г/с.

Ближайший населенный пункт, с. Верхняя Балкария, расположен на расстоянии 10 км от границы предприятия с северо-восточной стороны. На расстоянии 6 км к северо-востоку расположена погранзастава. С остальных сторон на расстоянии 5–7 км находится территория Государственного заповедника. Для определения концентраций ЗВ в этих точках был проведен расчет рассеяния с помощью программы «Эколог 4,5». В результате расчета рассеивания не выявлено превышение концентрации ЗВ по всем выбрасываемым веществам в расчетных точках. Таким образом, в период реализации проектных решений воздействие на атмосферный воздух будет соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха населенных мест.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Используй- мый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опас- ности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железа оксид	ПДК с/с	0,04000	3	0,00134	0,21647
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01000	2	0,00012	0,01863
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	1,71399	8,57549
0304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,2785	1,38858
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,24253	1,37942
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,38963	1,24964
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	4,55763	10,49605
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,00018	0,02835
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,00009	0,06683
0621	Толуол	ПДК м/р	0,60000	3	0,47361	0,00196
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	0,000001	1	0,0000004	0,000001
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,10000	4	0,09167	0,00038
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,00394	0,00632
1401	Ацетон	ПДК м/р	0,35000	4	0,19861	0,00082
2704	Бензин нефтяной	ПДК м/р	5,00000	4	0,10733	0,05688
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000	0	0,61196	2,35954
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000	0	1,38889	0,00680
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	8,45000	0,60840
2907	Пыль неорганическая >70 % SiO ₂	ПДК м/р	0,15000	3	1,34164	28,08783
2908	Пыль неорганическая: 70–20 % SiO ₂	ПДК м/р	0,30000	3	1,28644	22,98249
Всего веществ: 20					21,13810	77,53089

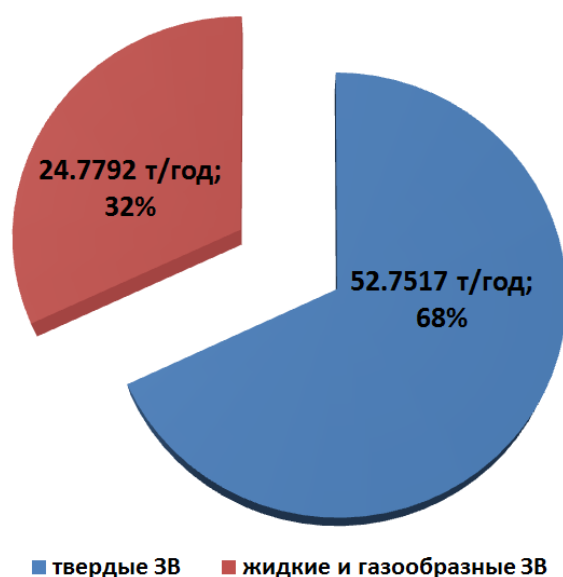


Диаграмма распределения выбросов по их агрегатному состоянию

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды диоксидом азота наблюдается при работе дизельных установок и строительной техники, углеводородами предельными C12–C19 – при проведении гидроизолирующих работ с использованием битума, пыли неорганической – при пересыпке песка, щебня и других сыпучих материалов.

Для снижения возможных экологических рисков в течение производства строительных работ должны быть предусмотрены и выполнены комплексы мероприятий. На каждом этапе строительства должен осуществляться ряд мероприятий, направленных на снижение вредных воздействий на окружающую среду.

Литература

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002.
2. Ташилова А. А., Кешева Л. А., Теунова Н. В. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на окружающую среду от предприятий стекольной промышленности ООО «Гласс-Технолоджис», г. Чегем / Доклады Третьей Международной научной конференции с элементами научной школы «Инновационные методы и средства исследований в области физики атмосферы, гидрометеорологии, экологии и изменения климата». 24–28 сентября 2018 г. Россия, Ставрополь. С. 277–281.
3. Ташилова А. А., Кешева Л. А., Теунова Н. В. Алгоритм расчета и оценка влияния выбросов загрязняющих веществ от промышленных предприятий на примере завода ООО «Баксан-Автозапчасть» / Материалы Второй Международной научной конференции, посвященной 25-летию юбилею Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук. 2018. С. 281–285.
4. Перечень документов по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, действующих в 2018 году. СПб.: ФГУП «НИИ Атмосфера», 2017.
5. Инвентаризация источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу. Нальчик, 2018.
6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. СПб.: НИИ «Атмосфера», 2012.

УДК 511.4.551.432

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ БАССЕЙНА АРАЛА И НЕОБХОДИМОСТЬ
ИЗУЧЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНОЙ
СИСТЕМЫ «ГОРЫ – РАВНИНЫ» ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

Алибеков Л. А.,
д-р геогр. наук, профессор,
заслуженный деятель науки, Самаркандский госуниверситет,
Самарканд, Республика Узбекистан,
lapas.geopara@mail.ru

***THE PROBLEM OF ECOLOGY IN ARAL BASIN AND NECESSITY
TO STUDY MECHANISMS OF INTERACTION OF THE
"MOUNTAIN-PLAIN" NATURE SYSTEM IN CENTRAL ASIA***

Abstract: *In this paper author finds theoretical and methodological presuppositions for solving of the problem of horizontal connections/lines of mountain and plain landscapes in a purpose to develop and improve nature management. Mountains and plains are considered as developing and working system, where parts of it are joined by material streams. The notion of nature system "mountain-plain" (geopair) is suggested and advanced as a different rank system, bonded by common origin and modern processes of metabolism and energy exchange. Also the mountain-plain turnover, which is composed of several links is examined in detail. Author expounds the quantitative assessment of substance moving, which connects Central Asia mountains and plains in a single whole.*

Keywords: *mountains and plains, interactions, geopair, energy and substance turnover, chain reaction, rational management of natural resources.*

Тоғлик и текислик, кухистан и дашт, тоу и табан, тау и таман – так издревле называют два соприкасающихся мира – горы и равнины – жители Средней Азии. Называют, чтобы противопоставить их и разделить. И научная мысль со времен Мухаммеда аль-Хорезми, Ибн Фаулана и Максиди до наших дней упорно следует этой аналитической логике. Именно ей служат многочисленные схемы районирования среднеазиатской территории на экологические, физико-географические, геоморфологические, почвенные, геоботанические, гидрологические и прочие ареалы. Польза схем бесспорна – ведь предварительное изучение различий горных и равнинных пространств необходимо для любой практической деятельности. Опыт свидетельствует: чем полнее учитываются особенности данной местности, тем большего эффекта удастся достигнуть.

Однако есть проблемы, решение которых требует принципиально иного подхода. Лучший пример – Аральская катастрофа.

Проблема Аральского моря и его бассейна – это проблема здоровья и жизни в условиях продолжающегося антропогенного опустынивания огромной территории. Она требует новых подходов и новых решений, глубокого и

всестороннего рассмотрения множества прямых и обратных связей Аральского моря и его бассейна, поскольку судьба Арала и Приаралья не может быть отделена от судьбы всего бассейна Аральского моря.

Причиной многих современных экологических просчетов и катастроф являются принципиальные изменения во взаимодействии человека с природой. Яркий пример этому – Аральская катастрофа. Сейчас мы все отчетливо понимаем, что только согласованные меры в масштабах всего водосборного бассейна озера-моря могут предотвратить его исчезновение. Для этого нужно знать характер связей низменной части Средней Азии с ее горным обрамлением, т. е. в сущности, иметь картину потоков в системе. На первый взгляд кажется, что речь идет о выяснении условий водного питания. Однако на самом деле все гораздо сложнее. Ежегодное поступление около 25 млн тонн растворенных солей в бессточный водоем и без всякого вмешательства человека должно было бы привести его к гибели в течение нескольких столетий. Но этого не произошло. Следовательно, существовали механизмы удаления вещества из впадины и переноса его обратно в горы. О механизмах известно пока крайне мало, хотя будущее Центральноазиатского региона зависит от того, насколько успешным окажется восстановление процессов, позволяющих избежать прогрессирующего соленакопления на равнине.

Усыхание Арала нужно рассматривать, как пример глубокой разбалансированности природной системы, чьи истинные границы до сих пор не установлены. В сложившейся обстановке нельзя переоценить значение исследований, направленных на познание закономерностей пространственных взаимодействий гор, предгорий и прилегающих равнин. Важную роль здесь призваны играть и синтетические концепции.

Однако долгое время в экологии и географии при изучении соседствующих равнин и гор всегда внимание обращалось, прежде всего, на резкое несходство их природы. Со времен А. Гумбольдта особо подчеркивалось наличие высотной поясности в горах. Исследованию этого явления по традиции придается большое значение, благодаря чему к настоящему времени накоплена огромная информация по вертикальной изменчивости как отдельных природных компонентов, так и природных комплексов.

Сложилось устойчивое представление о высокой зональности, как основной закономерности ландшафтной дифференциации горных стран. Исходя из этой закономерности экологи, биологи и физико-географы, вслед за Л. С. Бергом (с 1913 г.) при изучении и районировании обычно разграничивали горы и равнины Средней Азии.

Наиболее характерная черта экологических и физико-географических работ заключается в том, что прилегающие к горам равнины рассматривались и рассматриваются в основном, как области распространения ландшафтов принципиально иного типа и генезиса, для которых характерна широтная зональность. В результате этого долгое время в значительной мере упускалась из виду функциональная и генетическая общность ландшафтов гор и сопряженных с ними равнин, обусловленная постоянным и длительным их взаимодействием.

Между тем, горизонтальное взаимодействие повсеместно выступает в качестве существенного и отчетливо проявляющегося фактора интеграции в единую системную общность этих территорий. Важнейшим механизмом интеграции оказываются особые природные структуры, образованные горизонтальными потоками вещества и энергии.

Народное хозяйство стран Центральной Азии нуждается в новых практических решениях. Это, в частности, касается использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Свидетельством нынешнего положения служит катастрофическое обмеление и оселение Арала, а также распространение различных стихийных бедствий в особенности селей, наводнений и засухи. Очень важным моментом для понимания сложившейся ситуации и разработки мер по ее коренному улучшению представляются знания об изменениях связей между горами и равнинами, повлекшие за собой ухудшение гидрологического режима территории, сокращение биологической продуктивности и прочие последствия, отразившиеся на жизни местного населения.

Анализ тенденции развития производительных сил региона показывает, что наблюдается процесс нарастания взаимозависимости экономики горных и равнинных местностей по мере углубления территориального разделения труда. Усиливается хозяйственная интеграция, охватывающая соседние горы и равнины, в связи с нуждами регулирования стока, сезонной смены пастбищ, обеспечения жителей овощами и фруктами и т. д.

Уже в настоящее время весьма важной задачей становится более полный учет при планировании производственной и непроизводственной деятельности, реально существующего взаимодействия и взаимосвязи между горами и равнинами.

Таким образом, теория и практика в настоящее время требуют углубленного изучения явлений территориальной интеграции в природе Центральной Азии и других крупных регионов, которое дополняло бы общепринятый анализ дифференциации. Ныне акцент должен быть перенесен на изучение интеграции, т. е. горизонтальных связей, без знания которых нельзя понять структуру крупных регионов и биосферу в целом. С другой стороны, такое значение создает основу для эффективного использования единого пространства.

Накоплен обширный фактический материал, касающийся различных сторон взаимодействия гор и равнин Центральной Азии, предложены отдельные понятия, но нет такой концептуальной схемы, которая могла бы претендовать на обобщение знаний, полученных отраслевыми дисциплинами. Это отражает нынешнюю ситуацию в экологии и физической географии, характеризующуюся известной неопределенностью. В результате, широкое распространение получили аналитические схемы экологического районирования, где горы и равнины предстают в отрыве друг от друга, а также покомпонентное описание абстрагирующихся от реальных пространственных связей в Центральной Азии. К сожалению, взаимосвязи и взаимодействия гор и равнин в других частях СНГ и за рубежом также изучены крайне слабо.

Проблема заключается в преодолении явного разрыва между массой на-

копленного эмпирического материала, свидетельствующего о тесной взаимосвязанности и сопряженности гор и равнин Центральной Азии, с одной стороны, и имеющимися научными средствами его упорядочения и сведения в единую картину – с другой.

На базе материала, собранного экологами и географами, и специалистами смежных областей знаний, а также данных собственных многолетних исследований, автором предложено и разработано понятие о природной системе "горы – равнины" (**геопара**) как сложной совокупности, системе соседних природных территориальных комплексов разного ранга, связанных общностью происхождения и современными процессами обмена веществом и энергией [1985, 1989, 1990, 1992, 1993, 1994, 1995, 2010].

Под **геопарой** подразумевается территориальная совокупность соседних гор и равнин, которая функционирует и эволюционирует как одно целое благодаря наличию тесных взаимосвязей и взаимодействий между контрастными природными территориальными комплексами. Общей основой геопары являются крупномасштабные тектонические и атмосферные движения в географической оболочке. Ведущий член геопары – горы, так как именно они определяют общие черты режима, в частности тектонику.

Фундаментом геопары служат соседствующие геологические тела с горным и равнинным рельефом, которые, как правило, находятся в тесной связи и развиваются как единое целое. Тектонические движения обуславливают сопряженное развитие гор и равнин, когда, как правило, в подъем вовлекаются сопредельные с хребтами участки. Важно, что предгорные равнины развиваются синхронно – с горными хребтами, и составляют одну систему. Это двуединство служит материальным фундаментом геопары.

Согласно концепции геопары горы и равнины объединены противоположно направленными потоками вещества, энергии и информации. На равнинах зависимость вод от гор очевидна. Принято делить территорию Центральной Азии на область образования стока в горах и область рассеивания стока в предгорьях и на равнинах. Позднее аналогичная схема была принята и для подземных вод. В последнее время часто привлекает внимание обратная связь и важно учитывать не только влияние гор на обводненность пустынь, но и иссушающее влияние последних на гидрологические условия гор. Известны основные процессы влияния равнин на горы через воздушные массы, осуществляющие перенос пыли, которая играет очень важную роль в геопаре.

Движениями вещества не исчерпывается сеть внутренних связей в геопаре. С экологической и физико-географической точек зрения важны эффекты, не сопряженные с прямым переносом. Существенна роль барьерного эффекта, на что указывали ведущие ландшафтоведы и экологи.

Контраст между горами и равнинами создает необходимое условие для развития ландшафтных комплексов. Геопару можно рассматривать как один из типов парадинамических ландшафтных комплексов, обладающих тесными внутренними связями между пространственно смежными, но разнородными средами.

Изучение таких связей выдвигается на передний план в экологии и физической географии. Понятие геопары, по нашему мнению, конкретизирует представления о межтерриториальных связях, вместе с тем, оно само вытекает из обобщения материалов разноплановых исследований сопряжения гор и равнин.

Специфику предлагаемого метода составляет сопряженный анализ различных природных компонентов, проводимый путем отбора показателей (свойств), отражающих взаимодействие между горами и равнинами. Ставится задача выделения, как бы в чистом виде, эффектов изменения движений воды в атмосфере, на земной поверхности и в толще подстилающих пород под влиянием гор, ограничивая их, например, от эффектов гравитационного перемещения материала по склонам.

Проводится анализ в такой последовательности: "фактор – процесс – продукт". В качестве фактора выступают горы и равнины, процесс может быть связан с переносом вещества и энергии между ними, продукт – результат процесса в виде конусов выноса горных потоков, солончаков в местах выхода подземных вод, скоплений песка в очагах действия местных ветров и т. д. В итоге, мы можем построить цепочку причинно-следственных связей, протягивающуюся между горами и равнинами (рис. 1)

По характеру веществ, участвующих в движении, различают четыре канала связей в геопаре:

- 1) перемещение минерального вещества в форме тектонических движений и гравитационного сползания материала по склонам;
- 2) перемещение воздуха, вызванное общими и местными градиентами атмосферы;
- 3) перемещение воды в форме поверхностного, руслового и подземного стоков;
- 4) перемещение живого вещества:
 - а) активное (сезонные миграции животных);
 - б) пассивное (типы распространения семян растений).

В зависимости от формы, которой обладает движущееся вещество, в геопаре бывают:

- 1) линейные сосредоточенные перемещения масс, обычно приуроченные к речным долинам (сток, горнодолинные ветры) или тектоническим разломам (потоки подземных вод и газов);
- 2) площадные сосредоточенные перемещения масс по макросклонам горных хребтов, по подножьям (поверхностный сток, потоки подземных вод, гравитационное сползание рыхлых продуктов выветривания);
- 3) объемные сосредоточенные перемещения масс при тектонических процессах орогенеза;
- 4) линейные рассредоточенные перемещения (сезонные миграции животных по долинам, снос водных организмов в реках, сток органических соединений и т. д.);
- 5) площадные рассредоточенные перемещения дисперсного вещества, например, пыли.

Помимо ощутимых взаимодействий между горами и равнинами наблю-

даются волновые взаимодействия, связанные с передачей энергии сейсмических волн от очагов, приуроченных, как правило, к глубинным разломам. Как показали исследования последних лет, они сопровождаются различными метеорологическими и другими эффектами. Надо полагать, многое в особенности горно-равнинного единства становится ясным при его рассмотрении с исторической точки зрения, когда предметом изучения служат эволюционные процессы.

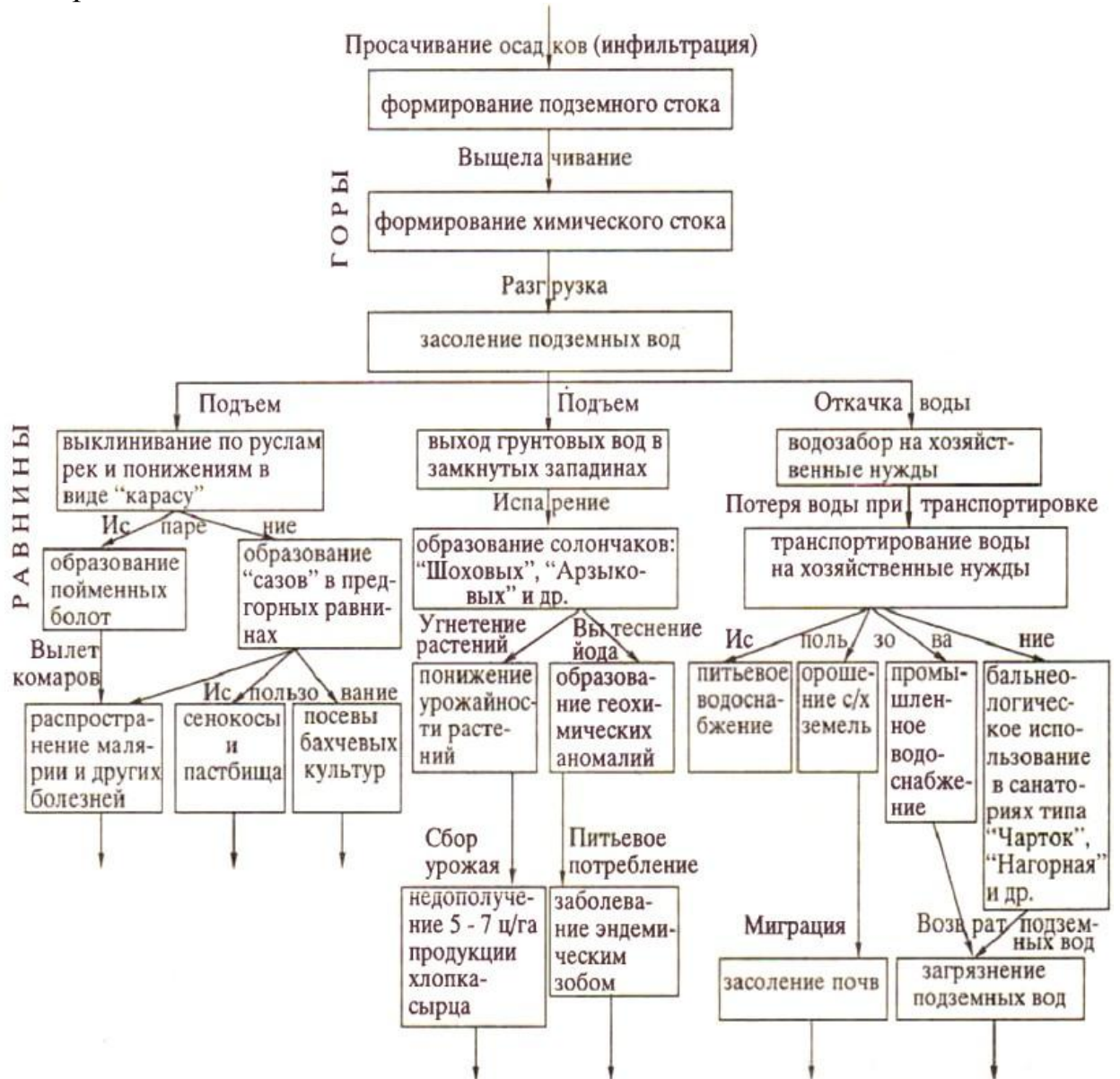


Рис.1. Цепочка воздействий высокогорий на равнину через подземные воды

Следует подчеркнуть роль времени в геопарах: малые по величине результаты в масштабе сотен тысяч лет дают огромный ландшафтообразующий эффект. Мы имеем в виду подгорные шлейфы, делювиальные плащи, толщи дельтовых наносов, обособленные флоры и фауны и т. д.

Помимо продуктов ныне действующих процессов в геопаре есть результат прошлых процессов – морены, сухие долины, древние дельты и т. п.

Для понимания структуры и организации геопары очень важен момент

пространственного совпадения (или тяготения) областей выноса минерального вещества одних потоков с областями привноса минерального вещества другими потоками и наоборот. Территория пустынь, где идет аккумуляция речных наносов, вместе с тем является очагом эолового развевания; во впадинах, где идет разгрузка подземных вод, происходит в то же время активное выдувание солей. Такое совмещение зон с противоположно направленными процессами способствует поддержанию материального обмена между горами и равнинами в форме круговорота мелкозема и солей.

Согласно концепции геопары, горы и равнины объединены противоположно направленными потоками вещества, энергии и информации. Ключевую роль в поддержании прямых и обратных связей гор и равнин Центральной Азии играют круговороты вещества.

Автор предпринял попытку раскрыть закономерности формирования одного из крупных круговоротов – пространственного локализованного, благодаря специфическим ортографическим условиям Центральной Азии. Собранные материалы открывают возможность дать первую количественную оценку перемещения вещества, связи гор и равнин Центральной Азии в единое целое. Расчеты мощности воздушных потоков производились по формуле:

$$M = r \cdot h \cdot v \cdot n \cdot L,$$

где M – массовый расход, т/год;

r – средняя взвешенная плотность воздуха, г/м³;

h – высота приземного слоя воздуха, м;

v – средняя годовая скорость ветра в приземном слое, м/с;

n – повторяемость ветра избранных направлений (СЗ, С и СВ) – для ветров, дующих с равнин в горы и (ЮЗ и Ю и ЮВ) – для ветров противоположного направления, с/год;

L – протяженность границы между горами и равнинами, м.

Исходные данные взяты из работ по климатологии, гидрологии и гидрогеологии. В оценке потоков мелкозема и солей учтены все имеющиеся на сегодняшний день материалы. Общая схема горно-равнинного географического цикла показана на рис. 2.

В одной ветви круговорота вещества перемещаются под воздействием силы тяжести с гор на равнины в виде потоков воды, воздуха, взвешенных и влекаемых частиц и организмов, а также в виде потоков минеральных масс; в другой ветви оно движется против силы тяжести с равнин в горы, причем важную роль в ней играет воздушный перенос солей и пыли. В проекции на земную поверхность потоки могут быть линейными и площадными. К первым относятся реки, сели, лавины, горно-долинные ветры; ко вторым – подземный сток, пыльные бури, ветры "афганец", "кокандец" и т. д.

Наибольшей мощностью по всей Центральноазиатской геопаре, как и следовало ожидать, обладают потоки воздуха. Постоянная связь гор и равнин Центральной Азии поддерживается, прежде всего, циркуляцией атмосферы, которой приносится в общей сложности $0,3 \times 10^{15}$ т воздуха в год. Обращает

на себя внимание огромный поток воздуха, участвующий в круговороте между горами и равнинами. Благодаря местной циркуляции он составляет $0,1 \cdot 10^{14}$ т/год, причем ветвь, направленная от гор к равнинам (ночные ветры), оказывается более сильной, т. е. нет полной сбалансированности круговорота. Преобладание западного, северо-западного переноса способствует укреплению связей между горами и равнинами, так как оно обеспечивает адекватную пустынных воздушных масс с одной стороны, и стимулирует осадкообразование и затем сток, с другой. Количество влаги, циркулирующей в геопаре, исчисляется сотнями миллиардов тонн в год. Однако реальное значение в природе круговоротов воздуха и воды сравнительно мало и связано с их косвенным влиянием на природу.

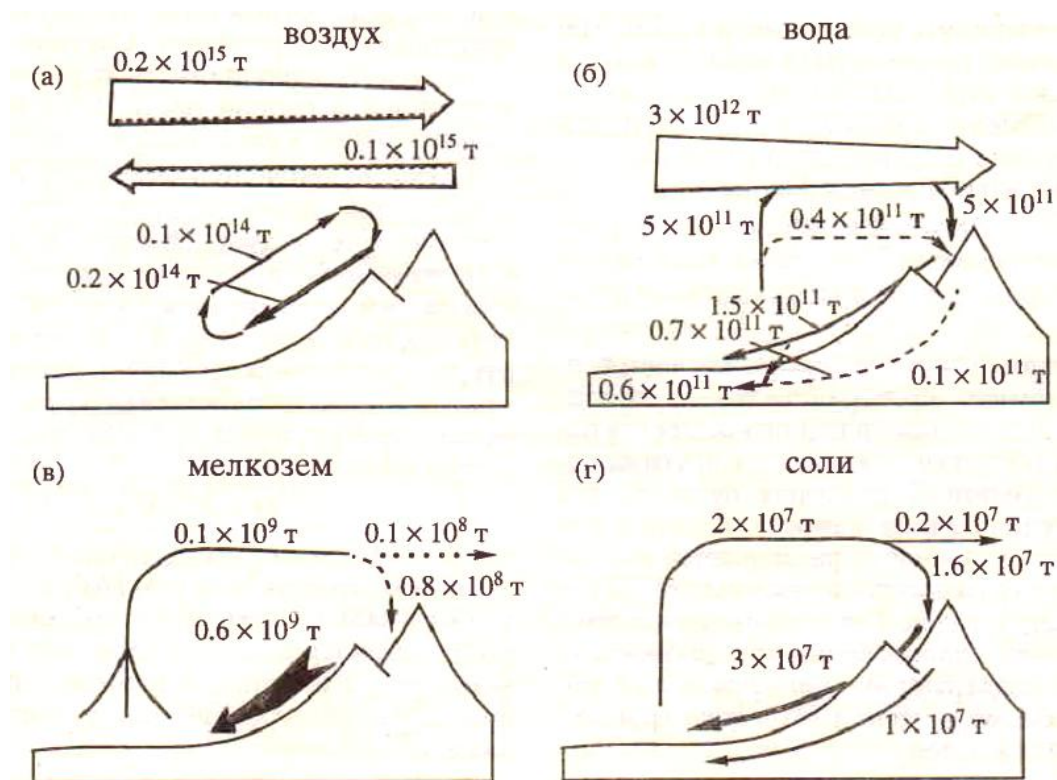


Рис. 2. Схема потоков вещества между горами и равнинами Средней Азии

Главными материальными носителями прямых и обратных связей в геопаре выступают круговороты мелкозема и солей, что объясняется ролью последних в геофизических и геохимических процессах. Эти круговороты создают предпосылки для необходимой стабильности развития и функционирования геопары в естественных условиях. В значительной мере замкнутое обращение минерального вещества – ключевой фактор целостности геопары и одновременно ее обособленности от окружающего пространства. Это подводит к выводу, очень важному для понимания сущности взаимодействия гор и прилегающих к ним равнин. Вывод состоит в том, что одним из важнейших механизмов этого взаимодействия является постоянно идущий между горами и равнинами обмен мелкоземным (пылеватым) материалом. Обмен имеет

форму своеобразного круговорота, состоящего из двух ветвей. Одна из них – наземная, воздушная ветвь, наиболее активно действующая в направлении от равнин к горам и посредством пыльных бурь и пыльной мглы, доставляющая мелкоземистый материал в пределы гор, где он осаждается. Другая ветвь круговорота – надземная, где целый комплекс экзодинамических процессов активно возвращает эоловый мелкозем на равнины и что очень интенсивно обогащает эти территории порциями «неэолового» мелкозема, который составляет $0,6 \times 10^9$ тонн в год. Весьма специфическая черта круговорота мелкозема – его буквальная замкнутость, проявляющаяся в том, что большая часть переносимого ветром материала остается в пределах Центральной Азии.

Указанную закономерность, пока еще недостаточно оцененную в научной литературе, можно подтвердить двумя доказательствами. Во-первых, глобальными подсчетами эолового массопереноса: общее количество перемещаемого ветром материала (около 3000–3500 млрд т/год) в тысячи раз больше, чем суммарный вынос этого материала в океаны (2,4 млрд т/год), т. е. эоловый материал лишь в малом количестве выносится за пределы аридных территорий. Во-вторых, следует упомянуть о фактах примерного равенства объемов, выпадающих в горах эолового материала и материала, выносимого с гор реками. Так, например, в Заилийском Алатау из атмосферы поступает $53 \text{ т} / \text{км}^2$, а твердый сток составляет $50\text{--}80 \text{ т} / \text{км}^2$.

Таким образом, с равнин соли и пыли в количестве $2 \cdot 10^7$ и $0,1 \cdot 10^9$ тонн соответственно воздушным путем переносятся к предгорьям и горам, откуда с помощью водотоков частично снова возвращаются обратно и отлагаются в низовьях рек и местах разгрузки артезианских вод. Основная масса солей и пыль, которая в настоящее время накопилась на территории Центральной Азии, в течение четвертичного периода, видимо, неоднократно переотлагалась. Солончаки, лесс и лессовидные породы поэтому можно рассматривать лишь как одну из форм существования дисперсного материала в системе геопары. Часть массы солей и пыли выпадает из круговорота в центральной и южной частях региона, задерживаясь по пути в горах и предгорьях, на террасах, равнинах, в дельтах, грунтах Аральского моря и озер. Наконец, некоторые вещества выносятся ветрами за пределы геопары. Совокупность круговоротов вещества в геопаре – важный экологический физико-географический феномен, наличие которого сближает систему "горы – равнины" с системами "океан – материк" и всей ландшафтной оболочкой.

Количественная оценка отдельных звеньев горно-равнинного круговорота показывает достаточно полную естественную уравновешенность противоположно направленных процессов привноса и выноса тонкодисперсного вещества в геопаре, движущегося в форме солей, взвесей и аэрозолей. Такая уравновешенность обеспечивает нормальное существование экосистем бассейна Арала и сохранение территориального баланса между природными комплексами разного типа, включая особо динамичные солончаковые впадины и высокогорья. Однако при наблюдающемся в последние десятилетия усиленном давлении на природу механизм горно-равнинного кругооборота

оказался нарушенным. Уничтожение лесов на склонах гор (при перерубах), деградация горных пастбищ (при перевыпасе), распашка горных склонов, нарушение устойчивости склоновых масс (при строительных и горных работах), изменение режима стока горных рек (при гидротехническом строительстве) – все эти последствия хозяйственного освоения гор нарушают естественные механизмы функционирования горно-равнинного круговорота. В результате происходит активизация переноса по каналам связи вещества и энергии, выражающаяся в виде учащения селевых, лавинных, паводковых, оползневых и т. п. явлений, которые наносят серьезный ущерб хозяйству равнинных территорий.

Вместе с тем происходит определенная перестройка обратной связи, т. е. воздействия равнин на горы. Особенно повсеместная распашка равнинных пространств, и связанное с ней уничтожение естественного растительного покрова, усиливает перенос (путем пыльных бурь) по надземным (атмосферным) каналам в горы, ускоряя здесь таяние ледников.

Современная тенденция в системе "горы – равнины" Центральной Азии (под влиянием хозяйственной деятельности человека) характеризуется возрастающей ролью эолового переноса пыли, солей и аэрозолей с равнин в горы, из-за перегрузок в равнинных ландшафтах. В последнее время новым очагом выноса пыли и солей в равнинах Центральной Азии является обсохшая часть дна Аральского моря.

Таким образом хозяйственная деятельность человека в Центральной Азии затрагивает уже процессы, протекающие в крупных природных комплексах и показывает необходимость целенаправленного преобразования природной системы "горы – равнины". Однако долгое время в экологии и географии ландшафты гор и равнин (т. е. двуединство природы), выделявшиеся в особые классы, рассматривались обособленно, в результате чего сложилось известное отставание науки от запросов практики.

Совершенствование теории экосистем и физической географии должно предполагать переход к изучению новых аспектов ее предмета – природы земной поверхности в свете требований интенсификации народного хозяйства. Особое значение сейчас приобретает выяснение динамики экосистем и геосистем в связи с общим повышением нагрузки на природные ресурсы и окружающую среду в регионах, к числу которых принадлежит Центральная Азия, где ресурсная производительность снижена из-за нерационального, главным образом, экстенсивного использования природных ресурсов. Отсюда проистекает необходимость исследования механизмов, обеспечивающих соединение гор и равнин.

Нами созданы теоретические и методологические предпосылки для решения проблемы изучения горизонтальных связей природы гор и равнин в целях управления природопользованием. Горы и равнины рассматриваются как развивающаяся и функционирующая система, части которой соединены материальными потоками. Аналитико-синтетическое исследование этой системы открывает новые пути для междисциплинарного экологического общения.

Литература

1. Алибеков Л. А. Изучение ландшафтного сопряжения горных и равнинных территорий / В сб.: Современные проблемы географии. Пермь, 1985.
2. Алибеков Л. А. Природа, население и хозяйство в системе горы-равнины (на примере Средней Азии): География и природные ресурсы. 1988, № 4.
3. Алибеков Л. А. Методы изучения процессов географического взаимодействия гор и равнин (на примере Средней Азии) // Вестник МГУ, сер. геогр. 1989, № 1.
4. Алибеков Л. А. Управление взаимодействиями в географической системе горы-равнины // География и природные ресурсы, 1990, № 1.
5. Алибеков Л. А. Взаимодействие горных и равнинных ландшафтов: Землеведение // Сборник Московского Общества испытателей природы. Т.ХУП, МГУ, 1990.
6. Алибеков Л. А. Об золотом механизме взаимодействия гор и равнин (на примере Средней Азии) // Вестник МГУ, сер. геогр. № 1.
7. Алибеков Л. А. Полоса жизни между горами и пустынями. Москва. Наука, 1992.
8. Алибеков Л. А. Взгляд географа на идеи Вернадского // Вестник Российской Академии наук, 1992, № 3.
9. Алибеков Л. А. Механизмы взаимодействия горных и равнинных ландшафтов (на примере Средней Азии) // Известия Российской Академии наук, сер. геогр. 1993 №2.
10. Алибеков Л. А. Природное двуединство // Вестник Российской Академии наук, 1995 т. 65, № 2.
11. Алибеков Л. А. Проблемы Арала и управление природной системой // Проблемы освоения пустынь. Ашхабад, 1996, № 2.
12. Алибеков Л. А. К вопросу о разработке концепции природопользования в Средней Азии // Вестник Российской Академии наук. 1996. Т. 66, № 1.
13. Алибеков Л. А. Эколого-географические проблемы Центральной Азии / Под редакцией академика РАН и АН Туркменистана Бабаева А. Г. Самарканд, 2010.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ БАССЕЙНА АРАЛА И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ ГОР И РАВНИН СРЕДНЕЙ АЗИИ

Алибеков Л. А., д-р геогр. наук, профессор, заслуж. деятель науки,
Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Узбекистан

В горах мое сердце
А сам я – внизу.
(Роберт Бернс)

Сегодня уже несомненен тот факт, что проблема Аральского моря и его бассейна – это проблема здоровья и жизни в условиях продолжающегося антропогенного опустынивания огромной территории. Она требует глубокого и всестороннего рассмотрения множества прямых и обратных связей Аральского моря и его бассейна, поскольку судьба Арала и Приаралья не может быть отделена от судьбы всего бассейна Аральского моря.

Для решения сложных географических, экологических, водохозяйственных и социально-экономических проблем бассейна Аральского моря необходим принципиально новый подход. Это выражается, прежде всего, в «экологизации» хозяйственной практики: решение следует принимать исходя из возможных последствий для окружающей среды. Природопользование требует системного, скоординированного подхода. В системе «природа – хозяйство – население» в аридной зоне любой неразумный шаг в освоении ресурсов вызывает необратимые отрицательные процессы.

Накоплен обширный фактический материал, касающийся различных сторон взаимодействия гор и равнин Средней Азии, разработаны отдельные понятия, но нет концептуальной схемы, которая могла бы претендовать на обобщение знаний, полученных отраслевыми дисциплинами. Это отражает нынешнюю ситуацию в физической географии и экологии, характеризующуюся известной неопределенностью. В результате широкое распространение получили аналитические схемы физико-географического и экологического районирования, где горы и равнины предстают в отрыве друг от друга, а также покомпонентные описания, абстрагирующиеся от реальных пространственных связей в Средней Азии. К сожалению, взаимосвязи и взаимодействия гор и равнин в других частях стран бывшего Союза и за рубежом также изучены крайне слабо.

Проблема заключается в преодолении явного разрыва между массой эмпирического материала, свидетельствующего о тесной взаимосвязи и сопряженности гор и равнин Средней Азии, с одной стороны, и средствами его упорядочения – с другой. Ниже автор предпринимает попытку решить обозначенную проблему введением понятия «геопара».

Под *геопарой* подразумевается территориальная совокупность соседних гор и равнин, которая функционирует и эволюционирует как одно целое благодаря тесному взаимодействию между контрастными природными территориальными комплексами. Основой геопары являются крупномасштабные тектонические и атмосферные движения в географической оболочке. Этим понятием удастся связать большой круг природных явлений и, прежде всего, процессы геоморфогенеза, складывающиеся из эндогенной и экзогенной составляющих. Ведущий член геопары – горы, так как именно они определяют общие черты режима, в частности, тектонику.

Фундаментом геопары служат соседствующие геологические тела с горным и равнинным рельефом, как правило, находящиеся в тесной тектонической связи и развивающиеся как единое целое.

Согласно концепции, геопары объединены противоположно направленными потоками вещества, энергии и информации. На равнинах зависимость вод от гор очевидна. В последнее время привлекает внимание обратная связь: важно учитывать не только влияние гор на обводненность пустынь, но иссушающее влияние последних на гидрологические условия гор. Известны основные процессы влияния равнин на горы через воздушные массы, осуществляющие перенос пыли, которая играет очень важную роль в геопаре.

В статье сделана попытка провести анализ в последовательности: «фактор – процесс – продукт». В качестве фактора выступают горы и равнины, процесс может быть связан с переносом вещества и энергии между ними, продукт – результат процесса в виде конусов выноса горных потоков, солончаков в местах выхода подземных вод, скоплений песка в очагах действия местных ветров и т. д. Можно построить цепочку причинно-следственных связей.

Согласно концепции геопары, горы и равнины объединены противоположно направленными потоками вещества, энергии и информации. Ключевую роль в поддержании прямых и обратных связей гор и равнин Средней Азии играют круговороты вещества. Собранные материалы открывают возможность дать первую количественную оценку перемещения вещества.

Ключевую роль в поддержании прямых и обратных связей в системе «горы-равнины» Средней Азии играют круговороты вещества. В этом отношении главными материальными носителями прямых и обратных связей выступают круговороты, которые создают предпосылки для стабильности развития и функционирования природной системы в естественных условиях. В значительной мере замкнутое обращение минерального вещества в бассейне Аральского моря – ключевой фактор целостности природной системы «горы-равнины» и одновременно ее обособленности от окружающего пространства.

Количественная оценка отдельных звеньев горно-равнинного круговорота показывает достаточно полную естественную уравновешенность противоположно направленных процессов привноса и выноса тонкодисперсного вещества в геопаре. Такая уравновешенность обеспечивает нормальное существование ландшафтов и сохранение территориального баланса между природными комплексами разного типа, включая динамичные солончаковые

впадины и высокогорья. Однако при наблюдающемся в последние десятилетия усиленном давлении на природу механизм горно-равнинного круговорота оказался нарушенным. Уничтожение лесов на склонах гор (при перерубах), деградация горных пастбищ (при перевыпасе), распашка склонов, нарушение устойчивости склоновых масс (при строительных и горных работах), изменение режима стока горных рек (при гидротехническом строительстве) – все эти последствия хозяйственного освоения нарушают естественные механизмы функционирования горно-равнинного круговорота. В результате происходит активизация переноса вещества и энергии, выражающаяся в учащении селевых, лавинных, паводковых, оползневых и других явлений, которые наносят серьезный ущерб хозяйству равнинных территорий.

Вместе с тем происходит определенная перестройка обратной связи, то есть воздействия равнин на горы. Повсеместная распашка равнинных пространств и связанное с ней уничтожение естественного растительного покрова усиливает перенос пыли (путем пыльных бурь) по надземным (атмосферным) каналам в горы, ускоряя таяние ледников.

Современная тенденция в системе характеризуется возрастающей ролью эолового переноса пыли, солей и аэрозолей с равнин в горы из-за перегрузок равнинных ландшафтов. Новым очагом выноса пыли и солей с равнин Средней Азии стало высохшее дно Аральского моря.

Таким образом, хозяйственная деятельность человека затрагивает уже процессы, протекающие в крупных природных комплексах, и показывает необходимость целенаправленного преобразования природной системы «горы-равнины». Однако долгое время в экологии и географии ландшафты гор и равнин, выделявшиеся в особые классы, рассматривались обособленно, в результате чего сложилось известное отставание науки от запросов практики.

Нами созданы теоретические и методологические предпосылки для решения проблемы изучения горизонтальных связей природы гор и равнин в целях управления природопользованием (на примере бассейна Арала). Горы и равнины рассматриваются как развивающаяся и функционирующая система, части которой соединены материальными потоками. Аналитико-синтетическое исследование этой системы открывает новые пути для междисциплинарного экологического и географического обобщения.

**О СОСТОЯНИИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СООРУЖЕНИЯ
«ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ ТЫРНАУЗСКОГО
ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА» И МЕРОПРИЯТИЯХ
ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ**

Анаев М. А.,

ГУ МЧС России по Кабардино-Балкарской Республике,
г. Нальчик, Россия,
amaga0773@mail.ru

В целях организации безопасности населения и территории Кабардино-Балкарской Республики от чрезвычайных ситуаций природного и природно-техногенного характера в республике проводятся научно-изыскательские работы, проводится мониторинг и прогнозирование возможных ЧС, анализ обстановки и моделирование ситуации по наихудшему развитию сценария, проводятся превентивные мероприятия. Учитывая важность проблемы ГУ МЧС России по Кабардино-Балкарской Республике, совместно с аппаратом полномочного представителя Президента в Северо-Кавказском федеральном округе, разработан проект подпрограммы «Предупреждение чрезвычайных ситуаций в Кабардино-Балкарской Республике» для включения в Государственную программу «Защита населения и территории от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и опасности на водных объектах».

Одним из объектов, потенциально опасных для формирования природных катастроф, является р. Гижгит на Северном Кавказе и расположенное в бассейне этой реки хвостохранилище Тырнаузского горно-обогатительного комбината. Хвостохранилище (Гидротехническое сооружение – ГТС) – это комплекс специальных сооружений и оборудования, предназначенный для хранения или захоронения отходов обогащения полезных ископаемых, именуемых хвостами. В 2002 г. комбинат практически перестал существовать, а все сооружения, в том числе и хвостохранилище, остались. Обследование гидротехнических сооружений в долине р. Гижгит показало, что все основные объекты имеют существенные разрушения и не отвечают требованиям безопасности. В настоящее время это огромный источник опасности не только для данной территории, а для всего Северного Кавказа. С октября 1997 г. по настоящее время на ОАО ТГОК все виды горных работ, такие как добыча руды, обогащение концентратов и складирование отходов в хвостохранилище, остановлены.

В результате возникновения чрезвычайной ситуации возможны следующие события:

1. Заполнение пруда хвостохранилища водами р. Гижгит.
2. Прорыв дамбы хвостохранилища, образование селевого потока.
3. Перекрытие реки Баксан, затопление населенных пунктов в долинах рек Баксан и Терек.

Для избежания возникновения опасности со стороны хвостохранилища Тырнаузского горно-обогатительного комбината необходимо решение следующих проблем:

1. Проведение ремонтно-восстановительных работ на входе в водоотводящий тоннель № 2 (установка сороудерживающей решетки);
2. Проведение ремонтно-восстановительных работ в водоотводящем тоннеле № 2;
3. Проведение русло-регулирующих работ на участке реки Гижгит (укрепление дамбы);
4. Выполнение работ по водоотводному каналу (очистка от грунтов и бетонирование).

В целях предотвращения экологической катастрофы и ликвидации накопленного экологического ущерба были проведены мероприятия по рекультивации сухого пляжа хвостохранилища ОАО «Тырнаузский горно-обогатительный комбинат» с восстановлением сбросного колодца для водопонижения и водоотведения, что позволило предотвратить экологические риски по загрязнению.

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ЭКОТОННОСТЬ ПРЕДГОРНЫХ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Атаев З. В.

Дагестанский государственный педагогический университет,
Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН,
г. Махачкала, Россия, zagir05@mail.ru

Территории Северо-Восточного Кавказа характеризуется большим разнообразием природных условий и, как следствие, природных ландшафтов. Отличительной особенностью этой территории является своеобразное строение высотной зональности, обусловленное существованием здесь системы межгорных котловин и системы хребтов, граничащих с ее горным строением. Незначительная высота хребтов в сочетании со своеобразным климатом приводит к формированию здесь пространственной структуры ландшафтов, отличающихся как от прилегающих равнин, так и от более высоких частей горного строения. Такие переходные зоны в последнее время называются экотонами и выделяются как отдельная категория природно-территориального комплекса.

Большинство авторов при составлении ландшафтных карт Северо-Восточного Кавказа, выделяют здесь только две высшие классифицирующие единицы (классы) ландшафтов – равнины и горы, соответствующие рельефным мегаформам. Однако в пределах Северо-Восточного Кавказа существует переходная зона от равнины к горам, которая получила название «предгорные ландшафты».

Комплекс количественных и качественных параметров в сочетании со значительной пространственной мозаичностью местоположений и временной изменчивостью климатических условий образуют своеобразные черты низкогорных предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа, которые необходимо выделять в отдельную классификационную единицу – в виде самостоятельного ландшафтного яруса.

Согласно Схеме социально-экономического зонирования Республики Дагестан, высотный фактор рельефа и его параметры (крутизна и экспозиция) учтены не должным образом. Так, Горная экономическая зона включает в себя части Приморской равнины, Предгорного Дагестана, Внутригорного Дагестана и Высокогорного Дагестана. То же самое проявляется в современном административно-территориальном делении Дагестана.

Предгорные ландшафты имеют своеобразие и в социально-экономическом развитии региона, что является фактором устойчивого развития территории. Такой подход позволяет рассматривать территорию республики ступенчато, что может лечь в основу создания «Стратегии социально-экономического развития Республики Дагестан на период до 2035 года».

ВЫСОТНАЯ ПОЯСНОСТЬ КАК ОБЪЕКТ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

**Белоновская Е. А.,
Соболев Н. А.**

Институт географии Российской академии наук,
г. Москва, Россия,
belena@igras.ru

Горы занимают около 50 % территории России. Для гор характерны повышенное разнообразие экосистем на единицу площади, высокая насыщенность природных границ и мозаичность биотических комплексов, распределение которых находится в зависимости от сочетания режимов тепла и увлажнения и подчинено закону высотной поясности. Сложность структуры высотной поясности во многом определяется географическим положением горной страны.

Для сохранения горной природы необходима топологически целостная система природных территорий, охватывающих весь спектр высотной поясности. Цель работы – оценка с этих позиций сохранности природных территорий горных систем Северной Евразии и репрезентативности, в связи с этим, существующих ООПТ и других природоохранных территорий. Особое внимание уделено горным системам Великого Евразийского природного массива (ВЕПМ). Проведено сравнение с состоянием экосистем, присущих высотным поясам некоторых зарубежных горных стран Евразии.

Анализ потенциальной репрезентативности сети существующих ООПТ проводился по их наличию в границах оробиемов (горных биомов), выделенных на карте «Биомы России» (редакция 2018). Характеристики оробиемов даны по Пояснительному тексту и легенде к карте «Зоны и типы высотной поясности России и...» (1999).

В границах ВЕПМ исследования проведены в 2019 г. методом дальних скоростных маршрутов, что позволило за короткий срок охватить наблюдениями протяжённые территории, и путём анализа данных дистанционного зондирования. Выбранные для сравнения территории обследованы в ходе экспедиций Рабочей группы по сухим грасслэндам Евразии в 2017-2019 гг.

В пределах ВЕПМ высотная поясность как закономерное распределение природных сообществ сохранилась на преобладающих по площади территориях на Сихотэ-Алине, Становом хребте, Северном и Полярном Урале, в Хибинах. Многие значительные по площади особо охраняемые природные территории имеют статус заповедников, то есть для них установлен режим максимального ограничения любой деятельности и вмешательства в природные процессы. Качественным показателем высокой сохранности горных экосистем на всём протяжении по вертикали является обитание животных (сибирская косуля, северный олень), совершающих закономерные, в том числе сезонные, миграции вдоль по высотному градиенту изменения условий. Зани-

мающие небольшую площадь преобразованные территории находятся, как правило, в нижних высотных поясах.

В горных системах Апеннин, Альп и Малого Кавказа (в пределах Армении) доля преобразованных территорий нарастает от верхних высотных поясов к нижним значительно быстрее, чем в пределах ВЕПМ. Даже национальные парки расположены на территориях, где существующие ныне природные сообщества сформировались под влиянием хозяйственной деятельности (выпас скота и сенокошение), в связи с чем режим охраняемых природных территорий предусматривает активное регулирующее вмешательство в природные процессы, поддерживающее оптимальное состояние природных сообществ.

ГОРЫ ПРИБАЙКАЛЬЯ: ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА И ЕЕ НАРУШЕНИЯ

Биличенко И. Н., ст. науч. сотрудник,
Плюснин В. М., д-р географ. наук

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

Аннотация. Проведен ландшафтно-структурный анализ горных геосистем Прибайкалья. Ландшафтная структура изучена с использованием принципов учения о геосистемах, разработанное В. Б. Сочавой. На основе космоснимков и полевых наблюдений составлены ландшафтные карты. При анализе учитывались региональные закономерности, характеристики климата и рельефа, дифференциация растительности и почв, особенности современного использования территории. На территории Баргузинского хребта было рассмотрено распределение лесных пожаров по территории, условия их возникновения и распространения.

Ключевые слова: ландшафтная структура, Прибайкалье, горно-таежные геосистемы, особо охраняемые территории, пожары.

Abstract. *A landscape-structural analysis of the mountain geosystems of the Baikal region was carried out. The landscape structure was studied using the principles of the theory of geosystems, developed by V. B. Sochava. On the basis of satellite images and field observations, landscape maps were compiled. The analysis took into account regional patterns, characteristics of climate and topography, differentiation of vegetation and soil, and features of the current use of the territory. On the territory of the Barguzinskii ridge, the distribution of forest fires over the territory, the conditions for their occurrence and distribution were considered.*

Keywords: *landscape structure, Baikal region, mountain taiga geosystems, specially protected territories, fires.*

В Прибайкалье обычно включают территории горных хребтов, окаймляющих озеро Байкал, и соседние с ними суходольные межгорные котловины. Ландшафтная структура Прибайкалья характеризуется высокой сложностью и контрастностью. Здесь соприкасаются два крупных региона субконтинента Северной Азии – Байкало-Джугджурская и Южно-Сибирская физико-географические области; сочетаются три типа природной среды: тундровый, таежный и степной; представлен широкий спектр ландшафтов: гольцовые, подгольцовые, горнотаежные, горно-лесные, горно-лесостепные (подтаежные), горно-степные [1].

Горным геосистемам Прибайкалья свойственны высокая тектоническая активность, значительное высотное и экспозиционное разнообразие климатических условий, значительная вертикальная и горизонтальная расчлененность рельефа при господстве крутых склонов с высокой интенсивностью современных экзогенных процессов с преобладанием обвалов, оползней, лавин, селей.

В последние годы на данной территории регистрируются потепление и увлажнение климата, формируется сложная пожароопасная ситуация и интенсивно развивается туризм. Окружение озера Байкал – это чувствительный и особо ценный с экологической точки зрения объект, который нуждается в научно-обоснованном планировании природопользования, основой которого должна быть ландшафтная карта, созданная с помощью современных методов анализа географической информации и отражающая потенциальное и современное состояние ландшафтов территории [2].

Исследования были направлены на установление пространственных закономерностей в распределении геосистем различного ранга. В соответствии с поставленной целью анализировался региональный фон и основные факторы ландшафтной дифференциации изучаемых районов, выявлены закономерности структуры геосистем и составлены ландшафтные карты ключевых участков.

Системной основой для изучения и картографирования ландшафтов горных систем Прибайкалья на разных масштабных уровнях служит учение о геосистемах сибирской географической школы [3], методика которого апробирована в разных регионах Азиатской части России.

Ландшафтная структура рассмотрена на примере Приольхонья (Приморский хребет) и Баргузинского хребта (Забайкальский национальный парк (ЗНП) и Баргузинский заповедник). Территориально это Западное и Северное Прибайкалье. Согласно физико-географическому районированию Михеева В. С., Ряшина В. А. [4] это территория входит в состав Байкало-Джугджурской области, Прибайкальской гольцово-горно-таежной и котловинной провинции и ей характерны достаточно разнообразные природные условия. Преобладающими здесь являются лиственничные леса разных условий развития (преимущественно редуцированного) с подлеском из кедрового стланика и ерника. Последствия лесных пожаров в горных условиях имеют катастрофический характер. Здесь, в связи с активизацией склоновых процессов, деградацией почвенного профиля замедляются процессы восстановления лесов.

Изучаемая территория Приольхонья относится к двум физико-географическим районам. Горно-степная и подтаежная часть Приольхонского плато относится к Ольхонскому горно-подтаежному и подгорно-степному району Байкальской котловинной прибрежной подпровинции. Приморский хребет – к Сарма-Чанчурскому гольцово-горно-таежному району Прибайкальской гольцово-горно-таежной и котловинной провинции [5]. Климат территории отличается антициклональным режимом при недостаточном атмосферном увлажнении (100–400 мм), коротком вегетационном периоде (4–4,5 месяца), малоснежной зиме. Средняя температура воздуха января составляет $-17,3^{\circ}\text{C}$, июля – $14,4^{\circ}\text{C}$, а среднегодовая – $0,7^{\circ}\text{C}$ [6]. На территории полигона представлено многообразие видов светлохвойных лиственничных байкало-джугджурских, темнохвойных и сосновых южно-сибирских, горно-степных центрально-азиатских, а также интразональных типологических групп ландшафтов. По районированию БПТ [7] две последние региональные группы относятся к экстраобластными, т. е. находятся на отдалении от своего основного ареала, имея меньшую устойчивость к воздействию.

Контрастность ландшафтных условий территории определяется сочетанием барьерно-теневого (определяется юго-восточным простираем хребта в зоне «дождевой тени» при переносе воздушных масс с северо-запада), аридно-котловинного и подгорного эффектов.

В ландшафтной структуре Баргузинского хребта преобладают гольцовые геосистемы – 58 % и горно-таежные – 34 %. Большие площади гольцов связаны с большими абсолютными высотами хребта, почти до 3 тысяч метров. Верхняя граница лесного пояса проходит на высоте 1100–1250 м на западном склоне и 1300–1400 м на восточном. В хребте насчитывается 1530 озер, расположенных в гольцовом поясе. В основном это каровые озера [5]. Ландшафтная структура хребта обусловлена блоковым строением рельефа, абсолютной высотой и древним оледенением

На региональном уровне обобщения значительно превосходят другие гольцовые субальпийские геосистемы (23,51 % площади хребта), гольцовые задернованные (18,18 %), горно-таежные ограниченного развития (15,34 %) и горно-таежного редуцированного развития (14,98 %). На топологическом уровне ландшафтную структуру хребта в значительной мере образуют крутосклонные скалисто-грубообломочные геосистемы, занимающие 18,69 % площади хребта, склоновые кустарниковые кедрово-стланиковые (14,63 %) и скальные водораздельные и каровые комплексы (11,66 %) [8].

Территория исследования значительно подвержена проявлению пирогенного фактора, влияние которого наиболее подробно рассмотрено на примере особо охраняемой территории Забайкальского национального парка (ЗНП), включенной в Центральную экологическую зону озера Байкал по ФЗ «Об охране озера Байкал». На данную территорию собраны многолетние статистические данные по распространению пожаров, топографические карты территории, космические снимки Landsat 5, 7, 8 за различные сезоны и годы, лесотаксационные данные.

Забайкальский национальный парк включает южную часть западного макросклона Баргузинского хребта, Чивыркуйский перешеек, Ушканьи острова и полуостров Святой нос и имеет площадь 2690 км² (14,4 % это акватория оз. Байкал). Наибольшую площадь занимают подгольцовые лиственнично-редколесные каменноберезовые группы фаций (24,8 %). Редколесья чаще всего состоит из кедра, пихты, ели, лиственницы, на склонах гравитационного сноса распространен кедровый стланик, душекия. Далее по площади идет подгольцовая кустарниковая группа фаций (16 %) в сочетании с субальпийскими лугами. Одинаково (по 8,1 %) положение занимают горно-таежные лиственничные редуцированного развития и межгорных понижений и долин таежные лиственничные ограниченного развития.

На территории парка было рассмотрено распределение лесных пожаров по территории, условия их возникновения и распространения. Изучены климатические условия региона, отмечено возрастающее количество засух, порывистых ветров. Различные стадии восстановления ландшафтов после пожаров вносят дополнительное разнообразие в ландшафтную структуру региона, который итак обладает высокой степенью контрастности. Также выяв-

лено, что распространение пожаров совпадает с доминированием в территориальной структуре устойчиво-производных состояний геосистем.

Определено, что влияние литоморфного фактора распространено повсеместно на исследуемых участках, гидроморфный также имеет важное значение, криоморфный добавляется в гольцовой зоне, ксероморфный наблюдается только на байкальском склоне и прибрежной равнине участков Приольхонья.

Литература

1. Михеев В. С. Ландшафты Байкальского региона: структура, оценка состояния, проблемы // География и природные ресурсы. № 3. 1995. С. 68–78.
2. Истомина Е. А., Солодянкина С. В., Вантеева Ю. В., Коновалова Т. И., Бибаева А. Ю., Фролов А. А., Цыганкова М. В. Итоги ландшафтно-картографических исследований в Прибайкалье // Геодезия и картография. 2018. Т. 79. № 2. С. 36–47.
3. Сочава В. Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 317 с.
4. Михеев В. С., Ряшин В. А. Ландшафты юга Восточной Сибири. Карта. М-б 1:1 500 000. М.: ГУГК, 1977. 4л.
5. Плюснин В. М. Ландшафтный анализ горных территорий. Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2003. 257 с.
6. Атлас. Иркутская область: Экологические условия развития. Москва–Иркутск: изд. Ин-та географии имени В. Б. Сочавы СО РАН, 2004. 132 с.
7. Географические исследования Сибири. Т. 1. Структура и динамика геосистем / Отв. ред. Ю. М. Семенов, А. В. Белов. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2007. 413 с.
8. Биличенко И. Н. Ландшафтная структура горно-таежных геосистем Байкальской Природной территории и основные факторы ее нарушения / География: развитие науки и образования. Том I : Материалы ежегодной Всероссийской с международным участием научно-практической конференции LXXII Герценовские чтения, Санкт-Петербург, РГПУ им. А. И. Герцена, 18–21 апреля 2019 года. СПб.: Изд-во Астерион, 2019. С. 123–125.

ТЫРНЫАУЗСКОЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ – ОБЪЕКТ ПОВЫШЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Запорожченко Э. В.,

Селевая ассоциация, г. Пятигорск, Россия, ednad17@mail.ru

Докукин М. Д.,

Высокогорный геофизический институт, г. Нальчик, Россия, inrush@bk.ru

События 2002, а затем 2014 гг., показали: по р. Гижгит могут проходить не только водные, но и селевые паводки, расход которых может превышать 100 м³/с, тогда как тоннель, транспортирующий сток реки в обход Тырнаузского хвостохранилища, способен пропускать лишь менее 65 м³/с и только в водном режиме. Это создает угрозу поступления паводочных вод на пляж не эксплуатируемого с 1998 г. захоронения тонкодисперсных продуктов обогащения вольфрамо-молибденовых руд, размыв массива накопленных отходов (объем около 118 млн м³) и катастрофу на Баксанском водном тракте, усугубляемую негативными гидрологическими тенденциями в связи с климатическими изменениями. Основная плотина (высотой около 170 м) не рассчитана на сейсмические события, ожидаемые по современным нормативам, дренажная система не работает, фильтрационные воды, содержащие недопустимые количества элементов-токсикантов, поступают в р.Баксан без очистки. Необходимо безотлагательное составление Проекта комплексной защиты, первоочередным элементом которой должен быть открытый обводной канал для р. Гижгит. Даются инженерные рекомендации. Приводятся примеры катастроф с человеческими жертвами последних лет на аналогичных объектах в России и за рубежом.

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ ЕСТЕСТВЕННОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ АКТИВИЗАЦИИ ОПАСНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ ИНТЕНСИВНОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ

Мальнева И.В.,

канд. геолог.-минерал. наук,

Высокогорный геофизический институт, г. Нальчик, Россия, malnir@mail.ru

Кононова Н.К.,

канд. географ. наук,

Институт географии РАН, Москва, Россия, NinaKononova@yandex.ru

Хаджиев М. М.,

канд. географ. наук,

Высокогорный геофизический институт, г. Нальчик, Россия, genkbr@mail.ru

Среди горных регионов России Северный Кавказ наиболее подвержен проявлению опасных геологических процессов. В настоящее время в связи с интенсивным освоением территории и многими другими событиями наиболее опасны природно-техногенные процессы.

Оценка и прогноз естественной и техногенной активизации опасных геологических процессов может производиться только на основании оценки состояния геологической среды по отношению к тому или иному виду воздействия и основных изменяющихся факторов, определяющих активность данных процессов. В условиях низкой естественной устойчивости территории при ее освоении происходит активное развитие как собственно техногенных проявлений ЭГП, так и парагенезов техногенных и ассоциированных с ними природных проявлений. **Подобные проявления в той или иной степени проявляются на всей территории Северного Кавказа при освоении территории.** Активность техногенно-обусловленных процессов минимум на порядок превышает активность аналогичных процессов в естественном состоянии.

Активизация процессов на территории Краснодарского края является наиболее ярким примером взаимодействия природных и техногенных факторов. Особенность этой территории в начале XXI века – резкое возрастание техногенных нагрузок в период олимпийского строительства, когда проявились свойства преобладающих на этой территории пород.

В пределах Центрального Кавказа наиболее опасны при освоении территории в зоне среднегорья. Пример совместного воздействия природных и техногенных факторов – крупнейший, практически закрытый комбинат по добыче и переработке вольфрамо-молибденовых руд около г. Тырнауза. Активизация опасных геологических процессов на территории этого комбината представляет большую опасность для всей территории Северного Кавказа.

В горной Осетии особенно большое значение всегда имели добыча и переработка полиметаллических руд, с которой связана активизация природных и природно-техногенных процессов.

Проявление как природных, так и техногеннообусловленных опасных геологических процессов в различных регионах Северного Кавказа позволяет отметить важнейшую роль погоды как быстроизменяющегося фактора этих процессов, которая количественно выражается тем или иным типом циркуляции атмосферы северного полушария.

Для количественной оценки характера погоды, как отмечено во многих публикациях, целесообразно использовать число дней с различными элементарными циркуляционными механизмами (ЭЦМ по типизации Б. Л. Дзержевского).

В соответствии с тенденцией изменения циркуляционных условий в ближайшие годы сохранится высокая вероятность климатических экстремумов и, соответственно, увеличение активности опасных природных процессов. Главной особенностью погоды будет неустойчивость.

Прогнозирование негативных последствий активизации опасных геологических процессов в наиболее проблемных регионах позволит вовремя принять меры по их предупреждению.

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Петрушина М. Н.,

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,

г. Москва, Россия,

mnpetrushina@mail.ru

Северо-Западный Кавказ, занимая крайнее западное положение на Большом Кавказе, характеризуется преобладанием гумидных лесных ландшафтов, в меньшей степени – семигумидных гемиксерофитных лесных и ксерофитных редколесных, в том числе субсредиземноморских. На протяжении длительной истории освоения эти ландшафты испытывали различное антропогенное воздействие с более активным развитием в последние годы разнообразного строительства и рекреации, в том числе неорганизованной. В результате сократились площади лесных ландшафтов, в том числе с реликтовой флорой и фауной, уменьшилось биоразнообразие, увеличилась загрязненность природных компонентов и т. д. Такие процессы характерны и для полуострова Абрау, на котором в 2010 году был создан заповедник «Утриш» для восстановления и охраны семигумидных ландшафтов с богатой средиземноморской флорой как одних из наиболее ценных для этой части российского Кавказа.

На основе полевого ландшафтного профилирования и картографирования, дешифрирования разносезонных космических снимков LANDSAT 8 OLI и снимков сверхвысокого разрешения геосервиса Yandex снимки, составленных крупномасштабных ландшафтных карт (М: 1: 250000, М: 1: 50000 М и 1: 100000) выявлены основные закономерности структуры и особенности динамики ландшафтов заповедника «Утриш» и прилегающих территорий.

Для ландшафтной структуры полуострова Абрау, в том числе заповедника «Утриш», характерно преобладание склоновых урочищ и их наибольшее разнообразие, высотная поясность, проявляющаяся не только с высотой, но и с удалением от моря. Асимметрия ландшафтной структуры связана с геолого-геоморфологическими условиями, тесно связанными с тектоническим развитием территории, а также с неодинаковым приходом тепла и влаги на склоны разной экспозиции. Урочища субсредиземноморских ксерофитных лесов формируются в нижних частях склонов хребтов на высотах до 300 м на южных макросклонах и 250 м – на северных. Выше господствуют урочища мезофитных широколиственных лесов. Отличительной особенностью структуры является обилие комплексов, сформированных на сейсмогравитационных формах рельефа, наиболее типичных для приморских субсредиземноморских ландшафтов. Специфическим является также ландшафт

межгорной котловины в районе Сухого Лимана с серией крупных оползневых гряд.

Современная динамика ландшафтов заповедника и его окрестностей обусловлена активностью экзогенных процессов и антропогенным воздействием, которое проявлялось ранее и на территории заповедника до придания ему данного статуса. Отмечается постепенное восстановление нарушенных ландшафтов, в первую очередь комплексов гарей, многочисленных вырубок, бывших дорог, троп и стоянок. Наблюдаются разные стадии сукцессий: в широколиственных лесах – от полян с держи-деревом, с подростом ясеня, до ясеневых и дубовых редколесий и лесов, в приморском субсредиземноморском ландшафте – от открытых петрофитных фитоценозов до кустарниковых и редколесных. Следует отметить малую скорость восстановления или практически его отсутствие в краевых частях заповедника из-за продолжающегося рекреационного воздействия. К динамичным относятся также комплексы крутых осыпных склонов, растущих оврагов и пойм, периодически изменяющихся в результате паводков.

**ТРЕХМЕРНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ВОЗДУШНЫХ ТЕЧЕНИЙ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ГОРНЫХ УЩЕЛЬЯХ
СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ**

Радионов А. А., *aar200772@mail.ru*
Панаэтова О. С.,
Тимченко В. Ю.,

Южный математический институт
Владикавказского научного центра Российской академии наук,
г. Владикавказ, Россия

Моделирование аэродинамики воздуха в горных ущельях является актуальной и достаточно комплексной задачей. Закономерности распространения загрязняющих веществ (ЗВ) от источников, расположенных в горных ущельях (таких как хвостохранилища, горнодобывающие предприятия, транспортные артерии), определяются преимущественно переносом воздушными потоками и могут существенно отличаться от закономерностей, известных для равнинных территорий.

Создана и протестирована трехмерная математическая модель, описывающая аэродинамику воздушных потоков в атмосфере горного ущелья, включающая в себя расчет распространения газообразных пассивных ЗВ и в виде мелкой пыли. Модель применяется для расчета выбросов ЗВ от хвостохранилища Садонского свинцово-цинкового комбината, расположенного в ущелье реки Ардон, в районе селения Унал, республика Северная Осетия-Алания. При реализации модели использовался свободно распространяемый открытый вычислительный пакет OpenFOAM. Для тестирования модели, проверки правильности постановки задачи и граничных условий, а также чтобы минимизировать количество влияющих факторов дополнительно рассматривались равнинные участки и ущелья идеализированной формы. Тестирование могло осуществляться без учета влияния солнечной радиации и изменений температуры с высотой вдоль ущелья. Такая ситуация может наблюдаться при сплошной облачности.

Воспроизвести метеорологическую ситуацию (направление и силу ветра, осадки, влажность), влияние солнечного нагрева, сезонные изменения приблизительно за 30 лет существования хвостохранилища представляется невыполнимой задачей, как по причине недостаточности входных данных об этих условиях, так и из-за недостаточности вычислительных мощностей для проведения столь долгих и точных расчетов. По этим причинам в работе рассматривается упрощенное моделирование распространения мелкодисперсной пыли, источником которой является унальское хвостохранилище. Хвостохранилище задавалось в виде постоянного источника пыли. Рассчитывается

распространение пыли в течение нескольких месяцев, без учета изменений, обусловленных суточными и годовыми изменениями (без учета солнечной радиации, влажности и осадков), при равномерно вращающемся ветре на верхней границе расчетной области. При этом вблизи поверхности модель показывает некоторую розу ветров, которая сравнивается с измерениями скорости ветра вблизи поверхности. Полученное распределение пыли по склонам ущелья сравнивается с имеющимися результатами измерений ЗВ, проведенными в нескольких населенных пунктах алагирского ущелья. В результате расчетов получено удовлетворительное совпадение результатов вычислений и данных измерений.

БАССЕЙН РЕКИ БАШИЛЬ-АУЗСУ – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Терекулов З. М.,

Высокогорный геофизический институт,
г. Нальчик, Россия, kabbalkeko@rambler.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы формирования природных геосистем в зоне действия активных экзогенных склоновых процессов. Проведена типизация селевых бассейнов. Выделены основные объекты как факторы дестабилизации склонов. лавинно-селевой, оползневой и обвально-осыпной опасности. Даны характеристики зонам с нарушенными ландшафтами.

Ключевые слова: русловые процессы, природные экосистемы, опасные природные процессы (ОПП), нарушенные ландшафты, опасность селевая, оползневая, обвально-осыпная, геоэкомониторинг.

Река Чегем образуется после слияния двух горных рек ледникового генезиса – Гара-аузсу и Башиль-аузсу. Река Башиль-аузсу берет начало с ледника Башиль и имеет протяженность 11 км. В последние годы в бассейне р. Башиль-аузсу, в связи с глобальным потеплением и заметным уменьшением снежного покрова, увеличились процессы абляции ледников, и соответственно поднялся уровень реки и расходы воды в русле в паводковый период – летние месяцы июнь – август, в связи с чем активизировались экзогенные процессы и береговая эрозия.

Русловые процессы характеризуются большим количеством отложений влекомых наносов. Беспорядочные нагромождения корчей и валежника в русле реки способствуют периодическому созданию подпоров, запрудных плотин, которые негативно влияют на русловые процессы, заставляя миандрировать водный поток и подмывать береговую линию реки. При увеличении твердой составляющей в водном потоке, увеличивается его сдвиговая сила, которая сметает все на своем пути. В дальнейшем происходит обрушение береговых склонов и негативные русловые процессы продолжаются с новой силой.

Эти процессы стали более непредсказуемыми и разрушительными в последние годы в результате увеличения объемов воды р. Башиль-аузсу. Наглядный пример: в августе (23–24) 2019 г. по руслу реки прошел селеносный паводок больших объемов и огромной разрушительной силы, который разрушил левобережную опору подвесного моста, в результате чего мост провис и был завален карчами топляка, влекомыми русловыми наносами и чудом выстоял. После этих событий МЧС пришлось проводить спасательную операцию по спасению туристов, заблокированных на левом берегу. В пятистах метрах выше т/б "Башиль" расположен выположенный участок №1 размером 500 · 200м = 10га, после которого русло сужается и проходит в обрамлении с двух сторон надпойменных террас, левобережная Н 3–4 м и 1-я надпоймен-

ная правобережная терраса Н 6–10 м, протяженностью 500 м. После зауженного места расположен подвесной мост, дальше которого русло расширяется, переходя в выположенный участок № 2 $1000 \cdot 300 \text{ м} = 30 \text{ га}$, в оконечности участка вниз по течению расположено место слияния р. Башиль-аузсу и р. Джайлик, после слияния происходит опять сужение русла и далее река течет с заметным уклоном без каких-либо ярко выраженных выположенных участков до слияния с р. Гара-аузсу. На всем протяжении наблюдается большое количество корчей, валежника, топляка, которые участвуют в образовании заторов, подпираемых плотин и островков нагромождения наносов.

К ВОПРОСУ РАДОНОВОЙ ОПАСНОСТИ КАРСТОВЫХ ПЕЩЕР АБХАЗИИ

Экба Я. А.,

Дбар Р. С.,

Институт экологии АНА, г. Сухум, Республика Абхазия

Ахсалба А. К.,

Абхазский государственный университет,

г. Сухум, Абхазия

Червяцова О. Я.

Государственный заповедник «Шульган-Таш»,

Башкортостан, Россия

Первые измерения радона в Новоафонской пещере проводились в мае, июле, августе, декабре 1977 и в августе 1978 года научным отрядом Института геофизики АН ГССР. Концентрация радона и короткоживущих продуктов распада в воздухе определялась путем отбора проб воздуха на фильтр типа АФА РМП с дальнейшей регистрацией альфа-излучения фильтра на сцинтилляционной установке РВ-4. Данные, опубликованные авторами этого исследования показали, что концентрации радона в воздухе пещеры отличались значительными сезонными вариациями, что видимо, объясняется сменой летнего режима циркуляции воздуха в пещере на зимний режим. Относительно максимальных значений отмечается закономерное увеличение в направлении от южных к северным залам. Наиболее высокие максимальные (3945 Бк/м^3) и средние (1284 Бк/м^3) значения регистрировались в зале Апсны около натека «окаменевший водопад». Наименьшие значения были зарегистрированы в районе соединения вертикальной и горизонтальной частей (Ворота Арсена).

Исследование пространственного распределения содержания радона в полостях Новоафонской пещеры позволило выделить ярко выраженное увеличение объёмной радиоактивности от $300\text{--}400 \text{ Бк/м}^3$ в южных залах до 2400 Бк/м^3 в зале «Апсны» и посадочной площадке.

Относительно сезонного распределения радиации можно отметить, что в холодное время года концентрация радона в пещере значительно ниже (иногда на 1–2 порядка), чем летом, что объясняется различными условиями зимней и летней циркуляции воздуха в пещерах.

Имеется ряд факторов, уверенно указывающих на существенную долю поступления радона в результате дегазации подземных вод: это и высокое содержание (более 312 Бк/л) радона в водах воклюзного источника Перцха и приуроченность активного поступления в пещеру радона и паводковых вод.

Оценочный расчёт эффективных доз облучения персонала показывает, что доза, получаемая экскурсоводом за одну экскурсию, составляет примерно $0,012 \text{ мЗв}$, а установленная законодательством пороговая доза 5 мЗв в год может быть получена при нагрузке, превышающей 3–4 экскурсии в день. Для

обеспечения радиационной безопасности персонала необходимо проведение в пещере регулярного радонового мониторинга на протяжении всех сезонов года и учет накопленных персоналом доз.

УДК: 551.584.65(24)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА КАРСТОВЫХ ПЕЩЕР ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Экба Я. А.,

Дбар Р. С.,

Институт экологии АНА, г. Сухум, Республика Абхазия,

Червяцова О. Я.,

Государственный заповедник «Шульган-Таш», Башкортостан, Россия,

Ахсалба А. К.,

Абхазский государственный университет, Сухум, Республика Абхазия,

Мархолия В. В.,

Новофонский пещерный комплекс, Республика Абхазия

До начала туристской эксплуатации Новофонской пещеры (1975 г.) её климатическая система была довольно простой: ступенчатая карстовая шахта глубиной около 140 м открывалась в системы крупных залов, т. е. она представляла нисходящую мешкообразную полость с одним входом. Влияние внешних воздействий на климат в пещере было минимальным, и здесь сохранялась почти постоянная температура воздуха.

С началом оборудования пещеры в 1970-х годах её климатическая система существенно изменилась.

В целях обеспечения безопасности туристов в Новофонской пещере проводились различные исследования, включавшие и изучение микроклимата пещеры. Первые материалы по изучению температуры воздуха внутри пещеры опубликованы в работе [2]. Дальнейшие исследования микроклимата пещеры проводились уже после её оборудования [4, 5], но в связи с нерегулярностью выполнения работ (измерения проводились только в летнее время), в этих исследованиях нет полной картины сезонных, межгодовых и суточных изменений термического режима внутренней среды пещеры.

Только после организации авторами статьи с 2004 года стационарных мониторинговых наблюдений стало возможным получить ответы на поставленные вопросы [7, 8, 9, 10].

В течение года выделяются два периода: с нисходящей летней тягой воздуха в пещере и восходящей – зимней. Максимальные среднемесячные скорости летней и зимней циркуляции воздуха в пещере почти равны, хотя зимняя тяга немного выше (примерно на 11 %). Летняя тяга воздуха в пещере продолжается с мая по октябрь, а зимняя – с ноября по апрель. Поступление

воздуха в пещеру через единственный естественный вход способно обновить весь воздух в пещере менее, чем за полтора года.

На территории курорта Новый Афон, по данным местной биоклиматической станции сезонные колебания среднемесячной температуры воздуха составляют 14–18 °С, тогда как сезонные колебания внутренней среды пещеры составляют 0,2–0,9 °С.

Наибольших абсолютных значений температура достигает летом, в первом по маршруту зале Анакопия (16,2 °С) и последнем Апсны (14,8 °С), а наименьших зимой (Нартаа, 12,8 °С), следовательно, перепады сезонных среднемесячных температур в пещере могут достигать 2 °С.

Средние величины температуры воздуха здесь изменяются от 12,8 °С в конце зимы до 16,6 °С в конце лета (амплитуда колебаний составляет 3,8 °С). Довольно стабильная температура воздуха в пещере отмечается в зимнее время - в декабре-апреле температурные колебания не превышают 0,4 °С. Самые большие колебания температуры воздуха (до 3,4 °С) отмечены в летнее время.

Что касается межгодовых изменений средних температур выяснилось, что температура воздуха в пещере напрямую зависит от температуры на поверхности, хотя и в ослабленном виде и с некоторой инерцией, которая составляет порядка одного года.

Направление 4

ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

УДК 502.64:552

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ КАРТ ПРИ ОЦЕНКЕ И ОХРАНЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ В ЛАНДШАФТАХ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ

Авессаломова И. А.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
г. Москва, Россия,
aiageo@yandex.ru

Высокое биологическое разнообразие горных районов связано с историей их развития, проявлением высотной зональности, соседством ландшафтов разных типов. Они различаются по биогеохимической структуре, основу которой составляет комплекс биотических и биокосных связей. При ее характеристике учитываются показатели структуры растительных сообществ, разнообразие видов с разной филогенетической специализацией, параметры автотрофного и гетеротрофного биогенеза, которые могут быть использованы при оценке биоразнообразия и показаны на специальных эколого-геохимических картах. Их ключевая особенность заключается в том, чтобы одновременно отразить вариабельность эколого-геохимических условий в ландшафтах горных регионов и отклик биоты на их изменение.

Составление серии разномасштабных карт выявляет пространственные закономерности и факторы, определяющие биологическое разнообразие на нескольких иерархических уровнях. На региональном уровне его оценка проводится по сочетанию типов ландшафтов, выделенных по особенностям биологического круговорота (БИКа). Их внутренняя гетерогенность, связанная с дифференцирующим влиянием литогенной основы, способствует увеличению разнообразия за счет трансформации биоты и модификации БИКа при появлении ландшафтов разных родов и видов в пределах высотных зон. На топологическом уровне при определении биоразнообразия учитывается строение катен и соседство элементарных ландшафтов, различающихся по экологическим условиям и набору фитоморф, курирующих биопродукционный процесс.

При составлении эколого-геохимических карт (масштаб 1:100000 и др.) для отдельных районов Приэльбрусского национального парка и Кавказского государственного биосферного заповедника использованы данные полевых исследований, включающих крупномасштабное ландшафтное картографиро-

вание и геохимическое опробование почв, растений и вод. Информативные показатели, отражающие биоразнообразие ландшафтов и вынесенные в легенду таких карт, можно объединить в три блока. Первый блок включает:

1) Параметры, характеризующие климатоп и позволяющие выделить ландшафты в зоне гидротермического оптимума и в условиях действия факторов, лимитирующих их продуктивность.

2) Особенности литогенной основы, определяющие литогеохимическую специализацию пород, интенсивность водообмена и гравигенных потоков.

3) Характеристику эдафотопов с учетом показателей, отражающих перераспределение элементов в почвах, щелочно-кислотные и окислительно-восстановительные условия, интенсивность биогенной аккумуляции и педо-геохимическую специализацию.

Во второй блок вошли экстенсивные параметры автотрофного (фитомасса, продукция и их фракционная структура) и гетеротрофного (мортмасса) биогенеза, показатели биогеохимической активности и интенсивности биологического поглощения элементов растениями разных систематических групп, а также их комбинаторика в фитоценозах.

Ареалы ландшафтов, выделенных на эколого-геохимических картах, различаются по биогеохимической структуре, а их пространственные сочетания выявляют неоднородность и контрастность горных регионов. Сложность биогеохимической структуры является одним из индикаторов, отражающих степень самоорганизации и устойчивости ландшафтов. Это позволяет обосновать роль эколого-геохимических карт при выборе приоритетов в вопросах оценки и охраны биологического разнообразия горных стран.

ЛАНДШАФТНО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АМФИБИЙ В ВЫСОКОГОРЬЯХ ДАГЕСТАНА

Аскендеров А. Д.

Дагестанский государственный университет;
Прикаспийский институт биологических ресурсов
Дагестанского научного центра РАН,
г. Махачкала, Россия,
askenderov@mail.ru

Фауна амфибий горной части Дагестана изучена недостаточно. В нескольких работах приводятся лишь сведения, касающиеся местообитаний отдельных видов.

В 2004–2019 гг. изучали распространение амфибий в различных естественных и антропогенно-трансформированных ландшафтах горного Дагестана. Были исследованы сухие горные степи (700–1400 м н.у.м.), нагорные ксерофиты (800–1500 м н.у.м.), лесостепи (900–1800 м н.у.м.), сосновые (1500–2300 м н.у.м.), буковые (1800–2200 м н.у.м.) и березовые леса (2000–2300 м н.у.м.), а также субальпийские (2200–2700 м н.у.м.) и альпийские луга (2600–3200 м н.у.м.).

По нашим данным, в горной части Дагестана распространены четыре вида амфибий: восточная квакша *Hylaorientalis*, Bedriaga, 1890 "1889"; изменчивая жаба *Bufoetes variabilis* Pallas, 1769; озерная лягушка *Pelophy laxridibundus*, Pallas, 1771; малоазиатская лягушка *Rana macrocnemis*, Boulenger, 1885.

Восточная квакша нами найдена в аридном ущелье р. Самур в зарослях *Phragmites* sp. возле пруда у серного источника в окрестностях с. Ахты (1100 м н.у.м.). В первой половине прошлого столетия Д. Б. Красовский (1932) приводит квакшу для окрестностей этого села, а также для сел Рутул и Цахур, расположенных выше в долине р. Самур. Многократные поиски квакши в этих и других локалитетах ущелья р. Самур пока не увенчались успехом.

Изменчивая жаба обитает практически повсеместно в горах, поднимаясь местами до 3100 м н.у.м. Она избегает сплошные массивы леса и образует скопления в ландшафтах нагорных ксерофитов, в горных степях и лесостепях, в наиболее оптимальных местообитаниях (наличие убежищ и источников воды) её плотность в популяциях достигает 50 ос./га. По верхнему краю субальпийских и альпийских лугов населяет, как правило, прирусловые участки горных рек с хорошо прогреваемыми лужами и небольшими озерами.

Озерная лягушка на юго-востоке горного Дагестана населяет различные водоемы в долине реки Самур и ее притоков, а также пруды, озера, родники, ручьи и оросительные каналы в ландшафтах нагорных ксерофитов, горных степей и лесостепи. По долинам рек, стекающих с гор, она поднимается местами до 1800 м н.у.м. Она избегает селиться в водоемах с крутыми, обрывистыми и голыми берегами.

Малоазиатская лягушка обитает практически повсеместно в горах, поднимаясь до 3200 м н.у.м. Обитает в наиболее увлажненных участках аридных ландшафтов, в речных долинах, в горных ручьях, в родниках, по берегам горных озер и прудов. Она избегает места со скальными обнажениями и осыпями камней. По верхнему краю субальпийских и альпийских лугов ведет полуводный образ жизни, населяя родники, ручьи, берега рек, озер и прудов. На высотах 2800–3200 м преимущественно встречается вдоль ручьев и горных речек.

Широко распространенными видами в горной части Дагестана являются изменчивая жаба и малоазиатская лягушка. Редким и малочисленным видом является восточная квакша, отмеченная только в одном локалитете. Инвазионным видом является озерная лягушка.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЫСОТНО-ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СТРУКТУРЫ ТЕРИОКОМПЛЕКСОВ В ПРЕДЕЛАХ КАВКАЗА КАК ОСНОВА ПРИРОДООХРАННОЙ СТРАТЕГИИ В ГОРАХ

Батхиев А. М., канд. биолог. наук, доцент.
Комплексный научно-исследовательский институт
им. Х. И. Ибрагимова Российской академии наук,
г. Грозный, Россия,
aslanbek60@mail.ru

Горы Кавказа обладают исключительно разнообразной высотной поясной структурой горных биогеоценозов, на формирование и развитие которой повлияли такие факторы, как трехмерность пространства, закономерно изменяющийся с северо-запада на юго-восток градиент сухости климата и коэффициент увлажнения, особенности орографии и другие, в том числе и местные, физико-географические особенности этой горной страны. Такая, исторически сложившаяся, дифференциация природно-климатических условий Кавказа закономерно определяет как сложность инвариантно-вариативной специфики устройства горных ландшафтов, так и высокую степень богатства и разнообразия его биоты. Данное утверждение наиболее полно обосновано в созданном и разработанном член-корреспондентом РАН, профессором А. К. Темботовым и его научной школой учении о структуре высотной поясности Кавказа и концепции о ее биологическом эффекте. Согласно этому учению на Кавказе существует четыре категории высотной поясной структуры горных экосистем: когорта, пять типов, два подтипа и 14 вариантов поясности, оказывающих закономерное влияние на все стороны жизнедеятельности организмов.

Исходя из данной концепции, как основы для биоэкологического анализа, предпринята попытка обобщить имеющиеся на данный момент доступные сведения по количеству видов млекопитающих Кавказа и составить список видов териофауны как всего региона, так и видовые списки по каждому варианту поясности. Далее был выполнен их зоогеографический анализ для выделения зоогеографических групп млекопитающих Кавказа, структуры и разнообразия таких териокомплексов в каждом варианте типов поясности региона, проведена оценка их видового разнообразия, динамики состава этих групп в пространстве Кавказа, исходя из особенностей и влияния структуры высотной поясности.

Полученный результат отражает сложный характер состава местных териокомплексов в вариантах и, особенно в типах поясности, имеющих, с одной стороны, высокий уровень автохтонного эндемизма, а, с другой стороны, представленный самыми разными фаунистическими группами, из различных центров видообразования. Тем не менее, налицо специфика влияния особен-

ностей структуры поясности Кавказа, проявляющаяся в закономерной градации климатических условий с северо-запада на юго-восток, что четко сказывается на составе и характере представленности выявленных нами в регионе териокомплексов по типам и вариантам.

Выявлен и обоснован четко проявляющийся тренд уменьшения состава и количества мезофильных видов и фаунистических териокомплексов, и соответственно увеличение ксерофильных видов и териокомплексов в пространстве Кавказа, как проявление инвариантных закономерностей структуры высотной поясности. Показано, что любые воздействия на природу Кавказа, в том числе и организация природоохранной работы, должны проводиться только с учетом природных закономерностей высотно-секторной неоднородности ландшафтов, то есть структуры поясности.

ФЛУКТУАЦИЯ ГОРНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

**Бекузарова С. А.,
Гасиев В. И.,
Лущенко Г. В.**

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства Владикавказского Научного Центра Российской академии наук, г. Владикавказ, Россия, bekos 37@mail.ru

Известно, что под воздействием антропогенных и зоогенных факторов существенным образом происходит изменение сложившегося растительного покрова. Всё шире наблюдаются изменения фитоценозов горных лугов и пастбищ. Изменения природных факторов воздействуют на вторичные сообщества, образованные от флуктуаций. В них, как правило, уменьшается число видов [1, 2].

Доказано, что динамические изменения естественных лугов как в хронологическом аспекте, так и в ряду сукцессионных изменений, большей частью связаны с антропогенными факторами [3].

Снижение экологической устойчивости растительных сообществ способствует обеднению видового состава, генетической однородности, падению устойчивости к неблагоприятным факторам.

Перспективным методом улучшения сенокосов и пастбищ является способ подсева трав в дернину. Для реализации этого мероприятия изучали селекционные образцы дикорастущих видов бобовых трав в диапазоне 900–2000 метров над уровнем моря, отбирая их по комплексу хозяйственно-ценных признаков с целью дальнейшего их привлечения в селекционный процесс и создания сортов сенокосно-пастбищного типа.

Сравнительная оценка аборигенных популяций на разных высотах позволила установить влияние окружающей среды на процесс оплодотворения и образование семян. При этом учитывался температурный режим воздуха и почвы, количество осадков, влажность и кислотность корнеобитаемого слоя. Определено, что на одной и той же высоте, но в разных почвенных средах обсемененность была неодинаковой. Так, на высоте 900 м н.у.м. с разной кислотностью почвы (рН–4,47 и 6,45) обсемененность соцветий составила 27,5 и 48,8 % соответственно. На высоте 2000 м н.у.м. с кислотностью почвы 6,44 и 6,15 обсемененность соцветий клевера была 49,5 и 47,0 %. Определено также, что в зависимости от кислотности почвенной среды изменяется количество шуплых, неполноценных семян, достигая максимального значения (более 50 %) при рН 4,47. Обсемененность соцветий выше на 9,5–27,1 %, где кислотность почвы не ниже 6,0.

Такая комплексная оценка горных фитоценозов в различных условиях горной территории позволяет выделить перспективные селекционные образцы для формирования новых адаптивных к горным условиям сортов, восстановить путем подсева трав деградированные участки, сохранить методами интродукции и реинтродукции ценное биоразнообразие горных фитоценозов.

Литература

1. Кутузова А. А., Проворная Е. Е., Цыбенко Н. С. Влияние видов и сортов бобовых трав на продуктивность пастбищ и качество корма в Нечерноземной зоне / Современные проблемы адаптации (Жученковские чтения 1V). Часть 11. Сборник научных трудов Междун. н-практ. конференции. Белгород, 2018. С. 155–158.
2. Тюльдюков В. А. Теория и практика луговодства. М.: Росагропромиздат, 1988, 286 с.
3. Бекузарова С. А. Селекция клевера лугового. Владикавказ, 2006, 175 с.

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ *MICROTUS DAGHESTANICUS*
В ГОРАХ ЗАПАДНОГО И ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА**

**Боттаева З. Х.,
Емкужева М. М.,
Берсекова З. А.**

Институт экологии горных территорий им. А. К. Темботова РАН,
Нальчик, Россия,
zulya_bot@mail.ru

Важнейшим звеном в формировании адаптации человека и животных к горным условиям является иммунная система. В основе функционирования иммунной системы высших организмов лежит явление иммунного ответа – сложной многокомпонентной, кооперативной реакции, индуцированной чужеродным вредоносным антигеном. Иммунный ответ зависит от свойств антигена, состояния самого организма и условий внешней среды.

Иммунологические исследования в горах весьма интересны, так как комплекс климатогеографических факторов здесь может вызывать значительное напряжение и изменение защитных реакций организма. Удобными объектами для таких исследований являются грызуны – самая многочисленная и разнообразная группа млекопитающих, характеризующаяся сравнительно коротким жизненным циклом, несовершенством терморегуляции, высоким уровнем обмена веществ и большой чувствительностью к внешним условиям.

Объектом для данного исследования выбрана дагестанская полевка (*Microtus daghestanicus*, Shidlovsky, 1919) – типично горный представитель родентофауны Кавказа, обитающий в основном на мезофильных субальпийских лугах. Изучены иммунологические показатели (количественное содержание и соотношение различных форм лейкоцитов) периферической крови 108 взрослых особей. Исследования проводились в трех вариантах поясности: кубанском, терском, эльбрусском на одной высоте (около 2000 м над ур. м.). Кубанский вариант (Западный Кавказ) относится к приморскому, а терский и эльбрусский (Центральный Кавказ) к континентальному подтипу поясности (Темботов и др., 2001). Условия вариантов, в первую очередь, отличаются климатическими факторами, наиболее важными из которых являются температура и влажность. По степени увеличения континентальности три варианта поясности составляют следующий ряд: кубанский, терский, эльбрусский.

В изученных вариантах поясности Западного и Центрального Кавказа *M. daghestanicus* характеризуется различным количеством и составом форменных элементов. Концентрация лейкоцитов в крови вида на Центральном Кавказе как в терском варианте поясности, так и в эльбрусском, значительно

(почти в 2 раза) выше, чем в кубанском варианте Западного Кавказа. Основную долю клеток у животных всех трех популяций составляют лимфоциты – клетки, участвующие в реакциях специфического (приобретенного) иммунитета. Однако выраженный лимфоцитарный профиль крови (более 60 % лимфоцитов) выявлен лишь у животных терского варианта, что указывает на преобладание в иммунитете специфической составляющей. У особей двух других популяций лимфоцитов менее 50 %, при том, что абсолютное их количество значительно меньше в кубанском варианте. Высокий уровень неспецифической (врожденной) защиты организма, осуществляемой за счет всех остальных форменных элементов (нейтрофилов, моноцитов, эозинофилов и базофилов), характерен для полевок эльбрусского варианта, у которых в крови обнаружено наибольшее количество указанных клеток. Популяция кубанского варианта отличается иммунитетом с низким уровнем как специфической, так и неспецифической составляющей.

Таким образом, в горах Западного и Центрального Кавказа в трех различных вариантах поясности в иммунологических показателях крови *M. daghestanicus* обнаружены особенности, характеризующие влияние на иммунный ответ природно-климатических факторов этих вариантов.

**МОРФО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАЛОАЗИАТСКОЙ
ЛЯГУШКИ *RANA MACROCNEMIS* BOULENGER, 1885
ИЗ ПОПУЛЯЦИЙ ПРЕДГОРНОГО И ВНУТРИГОРНОГО ДАГЕСТАНА**

Газимагомедова И. К.

Дагестанский государственный университет,
г. Махачкала, Россия,
kurbanova_i9@mail.ru

Вопросы адаптации земноводных к экологическим условиям горных территорий, как на популяционном, так и на молекулярно-клеточном уровне весьма актуальны. Одним из распространённых в горной части Дагестана видов амфибий является малоазиатская лягушка *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885. Многие особенности биологии и экологии этого вида до сих пор малоизучены, в частности механизмы адаптации к широкому диапазону температур и их суточно-сезонным колебаниям, а также к разной высоте.

Морфо-физиологические признаки позволяют оценить адаптационные возможности и экологическую пластичность отдельных особей, популяций, видов, стабильность экосистемы в целом в сложившихся условиях окружающей среды. В связи с этим целью данной работы явилось исследование некоторых морфо-физиологических показателей *R. macrocnemis* из популяций Предгорного и Внутригорного Дагестана. Объектами исследования послужили половозрелые особи *R. macrocnemis*, которые были отловлены в окрестностях села Ерси Табасаранского района (Предгорный Дагестан, 407 м. н.у.м.) и села Хунзах Хунзахского района (Внутригорный Дагестан, 1658 м. н.у.м.), а также личинки, выращенные из оплодотворенной икры в лабораторных условиях. Изучали морфотип, окраску, линейно-весовые показатели, темп и продолжительность личиночного развития, содержание общего белка и активность окислительно-антиоксидантных процессов в мышечной ткани *R. macrocnemis* по общепринятым методикам.

Полученные результаты показали, что исследуемые показатели отличаются у особей из разных популяций и на разных этапах онтогенеза. Взрослые особи *R. macrocnemis* из внутригорной популяции были крупнее ($68,4 \pm 3,12$ мм), чем особи из предгорной популяции ($57,4 \pm 3,12$ мм) и темноокрашены. В обоих локалитетах преобладал пятнистый морфотип (*Maculata*) – 36,2 %. Яркость общего фона окраски при разной освещенности в лабораторных условиях начинала меняться через 3–4 дня: при более ярком освещении окраска становилась светлее, при более слабом освещении – темнее. Отмеченные особенности имеют терморегуляционное и термоадаптационное значение. *R. macrocnemis* из внутригорной популяции благодаря более крупным размерам обладают меньшей скоростью теплоотдачи, а за счет темной окраски быстрее прогреваются и лучше удерживают температуру тела в мик-

роклиматических условиях Внутригорного Дагестана, характеризующихся более низкими температурными значениями, чем в Предгорной зоне.

Продолжительность личиночного развития *R. macrocnemis* при инкубации икры, привезенной из исследуемых локалитетов, в лабораторных условиях не отличалась и составила в среднем 48 суток при температуре инкубации 23–24 °С. Следует полагать, что главным фактором, определяющим темп развития головастиков, является температура. Высокий темп роста личинок отмечался в первые две недели после выклева – с 20 по 25 стадии развития (по Gosner, 1960), среднесуточный прирост длины тела составил 0,85 мм.

Пребывание половозрелых особей *R. macrocnemis* из предгорной и внутригорной популяций в условиях разных температурных режимов в лаборатории (6 и 23 °С) не привело к существенным изменениям в содержании общего белка и активности окислительно-антиоксидантных процессов в гомогенатах мышечной ткани.

Выявленные морфо-физиологические особенности малоазиатской лягушки из Предгорного и Внутригорного Дагестана имеют адаптивное значение и отражают популяционный полиморфизм в рамках нормы реакции, которая определяется генетическими особенностями вида.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГОЛОВАСТИКОВ МАЛОАЗИАТСКОЙ ЛЯГУШКИ *RANAMACROCNEMIS* В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**Гамидова Д. М.**Дагестанский государственный университет,
г. Махачкала, Россия,
Djamka_90@mail.ru

Поскольку одним из приоритетных направлений современной биологии на сегодняшний день остается вопрос сохранения биологического разнообразия видов, выращивание и наблюдение за животными в лабораторных условиях играет важную роль в достижении этой цели. В частности, наблюдение стадий эмбрионального и личиночного развития земноводных под действием различных температур в лабораторных условиях позволяет визуально оценить все закономерности их роста и развития.

Уникальная способность чутко реагировать на изменение факторов окружающей среды делает земноводных незаменимыми объектами для изучения их экологии и биологии в искусственно созданных условиях. Актуальным на сегодняшний день является изучение репродуктивной биологии амфибий, населяющих высокогорные ландшафты, в частности, из-за малого объема литературных данных по термобиологии этих видов. Именно поэтому для исследования были выбраны головастики малоазиатской лягушки (*Ranamacrocnemis*), ареал распространения которых очень широк – от низменности до 3200 м н.у.м.

В связи с этим целью работы явилось изучение эмбриогенеза головастиков малоазиатской лягушки, выращиваемых при различных температурах.

Икринки малоазиатской лягушки (1340 штук) из водоема с. Ерси (Табасаранский район Дагестана) были перенесены в лабораторию биологического факультета. Они были размещены в 3х контейнерах, объемом 5 л. Один контейнер был помещен в холодильник при температуре 6 °С. В 2х других поддерживалась температура 25 °С и 33 °С при помощи терморегулятора Aquariumheater MJ-НН50W. За изменениями, происходящими с икринками, наблюдали под стереоскопическим микроскопом МСП-1. Смену воды (рН = 7,82–7,90) в контейнерах осуществляли через день. Личинок после перехода на экзогенное питание кормили листьями салата, шпинатом, предварительно ошпаренными кипятком, а также куриным желтком. Стадии развития икринок и головастиков определяли по К. L. Gosnery.

В первый день наблюдений ни в одном из контейнеров изменения не наблюдались. Активность процессов дробления проявилась меньше чем через сутки инкубации в контейнерах с температурой 25 °С и 33 °С.

Содержание икринок при высокой температуре на начальных этапах сопровождалось опережением развития на 2–3 стадии, однако при достижении 17–20 стадии они все погибли. Низкая температура также ограничивала раз-

витие икринок, которое отмечалось только у 1 % икринок и остановилось на 10-й стадии.

В контейнере с высокой температурой предличинки по размерам были заметно меньше (5 мм), чем в контейнере с комнатной температурой, где они достигали длины 8 мм. Наиболее оптимальной температурой для развития головастиков малоазиатской лягушки оказалась комнатная температура, при которой икринки достигли 20 стадии развития уже на 3 сутки наблюдений. При этом на 6-й день наблюдений вылупилось 90 % личинок. На 4-й день после вылупления личинки перешли на экзогенное питание, на 6-ой день – проявилась хорошо заметная пигментация иридофорами, которая дополнилась золотистым пигментом на 10-е сутки. Следует отметить, что метаморфоз у личинок проходил асинхронно. Задние конечности у 1 % головастиков появились на 31 сутки от момента вылупления, что соответствовало 33–34-й стадиям развития. Передние конечности также были замечены у 1 % на 37-день вылупления (42–44-й стадии). Метаморфоз у первых головастиков завершился на 39-й день после вылупления. При этом 26–33 стадии развития, на протяжении которых происходил значительный прирост размеров тела (от 13 до 33 мм), оказались наиболее продолжительными.

Причин подобной асинхронности в развитии головастиков, находящихся в абсолютно одинаковых условиях, может быть несколько: генетическая детерминированность данного вида или разное содержание тироксина в организме головастиков.

РОЛЬ НАРАТТЮБИНСКОГО ГОРНОГО ХРЕБТА В СОХРАНЕНИИ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ ДАГЕСТАНА

Гичиханова У. А., Исмаилова З. С., Мазанаева Л. Ф.

Дагестанский государственный университет,
367000, Махачкала, Россия,
uzlipat92@mail.ru

Для Дагестана характерна богатая и разнообразная фауна пресмыкающихся. Наиболее полные сообщества представлены в нижних предгорьях, где сосредоточено около 80 % от видового состава пресмыкающихся республики. Многие виды находятся здесь на границе своих ареалов (Мазанаева, Ильина, 2006; Мазанаева, Туниев, 2011; Мазанаева и др., 2011). В литературе недостаточно данных о распространении пресмыкающихся в нижних предгорьях (до 700 мн.у.м.), особенно змей. Опубликовано лишь несколько работ по биотопическому распределению некоторых видов пресмыкающихся (Мазанаева, Апаньева, 2016; Mazanaeva, Ismaulova, 2019; Мазанаева, Гичиханова, 2019 и др.). Предгорьями считается полоса холмов, возвышенностей и невысоких хребтов (до 1200 мн.у.м.), протянувшихся с северо-запада на юго-восток по периферии горного Дагестана в виде непрерывной цепи, смыкающейся с массивами Бокового хребта (Гурлев, 1972; Эльдаров, 1984; Атаев, 2002). Нараттюбинский горный хребет расположен западнее Махачкалы и тянется узкой полосой от г. Уллутик до реки Черкес-озень. Он сложен песчаниками и глинами неогена. Климат умеренно-континентальный с недостаточным увлажнением. Зима сухая и теплая, средняя температура января – 1–3 °С. Лето теплое, средняя температурой июля +21–23 °С. Смягчающее действие на климат оказывает Каспийское море (Гюль и др., 1959). На хребте представлены типичные предгорные сухие степи с очагами полупустынной растительности, которая развивается на светло-каштановых маломощных каменистых почвах. Местами здесь встречаются небольшие участки дубовых и дубово-грабовых лесов, а также заросли кустарников, развитые на коричневых и бурых горнолесных почвах (Зонн, 1940; Чиликина, Шифферс, 1962).

В 2015–2019 гг. мы изучали распространение пресмыкающихся на этом хребте. Нами отмечен 21 вид: 5 видов ящериц (*Eremiasvelox*, *Eremiasarguta*, *Lacertastrigata*, *Paralaudakiacaucasia*, *Pseudopusapodus*), 14 – змей (*Typhlopsvermicularis*, *Platycepsnajadum*, *Dolichophiscaspius*, *Dolichophisschmidti*, *Elaphesauromates*, *Natrixnatrix*, *Natrixtessellata*, *Eryxjaculus*, *Zamenishohenackeri*, *Eirenis-collaris*, *Eirenismodestus*, *Telescopusfallax*, *Macroviperalebetinaobtusa*, *Viperarenardi*) и 3 – черепах (*Testudograeca*, *Mauremyscaspica*, *Emysorbicularis*). В Красную книгу Дагестана включены 9 видов (*Typhlopsvermicularis*, *Platycepsnajadum*, *Dolichophisschmidti*, *Eryxjaculus*, *Zamenishohenackeri*, *Telescopusfallax*, *Macroviperalebetinaobtusa*, *Viperarenardi*, *Testudo graeca*), что составляет около 50 % от видового состава пресмыкающихся республики.

Нараттюбинский горный хребет имеет важное значение в сохранении биоразнообразия пресмыкающихся республики. В связи с чем необходимо включить его в качестве кластера в заповедник «Дагестанский».

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA) НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Добронос В. В., канд. сельскохозяйств. наук, член-корр. МАНЭБ,
Национальный парк «Алания», Владикавказ, Россия,
dobronosov@mail.ru

Значительная расчленённость рельефа РСО-Алания и высота хребтов способствуют быстрой смене природных поясов от предгорий к высокогорьям. С севера на юг пояса степи и лесостепи сменяются горными лесами, субальпийскими и альпийскими лугами и нивальным поясом. Тип поясности – Восточно-Северокавказский (полупустынный).

Широкий диапазон высот и разнообразие ландшафтов способствовали натурализации здесь значительного количества пришлых элементов в прошлом, которые в дальнейшем обусловили развитие мощных локальных очагов эндемизма.

Целью настоящего исследования являлось установление закономерностей и особенностей распространения чешуекрылых, относящихся к различным зоогеографическим комплексам. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: проведён анализ опубликованных литературных данных по теме исследования; проведены полевые сборы биоматериала; проведена камеральная обработка собранного биоматериала; проведён статистический анализ обработанного биоматериала на предмет выявления закономерностей и особенностей распространения чешуекрылых на территории республики.

Наши исследования проводились с 1985 года по настоящее время на всей территории РСО-А с применением стандартных общепринятых методик сбора и камеральной обработки чешуекрылых. В общей сложности было обработано более 30 тыс. экземпляров и фотоснимков чешуекрылых из 700 зарегистрированных географических пунктов сборов.

По относительному количеству стенотопных видов лидируют дендрофильные и петрофильные комплексы. Сравнительно большое число общих видов в фаунах различных типов травянистых сообществ объясняется отсутствием кардинальных различий между этими биогеоценозами, поскольку элементы степной растительности встречаются как в условиях полупустыни, так и в нагорно-ксерофитных ассоциациях.

Обобщение сведений по эндемичным кавказским чешуекрылым показало, что среди них полностью отсутствуют таксоны выше видового ранга. Наибольшая доля эндемиков (21 %) приходится на обитателей скальных обнажений, далее следуют обитатели альпики и субальпики, затем, представители лесолуговых ландшафтов; наименее самобытны фауны лесных, нагорно-ксерофитных и полупустынных ландшафтов. Совершенно лишены эндемичных кавказских видов только степные сообщества.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА АДЫГЕЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Еднич Е. М.

Адыгейский государственный университет,
г. Майкоп, Россия
ednich@mail.ru

Изучение биоразнообразия наземных позвоночных животных имеет существенное теоретическое и практическое значение для наук экологического и биогеографического направления.

Методы учета наземных позвоночных животных, использовавшиеся при выполнении наших работ, традиционны для эколого-фаунистических исследований. Маршрутные учеты наземных позвоночных животных проводили по стандартным общепринятым методикам (Формозов, 1951, 1976; Новиков, 1953; Приедниекс, 1990, Хейер и др., 2003).

Вся территория Ботанического сада АГУ была разделена на участки (мониторинговые площадки) по типу фитоценоза, но с учетом экотопических, биотических и антропогенных факторов, которые характеризуют защитные и кормовые возможности биотопов.

Измерение и оценку видового разнообразия вели на основе выделения базовых единиц биоразнообразия, соотнесенные с пространственными уровнями.

Видовой состав наземных позвоночных на территории БС АГУ представлен 125 видами принадлежащих к 4 классам наземных позвоночных животных: 8 видов, из 4 родов, 4 семейств, 2 отрядов класса амфибий, 11 видов из 7 родов, 5 семейств, 2 отрядов класса рептилий, 86 видов из 57 родов, 45 семейств, 13 отрядов класса птицы (впервые зарегистрирован вид – оляпка) и 20 видов из 14 родов, 12 семейств, 5 отрядов класса млекопитающие. На территории БС зарегистрированы 4 вида земноводных, занесённых в Международную Красную книгу (МСОП) и Красную книгу РА (2012), 4 вида пресмыкающихся, 4 вида птиц и 2 вида млекопитающих занесённых в Красную книгу РА (2012).

Наиболее редко встречающимися являются представители класса пресмыкающиеся – 41,7 %, обычных более всего среди класса млекопитающих – 55 %, а многочисленных из класса земноводных – 50 % от общего числа. Изучая биотопическую приуроченность позвоночных в БС АГУ, было выяснено, что из 125 видов животных, обитающих здесь, типично лесными являются 58 %, 15 % обитают на лесных озерах и реках или в прибрежной зоне, 8 % заселили антропогенные ландшафты, 7 % встречаются в открытых стациях, 12 % – на лесных опушках.

Биоценозы: Парковый лес, Пойменный лес и Приречный лес, характеризуются наибольшими значениями индексов видового богатства и видового

разнообразия и наименьшим индексом доминирования, минимальные показатели видового богатства, видового разнообразия и максимальным индексом доминирования зарегистрированы в сообществе позвоночных луга, Дендрарий, Луг, Пруд и р. Куржипс характеризуются примерно одинаковыми показателями биоразнообразия. Это можно объяснить сходными защитными свойствами биотопов, несмотря на их значительную пространственную изолированность. Фауна биотопов БС имеет разные характеристики в отношении сходства и различия видовых составов.

Состояние лесных (древесных) экосистем БС АГУ можно считать благополучным, и при правильной организации лесопользования в дальнейшем условия для сохранения биологического разнообразия должны оставаться стабильными.

ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРОЙ КРЫСЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Емкужева М. М., Темботова Ф. А., Боттаева З. Х.

Институт экологии горных территорий им. А. К. Темботова РАН,
360051, КБР, г. Нальчик, Россия,
emkugeva_m@mail.ru

Широко распространенный вид – серая крыса *Rattus norvegicus* Berk. (1769) – относится к числу опасных инвазионных видов России и в настоящее время инвазионная часть ареала во много раз превышает нативный ареал (Хляп, Варшавский, 2010; Самые опасные..., 2018). Это чрезвычайно пластичный вид, заселивший все материки, кроме Антарктиды, и расширение ареала происходит вплоть до настоящего времени (Бобров и др., 2008). Однако на Центральном Кавказе (Темботов, 1960; Темботов, Шхашамишев, 1984; Варшавский и др., 1989) высоко в горы не поднимается (до высоты 1200–1400 м над ур. м.). На Кавказе, в том числе и на Северном, сведения по данному виду приводятся в основном при изучении фауны и экологии грызунов региона (Темботов, 1960, 1971, 1972; Алиева, 1965; Шхашамишев, Ахпудов, 1980; Эйгелис, 1980; Темботов, Шхашамишев, 1984; и др.). Несмотря на значительный (около 100 лет) период изучения вида на Кавказе (Сатунин, 1909), специальных работ немного, а вопросы физиологии остаются наименее изученными.

В работе приводятся данные по морфофизиологическим индексами и показателям системы крови в предгорьях Центрального Кавказа в наиболее благоприятный летний период. Масса тела самцов и самок серой крысы в условиях предгорий Центрального Кавказа составляет 270,16 и 225,33 г, соответственно. Индекс сердца невысокий, у обоих полов имеет близкие значения – около 4 ‰, что свидетельствует об отсутствии значительной нагрузки на сердечную мышцу на высоте 700 м над ур. Периферическая кровь серой крысы характеризуется сходными значениями в содержании гемоглобина у животных обоих полов, число эритроцитов составляет небольшое – 6–6,6 млн в 1 мкл. у самок. Насыщенность их гемоглобином высокая, о чем свидетельствует среднее содержание гемоглобина в эритроците. По размеру эритроциты крупные – диаметр их более 6,2 мкм, и площадь около 75 мкм², что обуславливает сравнительно высокие значения гематокритной величины. Насыщение крови гемоглобином связано с уровнем дыхания тканей и обменом веществ. У *R. norvegicus* наблюдается (цит. по Калабухов, 1969) закономерная обратная связь этих показателей: чем ниже уровень потребления кислорода, тем больше содержание гемоглобина в крови, в отличие от других незимоспящих грызунов. Это является свидетельством (Калабухов, 1969) того, что у серых крыс с маловыраженной химической регуляцией и сравнительно низким обменом веществ, способность лишь незначительно изменять интенсивность потребления кислорода, видимо, определяется компенсаторными сдвигами насыщенности крови гемоглобином.

**О РАСПРОСТРАНЕНИИ ЗАКАВКАЗСКОГО ПОЛОЗА
ZAMENISHOHENACKERI (STRAUCH, 1873)
В ПРЕДГОРЬЯХ ДАГЕСТАНА**

**Исмаилова З. С.,
Мазанаева Л. Ф.**

Дагестанский государственный университет,
367000, Махачкала, Россия,
ismailovazs@mail.ru

Закавказский полоз *Zamenishohenackeri* (Strauch, 1873) распространен в Юго-Западной Азии и на Кавказе. Выделяют два подвида: *Z.h. hohenackeri*, Strauch, 1873 и *Z.h. taurica*, Werner, 1898 (Туниев и др., 2009). Недавно описан новый подвид *Z.h. lycienseis* с юго-западной Турции (Hofmannetal, 2018). Считается, что на большей части ареала, в том числе и на Кавказе, распространен номинативный подвид *Z.h. hohenackeri* (Uetzetal., 2019). Этот вид колюбрид считается естественно редким на Кавказе. Он включён в Красные книги России(2001), Дагестана (2009), Чечни (2007), Ингушетии (2007), Северной Осетии-Алании (1999), Азербайджана (2013), Грузии (1982), Армении (2010). В России спорадически встречается в семиаридных горных котловинах, в горных степях, смешанных шибляках и по окраинам широколиственных лесов Северной Осетии-Алании, Ингушетии, Чечни и Дагестана (Туниев и др. 2009).

Закавказский полоз относится к наиболее слабо исследованным видам змей Кавказа. Сведения о его распространении на Северном Кавказе до сих пор остаются фрагментарными. По данным на конец прошлого столетия в Дагестане он был известен по находкам в семиаридных долинах рек Андийское и Аварское Койсу и в трех локалитетах предгорий западнее Махачкалы (Нараттюбинский горный хребет и на склонах г. Тарки-Тау).

В ходе полевых исследований, проводимых в 2014–2019 гг., нами были получены новые данные о распространении закавказского полоза в предгорьях. Он отмечен в четырех новых локалитетах в северо-западных предгорьях: окр. села Зубутль Казбековского района (380 м н.у.м.), на Буйнакском перевале Нараттюбинского горного хребта (300 м. н.у.м.), на склоне г. Тарки-Тау в окр. Махачкалы (120 м н.у.м.) и на склонах Кумторкалинского хребта в окр. бархана Сарыкум (210 м н.у.м.). Эти находки укладываются в известные пределы регионального ареала. Закавказский полоз найден нами и в юго-восточных предгорьях в окр. с. Чах-Чах (развалины), Магарамкентского района (250 мн.у.м.) в 170 км по прямой от ранее известных локалитетов в предгорьях. Во всех новых локалитетах полоз был отмечен в зарослях аридных кустарников. По-видимому, он распространен и в других районах юго-восточных предгорий. Для уточнения границ регионального ареала необходимо изучить его распространение в юго-восточных предгорьях.

ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ КУСТАРНИКОВ ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ**Калашникова Л. М.**Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова,
г. Нальчик, Россия,
klm49@mail.ru

Современные параметры деградации экосистем и прогнозируемое их увеличение требуют принятия обоснованных решений по сохранению природных экосистем предгорной части Черекского района КБР, по разработке стратегии восстановления биоразнообразия. В связи с этим необходимо накопление научных знаний о составе, структуре сообществ, естественной и антропогенной динамике растительного покрова. В условиях долины, в части территорий, еще не затронутых воздействием, протекают первичные спонтанные процессы лесообразования, изучение которых позволяет понять ход, закономерности и механизмы эволюционно сложившегося цикла сукцессионных процессов. Глубокое понимание этих процессов – важнейшая задача, позволяющая приблизиться к решению общих и частных проблем динамики лесов.

Целью нашей работы было изучить состав, структуру, естественную и антропогенную сукцессионную динамику кустарниковой растительности окрестности с.п. Герпегеж Черекского района КБР. Описание и оценка состояния древесно-кустарниковых фитоценозов проводились путем закладки пробных площадей (Волкович, 1974). Число видов переводилось на 1 га и вычислялась абсолютная и относительная биомасса каждого вида в кубических метрах на гектар. По относительной биомассе составлялась формула видового состава кустарников.

Видовой состав рассмотренных фитоценозов представлен 15 видами: алычой, боярышником однопестичным, боярышником согнутостолбиковым, бузиной черной, ивой кавказской, ивой козьей, грушей, лещиной, бересклетом, свидиной южной, мушмулой, кленом, шиповником и лохом серебристым. В описанных древесно-кустарниковых фитоценозах можно выделить до 3 ярусов, при высоте первого яруса от 7,2 м и нижнего до 0,5 м.

Анализ общего состояния древесно-кустарниковой растительности по выделенным площадям с. п. Герпегеж показал, что описанные нами площади характеризуются различным видовым составом и соотношением видов внутри фитоценоза. При этом наибольшей биомассой в исследованном районе обладает алыча – 436,78 м³/га, далее идут лох серебристый, ива и боярышник – 174,53, 119,85 и 117,24 м³/га соответственно, наименьшей биомассой обладает клен – 0,78 м³/га.

Сравнительный анализ изученных площадей выявил наибольшее видовое разнообразие древесно-кустарниковой растительности для площади № 2. Наиболее бедной в этом отношении является площадь № 4. Остальные 3 –

характеризуются близкими значениями разнообразия древесно-кустарниковой растительности. Наибольшей численности в большинстве выделенных площадях достигают шиповник и боярышник. Следует отметить, что у кустов шиповника во всех площадях, где он зарегистрирован, показатель числа побегов достигает максимальных значений. Низкие показатели численности в окрестности с. п. Герпегеж наблюдаются у свидины, алычи, ивы кавказской.

Антропогенный пресс оказывает влияние на видовой состав и количественные характеристики (бедный видовой состав, более низкие значения абсолютной и относительной биомассы) древесно-кустарниковой растительности на 2 площадях: участок по берегу р. Хеу, где население сбрасывает бытовой мусор и участок в районе водонапорной башни, где проводится выпас мелкого и крупного рогатого скота.

Таким образом, для сохранения численности видов кустарников и деревьев в данном районе следует принять меры по его охране: не допускать захламленности и замусоренности, контролировать сбор плодов и лекарственных трав, проводить лесовосстановительные работы.

РЕДКИЕ СТЕПНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ГОРЫ ЛЫСОЙ (СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ) И МЕТОДЫ ИХ СОХРАНЕНИЯ

Ковалева Л. А.

Кисловодский сектор научного отдела
ФГБУ «Сочинский национальный парк»,
Кисловодск, Россия,
Vladi49@bk.ru

Лысая – куполовидная магматическая гора высотой 758 м н. у. м, расположенная на границе лесостепной и степной зон Предкавказья в пределах региона Кавказских минеральных вод Ставропольского края. Вершина горы безлесна. Северный склон покрыт широколиственным лесом, южный – занят степями и является территорией выпаса.

С 1961 г гора имеет статус комплексного (ландшафтного) Памятника природы краевого значения. В результате исследований 2016–2019 гг. на склонах горы выявлен ряд редких растительных сообществ.

В нижней части юго-восточного склона сохранилась реликтовая разнотравно-злаковая степь, имеющая важное зоологическое значение и подлежащая охране как участок реликтовой степи с богатым и разнообразным видовым составом.

Выше расположена асфоделиновая степь, подлежащая охране как редкий сохранившийся фитоценоз асфоделиновой степи с участием эремуруса представительного и пиона тонколистного. Всего в составе формации произрастает 17 видов, нуждающихся в охране.

В верхней части юго-западного склона расположено разнотравно-злаковое растительное сообщество с доминированием эремуруса представительного. Фитоценоз, безусловно, подлежит охране, как эволюционно значимый участок реликтовой степи.

Следующие три объекта находятся на южном склоне горы. На высоте 500 м над ур. моря, на мелких карбонатных почвах сохранилась кустарниковая реликтовая степь.

Травостой имеет дифференцированную структуру и состоит из обширных куртин, образованных низкорослыми кустарниками – шиповником бедренцелистным, жестером Палласа и миндалем низким. Доминируют в составе – пион тонколистный и асфоделина крымская. Представленный фитоценоз является редким растительным сообществом, имеющим в своем составе 13 видов, нуждающихся в охране. Структура и состав растительности имеет противэрозионное и почвозащитное значение. Куртинное расположение кустарникового яруса препятствует разрушению и смыву поверхностного слоя почвы.

На высоте 560 м над ур. м. расположена асфоделиново-бородачевая степь. Доминирование в сообществе асфоделины крымской и значительное

участие пиона тонколистного позволяют отнести данную формацию к редким растительным сообществам, нуждающимся в охране.

Выше по склону, на высоте 590 м над ур. м., сохранилось реликтовое злаково-разнотравное растительное сообщество, уникальность которого обусловлена произрастанием здесь эремуруса представительного и мака прицветникового.

На вершине горы находится злаково-разнотравная каменистая степь, подлежащая охране как редкий реликтовый фитоценоз, включающий единственную известную на Ставрополье популяцию леопольдии тонкоцветковой, а также небольшую популяцию мака прицветникового.

Для сохранения уникальных растительных сообществ на первом этапе каждому объекту необходимо присвоение статуса Особо ценного лугового массива (ОЦЛМ). Выделение особо ценных природных участков локального характера позволит привлечь к ним внимание и усилить действенность охранных мероприятий. Следующим этапом должно стать рассмотрение вопроса о присоединении представленных территорий к образованному в 2016 году Национальному парку «Кисловодский».

ОБ УГРОЗЕ САМШИТОВЫМ НАСАЖДЕНИЯМ В СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ В СВЯЗИ С ИНВАЗИЕЙ САМШИТОВОЙ ОГНЁВКИ

Комжа А. Л.,

Северо-Осетинский государственный природный заповедник,
Алагир, Россия,
alkomzha@yandex.ru

Самшитовая огнёвка (*Cydalima perspectalis*) – вид семейства огнёвкитравянки, или травяные огнёвки (Crambidae) отряда чешуекрылые (Lepidoptera). Происхождение – Восточная Азия. Вредящей стадией являются личинки (гусеницы).

В 2006 г. самшитовая огнёвка проникла в Европу. Осенью 2012 г. она была завезена из Италии на территорию Большого Сочи с посадочным материалом – самшитом вечнозелёным (*Buxus sempervirens*), предназначенным для озеленения столицы зимних Олимпийских игр 2014 г. Климатические условия данного региона оказались благоприятными для успешного развития и последующего расселения инвайдера – уже в 2013 г. он нанес колоссальный ущерб искусственным насаждениям самшита вечнозеленого на Черноморском побережье Кавказа. Под угрозой уничтожения вскоре оказались и природные популяции включенного в Красную книгу РФ самшита колхидского (*B. colchica*).

Так началась инвазия самшитовой огнёвки на Кавказ, одним из этапов которой стало появление этого карантинного объекта в Северной Осетии. Вредитель был завезен в республику с посадочным материалом из Чечни или (что менее вероятно) мигрировал оттуда в результате естественного расселения. Не исключена также возможность заноса с южного направления, поскольку ранее вредитель был отмечен в Грузии и Южной Осетии.

Первые единичные находки самшитовой огнёвки в Северной Осетии были сделаны В. В. Доброносковым во Владикавказе в 2015–2016 гг. Очевидно, даже в 2016 г. очаги поражения были еще малозаметны, поэтому профильными специалистами не был дан прогноз грядущей катастрофы. Однако в 2017 г. вспышку численности констатировали уже не только специалисты, но и многие жители города. Локальные очаги поражения самшита (в насаждениях представлен в основном *B. sempervirens*) были зарегистрированы в целом ряде пунктов Владикавказе и в районах Северной Осетии. Судя по внезапности массового поражения растений, вредитель появлялся в каждом новом очаге поражения на 1–2 года ранее вспышки численности. В сложившейся ситуации единственным эффективным методом борьбы с вредителем стало применение химических препаратов.

Борьбой с самшитовой огнёвкой в республике профессионально занимаются ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Северная Осетия-Алания (с районными отделами) и МУП «Владзеленстрой». Уничтожение вредителей

посредством инсектицидов предпринимаются жителями республики и в частном порядке, однако при отсутствии опыта борьбы с карантинным объектом в условиях сухого и жаркого лета 2017 г. эти меры не всегда давали желаемые результаты – претерпевшие дефолиацию кусты самшита погибали. Но там, где борьба с *инвайдером* проводилась квалифицированно (наряду с обработкой инсектицидами, организовывались внесение соответствующих удобрений и полив), насаждения, как правило, удавалось отстоять: на кустах появлялись новые облиственные побеги, частично компенсировавшие нанесенный гусеницами ущерб. В итоге значительная часть искусственных насаждений самшита была спасена от гибели.

Несмотря на определенные успехи в борьбе с самшитовой огнёвкой, следует признать, что дальнейшее культивирование самшита в Северной Осетии без периодических обработок химическими препаратами становится проблематичным.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ВОДНЫХ СООБЩЕСТВ ЗАПАДНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Мустафаева З. А.,

zuri05@mail.ru

Тальских В. Н., канд. биолог. наук,

tals_vlad@mail.ru

Мирзаев У. Т., канд. биолог. наук, ст. научн. сотрудник,

umirzayev@gmail.com

Институт зоологии АН РУз., г. Ташкент, Узбекистан,
Узгидромет, СМЗ, г. Ташкент, Узбекистан,

Аннотация. В данном сообщении приводятся результаты многолетних исследований современного состояния биоразнообразия водных биоценозов фоновых пресноводных водоемов Узбекистана и сопредельных территорий, географически относящиеся к Западному Тянь-Шаню.

Ключевые слова: Западный Тянь-Шань, биоразнообразие, водные биоценозы, перифитон, зообентос, ихтиофауна.

THE BIODIVERSITY OF AQUATIC COMPOSITION OF THE WEST TIAN-SHAN

Summary. *The this messagewere the results of many yearsof research of the current state of biodiversity of aquatic biocenosis of base-line freshwater reservoirs of the Uzbekistan region- sand contiguous territories, geographically related to Western Tian-Shan.*

Keywords: *the West Tian-Shan, of aquatic biocenosis, periphyton, zoobentos, fishfauna.*

Многочисленные и разнообразные водные объекты являются неотъемлемой частью природы Западного Тянь-Шаня, а именно – все основные водосборные бассейны правобережья р. Сырдарьи: бассейны рек Нарын и Карасу (правобережный), Кассансай, Гавасай, Терексай, Чадаксай (дренирующие северо-западное горное обрамление Ферганской долины, реки Ахангаран, Чирчик, включая озерно-речной комплекс Сары-Челекского биосферного заповедника и Угам-Чаткальского Национального парка.

Важнейшей частью водных экосистем является водная биота, представленная мозаикой взаимосвязанных биогидроценозов, которые оккупируют в водоемах все возможные биотопы. Их видовой состав и структура целиком определяются климатическими и ландшафтными условиями, сложившимися в водосборных бассейнах. Общим характерным моментом для условий региона является приуроченность фоновых водотоков или их отдельных участков к горным районам и предгорьям, т. е. к зоне формирования поверхностного стока, которые не подвержены прямому антропогенному воздействию. Это реки, ручьи и озера в заповедниках, а также истоки горных рек за пределами заповедных территорий. Все фоновые водотоки Западного Тянь-Шаня можно условно разделить на две группы [1].

В биогидроценозах альпийского пояса (1 фоновой группы) преобладают бореально-альпийские и горные криофильные виды – индикаторы х-, х-о-, о- и о-в-мезосапробных условий [2]. Биоценозы перифитона развиваются довольно слабо или умеренно, без резких сезонных колебаний количественных и качественных показателей, доминантный комплекс составляют такие характерные северо-альпийские, криофильные диатомовые водоросли, как *Diatomahiemale*, *D. hiemale* var. *mesodon* (Ehr.) Grun., *Cymbella Stuxbergii* Cl., *Ceratoneisarcus* (Ehr.) Kutz., *C. arcus* var. *amphioxys* (Raben.) Brun., *Meridioncircularis* Ag., *Didymospheniageminata* (Lyngb.) Schmidt., *Eucocconeis flexella* Kutz., *Cymbella hebridica*, золотистая водоросль *Hydrurus foetidus* Kirchn., зеленая колониальная водоросль *Prasiola fluviatilis* и др.

Наиболее яркой особенностью зообентосных сообществ фоновых водотоков является преобладание криофильных и полиоксибионтных видов с выраженным приспособлением к течению. Это различные виды веснянок родов *Chloroperla*, *Capnia*, *Leuctra*, поденок родов *Iron*, *Ephemerella*, *Ameletus*, семейства Heptagenidae, представители двукрылых из родов *Philorus*, *Tianschanella*, *Deuterophlebia*. Видовое разнообразие в целом невысокое, отсутствует явное доминирование того или иного вида.

Биоразнообразие ихтиофауны различных биотопов Западного Тянь-Шаня неодинаково, уникально и все еще недостаточно изучено. Общее число рыб, включая интродуцентов, насчитывает 20 видов и подвидов, относящихся к 18 родам, 8 семействам и 4 отрядам [3]. Наибольшее число видов (подвидов) имеет семейство *Cyprinidae*. Обычно мелководная галечниково-песчаная зона, где стадия толщи воды незначительна, населена гольцами (*Triplophysastoliczkai*, *Iskandariakuschakewitschi* Herzenstein). Иногда в небольшом количестве в эту зону заходит и туркестанский сомик (*Glyptosternum reticulatum*). В глубоких участках русла рек – в ваннах (под водопадами), ямах и на местах, загроможденных крупными камнями и валунами, поселяются преимущественно рыбы с различным уровнем кочевой активности (маринка *Schizothorax curvifrons*, голый осман *Gymnodiptychus dybowskii*) [4].

В биогидроценозах рек и ручьев/саев субальпийского пояса (2 группы) в заметном количестве поступает аллохтонное органическое вещество в виде листового опада и продуктов почвенной эрозии с облесенных склонов, что в сочетании с повышенной прогреваемостью воды до 21–25 °С, обуславливает их повышенный уровень трофности и обильное развитие водной биоты в летне-осенний период по сравнению с 1-ой группой (альпийскими потоками). В это время в них часто активизируются дрейфперифитонные водоросли, и вода может приобретать зеленоватый оттенок, а в отдельные засушливые и маловодные годы может наблюдаться массовое развитие зеленых нитчатых водорослей перифитона из родов *Ulothrix*, *Spirogyra* и *Cladophora* (50–60 % проективного покрытия дна). В сообществе перифитона указанных водных объектов в общей сложности было определено 439 видов, разновидностей и форм водорослей: диатомовых – 326, синезеленых – 55, зеленых – 48, красных – 3, эвгленовых – 3, пиррофитовых – 2, золотистых – 2 [5].

В настоящее время водные экосистемы Западного Тянь-Шаня существенно изменились под влиянием усиливающегося разнообразия антропогенных факторов – строительство гидротехнических сооружений, загрязнение рек, воздействие видов-интродуцентов и др. Это привело к тому, что под угрозой исчезновения находятся уникальные эндемичные виды рыб: ташкентская верховодка (*Alburnoides oblongus* Bulgakov), сырдарьинский елец (*Leuciscus squaliusculus* Kessler), чаткальский подкаменщик (*Cottus jaxartensis*) и туркестанский сомик (*Glyptosternum reticulatum*).

Поэтому уже сейчас нужно по-иному подходить к решению целого ряда актуальных вопросов по сохранению биоразнообразия водных сообществ, актуальна также корректировка границ особо охраняемых территорий. Первостепенной задачей в данной ситуации является разработка комплексных планов действия, способствующих сохранению и восстановлению редких и исчезающих видов рыб, а также специальных мер по охране и организации водных заповедных территорий совместно с Киргизскими, Казахскими природоохранными организациями.

Литература

1. Тальских В. Н., Мустафаева З. А., Герасимова О. Д. Фоновый мониторинг и оценка состояния пресноводных биоценозов Западного Тянь-Шаня / Биоразнообразие Западного Тянь-Шаня: охрана и рациональное использование. Ташкент: Изд-во ChinorENK, 2002. С. 207–213.
2. Мустафаева З. А., Тальских В. Н. Состояние биоценозов перифитона, зообентоса и оценка качества воды в водотоках Ташкентского оазиса / Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоемов Узбекистана: Материалы Республиканского Научно-практического Сопределения. Ташкент: Изд-во ChinorENK, Институт Зоологии, 2001. С. 79–81.
3. Мирзаев У. Т. Биоразнообразие рыб Узбекистана: видовое богатство и степень эндемизма // Доклады АН Республики Узбекистан, 2000. № 8. С. 49–52.
4. Mirzaev, U. T. A Review of Ecological Features of Fishes Inhabiting Chatkal Biosphere Reserve in Uzbekistan Turkish Journal of Zoology, 2000. Vol. 24. № 3. Pp. 327–331.
5. Тальских В. Н., Мустафаева З. А. Таксономическое разнообразие водорослей перифитона в водных экосистемах Западного Тянь-Шаня // Биоразнообразие Угам-Чаткальского Национального Парка. Труды Угам-Чаткальского ГПНП. Ташкент-Газалкент, 2008. С. 37–51.

ИСКУССТВЕННЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ПЛОДОВО - ЯГОДНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Ноткин А. В.

Руководитель научного центра «Гамма»,
член Союза Архитекторов РФ,
г. Нальчик, Россия,
тел.: + (972)523167141, alnoirs7@mail.ru,

Аннотация. Создание объединенных фермерских хозяйств нового типа, где интенсивное растениеводство сочеталось бы с возможностью организации отдыха и общего оздоровления жителей при минимальных затратах и быстрой окупаемости

Предложенная концепция искусственной экосистемы в основе своей имеет ориентацию на симбиоз человека и природы, направленный на гармонизацию окружающей среды и достижение наиболее благоприятных условий для жизнедеятельности во всех ее проявлениях.

Ключевые слова. Плодово-ягодные и цветочные фермерские хозяйства нового типа, симбиоз человека и природы.

ARTIFICIAL ECOSYSTEMS BASED ON FRUIT AND BERRY AND FLOWER FARMS.

A. V. Notkin

*Head of the scientific center "Gamma",
a member of the Union of Architects of
the Russian Federation, Nalchik,
Ph.: + (972) 523167141, alnoirs7@mail.ru*

Annotation. *Creation of a new type of combined farms, where intensive crop production would be combined with the possibility of organizing leisure and general health improvement for residents at minimal cost and quick payback.*

The proposed concept of an artificial ecosystem basically has a focus on the symbiosis of man and nature, aimed at harmonizing the environment and achieving the most favorable conditions for life in all its manifestations.

Keywords: *fruit and berry and flower farms of a new type, a symbiosis of man and nature.*

Одним из условий существования и жизнедеятельности организмов является их взаимодействие или симбиоз. При создании эффективной функциональной экосистемы необходимо взаимодействие человека и природы и прежде всего - на энергоинформационном уровне. Человек должен дополнить природу в том, чего она лишена: в динамике, активизируя при этом жизнедеятельность всей системы в целом.

Не менее важной составляющей в энергетическом аспекте является энергия положительных эмоций. Эта энергия может быть получена естественным путем за счет новой интересной информации, гармоничной музыки, приятного сочетания цвета и формы, а также – путем пассивного или актив-

ного участия в спортивных и зрелищных мероприятиях. Наибольшим положительным воздействием из всех известных форм обладают круг, шар и спираль, симметричные композиции на основе мандал, а также – лабиринты и фракталы.

Особое место в комплексе гармонизирующих факторов занимает вода, как носитель информации и источник потенциальной энергии.

Искусственные экосистемы на основе объединенных фермерских хозяйств.

Предпосылки:

- потребность в качественных экологически чистых продуктах сельского хозяйства.

- поиск путей повышения урожайности и сокращения потерь при сборке, переработке и хранения сельхозпродуктов.

- практическое использование открытий в области физики и других наук.

- внедрение инновационных технологий по переработке отходов.

- создание условий для комфортного проживания и жизнедеятельности населения.

Концепция – создание природных резонаторов для гармонизации окружающей среды на основе геометрических форм и фракталов.

Цели:

- улучшение условий проживания и жизнедеятельности населения.

- получение экологически чистых продуктов питания при снижении затрат на их производство и переработку

- развитие экотуризма.

Пути решения комплекса задач:

Одним из естественных путей выхода из экономического и экологического кризисов является решение вопроса обеспечения населения качественными продовольственными товарами. Международный опыт показал в этой отрасли значительные преимущества специализированных фермерских хозяйств.

Поэтому целесообразно создание объединенных фермерских хозяйств нового типа, где интенсивное растениеводство сочеталось бы с возможностью организации отдыха и общего оздоровления жителей при минимальных затратах и быстрой окупаемости.

В соответствии с исследованиями, проведенными сотрудниками института Трансдисциплинарных технологий, природная среда представляет собой упорядоченную систему или функциональный ансамбль, отдельные элементы которого выполняют строго определенные функции.

Они могут быть охарактеризованы количественными или качественными показателями. Каждый функциональный фрагмент среды заключен в круговой сектор в средней части которого преобладают процессы, имеющие более выраженный количественный характер.

По мере отдаления от центра возрастает влияние качественных процессов. Причем для каждой искусственной экосистемы теоретически определены оптимальные параметры, подтвержденные многочисленными экспериментами. Для жилого образования оптимальный диаметр такого круга составляет – 192 метра, а для участка интенсивного растениеводства – 384 метра.

Количественные процессы отличаются динамикой, интенсивным движением, качественные процессы носят более спокойный характер. Учитывая эти обстоятельства в центре предлагаемых экосистем целесообразно разместить купольное здание зимнего сада, с оранжереей и бассейном для плавания или с универсальным залом для культурно-массовых и зрелищных мероприятий.

Совместно с подземной частью, где разместятся подсобные помещения и емкость для воды, такое сооружение будет представлять собой сферический объем диаметром 24 метра. Благодаря своей форме и правильно рассчитанному распределению качественных и количественных зон, а также подбору растений и функциональной насыщенности такая сфера должна сыграть роль генератора гармонизирующей энергии, резонатора энергоинформационных полей.

Немаловажную роль при этом будут играть энергии позитивных эмоций посетителей, выполняющие функции своеобразного трансформатора.

Вокруг эко-сферы предлагается предусмотреть площадку для различных зрелищных и спортивных мероприятий и шесть концентрических колец для посадки плодоносящих растений или деревьев определенного вида.

Для южной зоны России может быть рекомендован следующий состав растений для плодово-ягодного сада, начиная с внутреннего кольца, клубника в цилиндрических или шаровых емкостях, кусты смородины, черничное дерево, карликовые яблони. Все эти растения, являясь местными эндемиками, содержат ценные витамины и минеральные вещества, пользуются повышенным спросом у населения

По периметру в лесопарковой зоне предлагается создание условий для активного и пассивного отдыха. Для этой цели служат пешеходные и велосипедные дорожки, внешняя кольцевая трасса для роликовых коньков и скейтбордов.

В качестве основного посадочного материала в этой зоне рекомендуются хвойные деревья и грецкий орех

Помимо кольцевых предусмотрены и радиальные пешеходные дорожки, делящие ферму на 8 секторов. В каждом из них могут быть размещены кафе с дегустацией соков и других напитков или чайная, где можно отдохнуть и получить полезную информацию.

Эко-ферма окаймлена цветочными газонами и клумбами.

Для варианта цветочной фермы посадки цветов или лекарственных трав могут быть подобраны по цвету и времени созревания с таким расчетом, чтобы они образовали своеобразную гигантскую декоративную клумбу.

По контуру предлагается высадить декоративную брюссельскую капусту, которая может служить индикатором полевого энергоинформационного воздействия.

На втором этапе размеры эко-фермы могут быть увеличены в 8 раз по принципу пропорционального подобия. При этом центральной частью станет уже сформированная ферма, а заполнение окружающей ее территории предлагается осуществлять по фрактальному принципу с преимущественным уклоном в развитии лесопаркового направления

Величина диаметра такой фермы приблизится к трем километрам, а общая ее площадь составит около 650 гектар против 12 гектаров первоначального участка

По периметру девятикилометровой кольцевой окружной дороги предлагается разместить эко-поселок на 5–8 тысяч жителей, базы отдыха на 4000 человек, площадки для палаточных лагерей и зон кратковременного отдыха

Все здания инфраструктуры, визит-центр и стоянки автотранспорта должны быть вынесены за пределы окружной дороги и размещаться в районе въезда.

При проведении научно-обоснованных экономических, маркетинговых и социальных исследований в комплексе с рекламным мониторингом имеются предпосылки для быстрой окупаемости и дальнейшей востребованности подобных искусственных экосистем. Наглядным примером и подтверждением этому может служить парк «Эден» в Англии.

Минимальный размер экспериментальной плодово-ягодной эко-фермы при посадке клубники, смородины, черники и яблонь может составлять всего 24 метра.

В качестве источника полевого воздействия может быть использована наполовину заглубленная шаровая емкость с водой диаметром около 3 метров

Заключение

В настоящей работе намечен путь эффективного комплексного решения многофакторных задач природы и общества в области экологии на базе последних научных открытий и инновационных технологий.

Предложенная концепция искусственной экосистемы в основе своей имеет ориентацию на симбиоз человека и природы, направленный на гармонизацию окружающей среды и достижение наиболее благоприятных условий для жизнедеятельности во всех ее проявлениях.

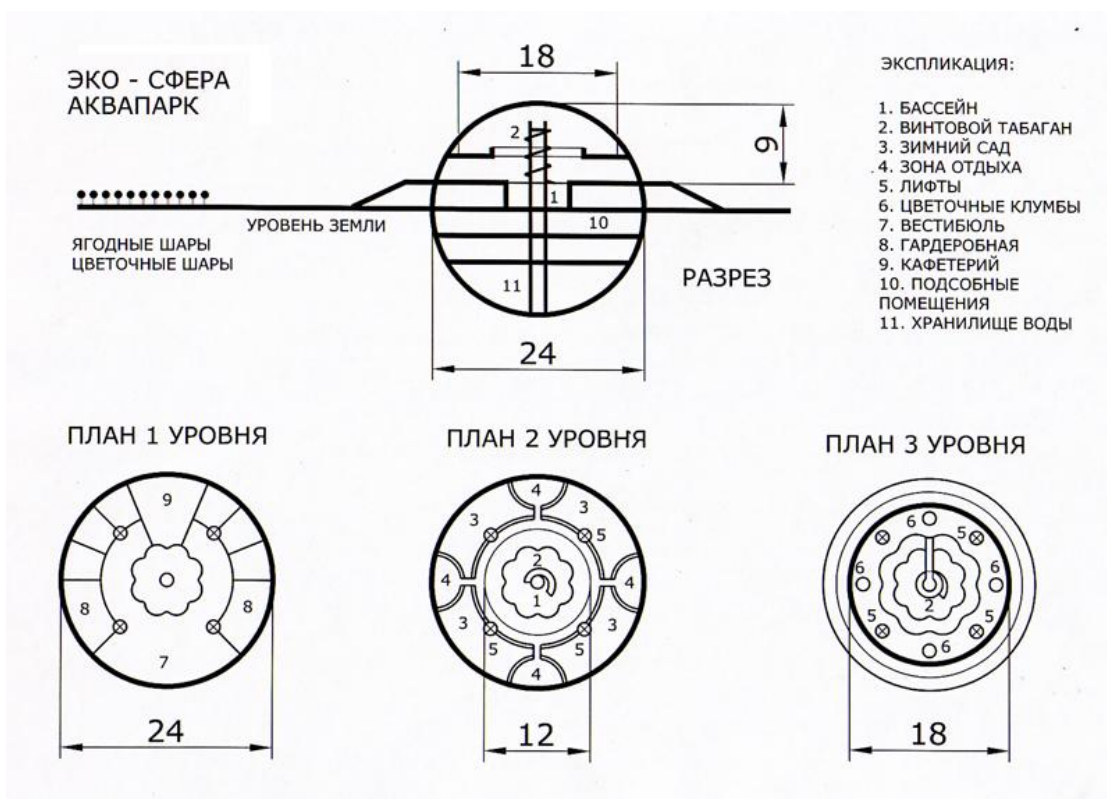
При этом определяющими факторами будут являться такие, как правильный выбор места, формы и габаритов участков и сооружений, видов материалов и растений, обоснованное функциональное зонирование и взаимодействие отдельных, связанных между собой систем.

Наряду с предложениями по рациональному использованию существующих сельскохозяйственных угодий и освоению ранее непригодных для сельского хозяйства земель предпринята попытка наметить новые возможности развития эко-туризма и организации отдыха и оздоровления населения.

Весьма актуальным было бы создание рабочей группы из числа ученых и специалистов различных областей знаний для комплексного, системного и последовательного научного обоснованного анализа проблем на всех этапах работы по экономическому подъему нашего региона.

Научный центр «Гамма» располагает значительным объемом информации о новых технологиях и подходах к решению задач в эколого-экономической сфере и совместно с институтом Трансдисциплинарности предлагает всем заинтересованным министерствам и ведомствам, административным работникам и предпринимателям, жителям южного региона и живущим за его пределами объединить усилия, знания и возможности, чтобы наметить наиболее эффективные пути превращения Северного Кавказа в богатый и процветающий край.

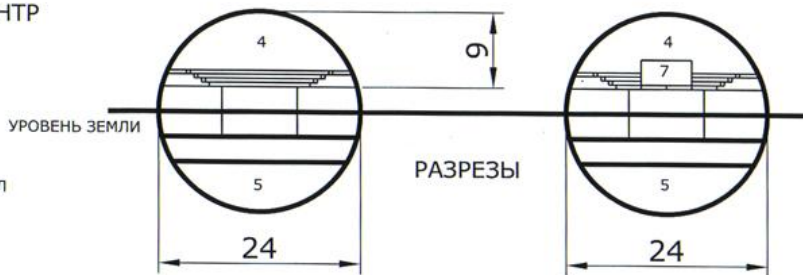
Всеми предпосылками для этого мы располагаем.



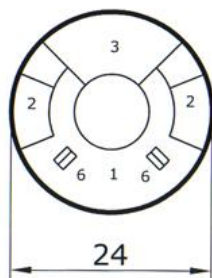
**ЭКО - СФЕРА
КУЛЬТУРНЫЙ ЦЕНТР**

ЭКСПЛИКАЦИЯ

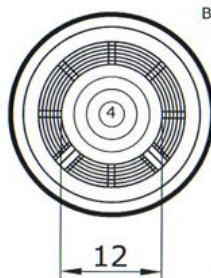
1. ВЕСТИБЮЛЬ
2. ГАРДЕРОБ
3. КАФЕ
4. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЗАЛ
5. ХРАНИЛИЩЕ ВОДЫ
6. ЭСКАЛАТОРЫ
7. ЭКРАН



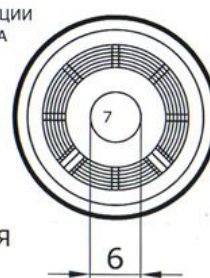
ПЛАН 1 УРОВНЯ



ЗРЕЛИЩНЫЙ ВАРИАНТ



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ



**ВАРИАНТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ
УНИВЕРСАЛЬНОГО ЗАЛА**

ПЛАН 2 УРОВНЯ

Варианты композиций для различных экоферм



Плодово-ягодная
экоферма площадью 12 га



Экоферма с лесопарком – 650 га



Цветочная ферма площадью от 600 м² до 12 га



Общие виды различных экоферм
и малого экопоселка

**ФАУНА БЕНТОСНЫХ ОРГАНИЗМОВ РЕКИ ЗЕЛЕНЧУК 2-й
(БАССЕЙН РЕКИ КУБАНИ)**

Плотников Г. К., д-р биолог. наук, профессор,
Пескова Т. Ю., д-р биолог. наук, профессор,
Шиян А. Н., канд. биолог. наук

Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия

Река Зеленчук 2-й берёт начало у хутора Старогермановский Краснодарского края и впадает в реку Кубань с левого берега в районе станицы Ладожской. Течение реки изобилует многочисленными прудами и старицами. Течёт в западном направлении по территории Гулькевичского, Тбилисского и Усть-Лабинского районов. Глубина до 2 м. Перед впадением в р. Кубань у хутора Болгов устроено водохранилище под названием Большой Зеленчук.

Исследован летний видовой состав зообентосных организмов на 10 станциях. Распределение видового состава, численности и биомассы зообентоса в целом характерно для горных левобережных притоков р. Кубани, но характер гидрологического режима этого водотока имеет отличия от рек с преобладанием литореофильных форм, что соответственно сказалось и на видовом составе реки Зеленчук 2-й. Всего выявлено 53 вида представителей 7 классов водных бентосных организмов из 4 типов животных.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*PELOPHYLAX RIDIBUNDUS*), ОБИТАЮЩЕЙ В ВОДОЕМАХ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Рабаданова А. И.

Дагестанский государственный университет,
биологический факультет,
г. Махачкала, Россия,
ashty06@mail.ru

В последнее время повсеместно наблюдается сокращение численности большинства видов земноводных, которые из-за особенностей развития и обитания, повышенной проницаемости голой кожи подвергаются более длительному и более интенсивному воздействию негативных факторов окружающей среды.

Из множества различных методов оценки состояния популяций особое внимание заслуживают гематологические методы, позволяющие оценить адаптивный потенциал и физиологическое состояние организма в постоянно меняющихся условиях среды. В научной литературе все чаще встречаются работы о влиянии сточных вод различных предприятий, содержащих те или иные комплексы загрязнителей, на развитие амфибий. Однако в данных работах крайне мало данных, характеризующих содержание форменных элементов и показателей метаболизма амфибий, не только при воздействии на них биотических и абиотических факторов, но и при обитании амфибий в эталонных или приближенных к ним условиях. Тем более, недостаточно данных, касающихся земноводных Дагестана и воздействия на них антропогенных факторов.

В связи с вышеизложенным, целью данной работы явилось изучение влияния загрязнения среды обитания на параметры эритроцитов озерной лягушки (*P. ridibundus*).

Особь озерной лягушки были отловлены из водоемов г. Махачкала и с. Алкадар. Оба локалитета находятся на низменности. Все манипуляции и исследования с лягушками выполнены с соблюдением всех требований Хельсинской декларации по гуманному обращению с животными. В крови определяли качественные и количественные показатели эритроцитов.

Предварительно был сделан химический анализ воды из сравниваемых биотопов, который выявил наибольшее содержание нитритов, нитратов и фторидов, а также АПАВ и нефтепродуктов в водоеме г. Махачкала.

Содержание эритроцитов и гемоглобина в крови *P. ridibundus* зависит от ее местообитания. Наиболее высокая концентрация эритроцитов отмечена у особей, обитающих в водоеме г. Махачкала. Это сопровождается уменьшением среднего содержания гемоглобина в них. Линейные размеры эритроцитов (длина, ширина) не зависят от уровня загрязненности среды, тогда как

геометрические параметры красных клеток крови (объем, площадь поверхности) меньше у особей из городской среды. Это указывает на уменьшение их кислородной емкости.

Эритроциты особей, отловленных из водоема г. Махачкала, обладают также меньшей кислотной устойчивостью, на что указывает смещение пика эритрограммы влево, сокращение времени гемолиза, а также повышение числа низкостойких эритроцитов. В мазках крови озерной лягушки из с. Алкадар обнаружено содержание кровепаразитов *Rotatorium*, что свидетельствует о наличии в данных местах обитания пиявок, являющихся их переносчиками. Судя по полученным данным, в качестве маркеров экологического благополучия среды обитания можно использовать такие параметры эритроцитов, как общее их количество, среднее содержание в них гемоглобина, объем и площадь поверхности, кислотную устойчивость, а также наличие некоторых кровепаразитов.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют об адаптивном характере изменений, возникающих в эритроцитах озерной лягушки, обитающей в более загрязненных водоемах.

**ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ ПЕЧЕНИ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ
(PELOPHYLAXRIDIBUNDUS) ИЗ НИЗМЕННЫХ
И ПРЕДГОРНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ДАГЕСТАНА**

Рабаданова З. Г.

Дагестанский государственный университет,
г. Махачкала, Россия,
r.zukhra@yandex.ru

Озерную лягушку (*Pelophylaxridibundus*) относят к фоновому виду, который занимает широкий диапазон ареала распространения, благодаря постоянству газового состава атмосферного воздуха. Известно, что озерные лягушки способны приспособиться к самым экстремальным условиям обитания, в том числе и к условию низкого содержания кислорода в среде.

В условиях высокогорья, где в связи со снижением общего атмосферного давления понижено и парциальное давление кислорода, реакция организма направлена на адаптацию к гипоксии, которая протекает на клеточном и тканевом уровне. Эта адаптация связана, прежде всего, с изменением активности ферментных систем. А именно, с усилением анаэробного гликолиза, позволяющего осуществлять энергетические процессы при недостаточном поступлении кислорода к тканям.

Лактатдегидрогеназ (ЛДГ) был предметом многих исследований из-за его решающей роли, как в производстве, так и в катаболизме лактата через обратимую реакцию: пируват + НАДН + Н + ↔ лактат + НАД.

Важность анаэробного гликолиза для выживания клеток, органов и целых животных в экстремальных условиях адаптации к гипоксии, аноксии содержит ряд компенсаторных реакций, в основе которых лежит регуляция активности ЛДГ, это позволяет предположить, что в условиях высокогорной гипоксии происходит модификация или регуляция фермента, что позволяет *Pelophylaxridibundus* выживать в различных средах обитания.

Интересна в настоящем исследовании потенциальная роль обратимых посттрансляционной модификации ЛДГ, как механизма, влияющего на функцию / свойства фермента в ответ на изменение окружающей среды и действие экстремальных факторов. Посттрансляционная модификация может оказывать сильное влияние на ферменты, включая изменение активности, кинетические параметры – стабильность белка, взаимодействие белок–белок или субъединица–субъединица и субклеточную. В настоящем исследовании анализируются кинетические и структурные параметры очищенного ЛДГ из печени озерной лягушки.

Обнаруженная нами положительная модуляция активности ЛДГ у предгорных животных позволяет поддерживать довольно высокие уровни

гликолитического АТФ и лактата в организме лягушек, что может иметь важное значение для выживания в экстремальных условиях.

Исследование кинетики связывания АНС с ЛДГ, выполненное в нашей работе, позволило предположить, что изменения в активности ЛДГ печени озерной лягушки связаны с модификациями в структуре самого фермента, результатом которых является снижение сродства флуоресцентного зонда к ферменту и повышение энергии активации его связывания.

РЕКРЕАЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ДУБОВЫХ ЭКОСИСТЕМ В СРЕДНЕГОРНОЙ ЗОНЕ СОЧИНСКОГО РЕГИОНА

Щербина В. Г.

Филиал Института природно-технических систем,
г. Сочи, Россия,
v.g.scherbina@bk.ru

Лесные сообщества с доминирующим дубом в рекреационно-туристской зоне Сочинского региона, выполняя важную рекреационную и средообразующую роль на значительной площади (до 37,8 %), по оценкам многих исследователей, в последние годы находятся в условиях прогрессирующей антропогенной дигрессии. Соответственно для оптимизации экологической обстановки в регионе вытекает необходимость разносторонних исследований жизненного состояния лесных экосистем с участием дуба.

Проведенные исследования в свежем типе лесорастительных условий с оценкой жизненного состояния смешанного сложного древостоя по всем наличным деревьям на временных пробных площадях, в 12 доминирующих древесных фитоценозах, показали, что в статистически значимом пространстве (при $t \geq 2,58$, $P \leq 0,01$) экосистемы при I стадии дигрессии характеризуются ступенчато разновозрастными древостоями, что указывает на наличие слабой антропогенной трансформации.

Структурные преобразования начинают регистрироваться при II стадии дигрессии, усиливаясь с ростом рекреационного воздействия (при III–V стадиях): в результате снижения возобновительного потенциала насаждений, увеличения отпада деревьев крайних ступеней толщины, в первую очередь ступеней толщины спелых и перестойных деревьев, появления инвазивных древесных видов и инвазивных патологий, возрастающего количества заражений ослабленных особей дереворазрушающими грибами и распространения фиторизофагов. В итоге формируются древостои с меньшей сомкнутостью полога (усиливающей степень ослабленности), с худшими микроклиматическими и эдафическими условиями, чем в более сомкнутых древостоях. В комплексе это способствует переходу в экосистеме от ступенчато разновозрастной структуры насаждения к относительно разновозрастной, с увеличением резкости очертания границ между возрастными классами и снижением продуктивности, что в свою очередь также способствует усилению ослабленности деревьев старших поколений и насаждений в целом.

Проведенный факторный анализ по иерархической схеме выявил в структурно преобразующихся насаждениях значительную долю случайных отклонений (37–52 %), что указывает на влияние массы неучтенных факторов на общую изменчивость. Установлено, что с изменением структуры насаждения, при переходе между стадиями дигрессии, меняется как состав, так и величина действующих факторов. Так, фактор видовой емкости прояв-

ляет свое влияние на диапазоне рекреационного воздействия с I по IV стадию, снижая свою размерность с ростом стадии дигрессии; видовой фонд и ценотический фактор воздействуют только в диапазоне I–II стадий; фактор видовой полночленности начинает проявляться со II стадии, увеличивая свою размерность с ростом трансформации местообитания; фактор синантропизации проявляется с III стадии дигрессии, усиливаясь по V стадию включительно.

В целом рост рекреационного воздействия отражается на перераспределении деревьев по категориям жизненного состояния. При I–III стадиях рекреационной дигрессии наиболее устойчивыми являются экосистемы с большей долей дуба в древостое (8–9Дб1–2Гр), имеющие статистически достоверную биоэкологическую устойчивость. На следующей стадии (IV) отличия между экосистемами нивелируются. С последующим ростом рекреационной нагрузки (V стадия), на общем фоне ослабления, большую устойчивость проявляют группы экосистем с участием ясеня и с 40 % и более сопутствующих видов в составе древостоя (4–6Дб2–4Гр2–3Яо, 5–6Дб3–4Гр1Яо, 6Дб4Гр).

**НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ
ГОРНЫХ ЛЕСОВ НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ
БОЛЬШОГО КАВКАЗА**

Эльдаров Н. Ш., ст. преподаватель,
Сумгайытский государственный университет,
г. Сумгайыт, Азербайджанская Республика,
eldarovnazar@mail.ru

В представленной статье проанализированы особенности экзодинамической ситуации, сформированной на территории горно-лесного пояса северо-восточного склона Большого Кавказа на основе материалов полевых исследований и космической съемки, показаны возможности исследования экзогенных процессов. Если учесть, что на этой территории расположено большое количество населенных пунктов, хозяйственных объектов – становится ясной актуальность изучения этих процессов.

Широко распространенный на северо-восточном склоне Большого Кавказа горно-лесной пояс формируется под воздействием различных факторов, в том числе и антропогенного фактора. Здесь расположено большое количество населенных пунктов, хозяйственных объектов и с каждым днем их количество растет.

В результате дешифрирования многочисленных космических изображений северо-восточного склона Большого Кавказа выявлено, что горно-лесные ландшафты в пространственном и временном отношении подвергаются трансформации под воздействием различных факторов.

Определено, что горные леса трансформируются под воздействием различных факторов и анализ этих причин играет большую роль в оптимизации использования лесов. Так, вырубка лесов приводит к высыханию водных источников и усилению почвенной эрозии на склонах. Некоторые территории с разреженным лесным покровом, крутые склоны и неудобные для рубки кустарниковые участки используются для пастьбы скота.

Горно-лесной пояс северо-восточного склона Большого Кавказа считается территорией широкого распространения оползневых участков.

Визуальная обработка аэрофотоснимков позволяет получать количественные данные об оползнях, выявлять их морфологические элементы, определять степень расчлененности и раздробленности выделенных ландшафтных контуров.

Оглавление

Направление 1. ИСТОРИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ, ВОПРОСЫ ТРАНСГРАНИЧНОГО И МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Секция 1.1. Гуманитарные, социально-экономические и правовые аспекты освоения горных территорий

- **Бероев С. Б., Хацаева Ф. М., Томаев В. А.* Моделирование эколого-экономических механизмов эффективного природопользования горных территорий на примере Республики Северная Осетия-Алания.
- Бесолов В. Б.* Закономерности этнокультурного развития коренных горских народностей в биосфере Большого Кавказа и концепция фамильно-родовой принадлежности древних поселений и жилищ 9
- ***Бесолова Е. Б., Зангиева З. Н.* About language as an ecological problem (О языке как экологической проблеме).
- **Гаджиев Н. Г., Эльдаров Э. М.* Проблемы и перспективы специализации дагестанской экономики.
- **Гасанов М. А.* Решение проблем производственной инфраструктуры – приоритетная задача развития экономики горных территорий.
- **Дряев А. Г., Фарниев В. В., Гаспарян А. А.* Этическое мировоззрение студенческой молодежи в условиях глобализации мировой экономики.
- Желоков Г. Е.* Значения слова сталкерство в современном мире 23
- **Жураев М. Н., Мирходжаев Б. И., Мухаммадиев Б. У.* Социально-экономические проблемы горных регионов.
- **Кокоева Л. Т., Цалиев А. М.* Правовое регулирование земельных и горных отношений в Республике Северная Осетия-Алания.
- **Калов Р. О., Тогузаяев Т. Х., Бекаров Г. А.* Оптимизация взаимного расположения и режима использования природно-хозяйственных комплексов как условие конструирования эколого-экономических зон с заданными свойствами.
- Козырев Р. Р., Козырев М. Р., Зангиева З. К.* Программа развития (дезурбанизация) горных и предгорных территорий СКФО на примере г. Владикавказа РСО-Алания 31
- Койбаев Б. Г., Золоева З. Т.* Правовые аспекты устойчивого развития горных территорий 40
- Койбаев Б. Г., Золоева З. Т.* Эколого-правовые проблемы устойчивого развития горных территорий 45
- **Лохов А. Д., Татраев Х. А., Дудаева З. С.* Территориальные аспекты ресурсного потенциала выборов в РСО-Алания.
- Магомедханов М. М., Баканов А. В., Горунова С. М.* Этнокультурные последствия переселения горцев Дагестана на равнину 50
- **Мудуев Ш. С., Мухаббатов Х. М., Алиев Ш. М.* О важности создания горного законодательства в социально-экономическом развитии территорий стран Содружества Независимых Государств.
- **Мусаева М. К.* Экотрадиции народов Дагестана в материальной культуре (на примере поселения и жилища) 53
- Мухаббатов Х. М., Мухаббатова Н. Х.* Географический подход к проблеме устойчивого развития горных регионов Таджикистана 54

* <i>Онищенко В. В., Дега Н. С.</i> Синтез научных направлений (на примере дисциплины «Монтология» в КЧГУ).	
* <i>Сутормина Э. Н., Турун П. П., Полушковский Б. В.</i> Пространственное распределение показателей кадастровой стоимости земель населённых пунктов Республики Ингушетия.	
<i>Халидов Д. Ш.</i> Горная экономика и социология сельских общин Дагестана	62
* <i>Хаматова С. Х.</i> К вопросу модернизации российского федерализма.....	65
* <i>Хузмиев И. К., Караев Ю. И., Козырев Р. Р., Козаев П. К., Гассиева О. И., Дзуцев Т. М.</i> Предложения по социально-экономическому развитию горной зоны РСО-А.	
<i>Хузмиев И. К.</i> Экология как фактор устойчивого развития территорий	68
<i>Хузмиев И. К., Кокаев В. В., Караев Ю. И.</i> Устойчивое развитие и образование	74
<i>Хурумова Н. Т., Дауева М. В., Бадов А. Д.</i> Основные проблемы социально-экономического развития Ардонского района.....	79
<i>Чеджемов С. Р., Олисаева О. В.</i> К вопросу о межпредметных связях в деле изучения наук о Земле	82

Секция 1.2. Медицина и демография горных районов

* <i>Бадов А. Д., Бадов О. А.</i> Медико-географические исследования состояния здоровья населения мира.	
<i>Бадов А. Д., Бадов О. А.</i> Проблема депопуляции горных территорий (на примере Северной Осетии)	84
<i>Бадов А. Д., Бадов О. А.</i> Состояние здоровья населения Европы: общее и особенное	86
<i>Датиева В. К., Левин О. С., Датиева Л. Д.</i> Роль серотинергической дисфункции в патогенезе болезни Паркинсона	90
* <i>Казалиева А. В., Миненкова В. В.</i> Население Северного Кавказа на современном этапе: динамика и факторы региональной дифференциации	97
<i>Майсурадзе Л. В., Хутиева С. В., Пхалагов Р. П.</i> Опыт использования природных факторов в лечении хронических неспецифических воспалительных заболеваний придатков матки	99
<i>Патошин С. Г., Джаджиев А. Д.</i> Особенности расселения населения на территории Северной Осетии на современном этапе	101
<i>Потосян А. А., Потосян В. А.</i> Совершенствование административно-территориального деления как фактор развития сельской местности и системы расселения горных регионов (на примере Республики Армения).....	114
* <i>Турун П. П., Чернова И. В.</i> Геоинформационные технологии как инструмент изучения систем сельского расселения (на примере Республики Дагестан).	
* <i>Хашукоева М. Н.</i> Состояние здоровья населения Кабардино-Балкарии: общее и особенное.	
<i>Цаллагова Л. В., Кабулова И. В., Дзагоева З. Л., Габуева Я. О.</i> Особенности репродуктивного здоровья и репродуктивного поведения женщин РСО-Алания	119
<i>Цаллагова Л. В., Майсурадзе Л. В., Попова Л. С., Бароева М. Д.</i> Факторы риска невынашивания беременности и методы коррекции у женщин, проживающих в районе промышленного загрязнения солями тяжёлых металлов	121
<i>Эльдарова Х. Б.</i> Эколого-географические факторы заболеваемости населения горных и предгорно-равнинных районов Чеченской Республики.....	123

**Секция 1.3. Исторические аспекты изучения горных территорий.
Трансграничное и международное сотрудничество**

- **Айдаралиев А. А.* Международный год гор: итоги и перспективы.
Айдаралиев А. А. Региональное сотрудничество стран Центральной Азии для устойчивого развития в условиях глобального изменения климата 128
- **Александровская О. А., Широкова В. А., Озерова Н. А.* Волоковые кресты как ориентиры древних транспортных путей.
- Багаева А. А.* Международно-правовые аспекты устойчивого развития горных территорий 132
- Гермиханова Х. Р.* Технология машинного обучения: к истории возникновения и развития..... 139
- **Гуля А. Н., Петрушина М. Н., Колбовский Е. Ю., Гайрабеков У. Т., Каравев Ю. И., Гагаева З. Ш., Петров Л. А., Эльмурзаев Р. С., Серитханов С. М.* VI Северо-Кавказская комплексная экспедиция: изучение горных районов Чеченской Республики.
- Иванов А. В., Ротанова И. Н.* Пригранично-трансграничное сотрудничество в Алтайском интеррегионе: итоги и перспективы развития в XXI веке..... 144
- **Исаева Р. М.* Роль научных экспедиций в изучении минеральных источников Чечни и Ингушетии в 20-е гг. XX в.: организационный аспект.
- **Керимов И. А., Гагаева З. Ш., Бадаев С. В.* Картографические сведения (XVIII–XIX вв.) о Северном Кавказе.
- **Комарова Н. А., Комаров Ю. Е.* Северо-Осетинскому государственному природному заповеднику – 50 лет.
- **Кортиев Л. И., Кулумбегов Р. П., Чехоева И. А., Дряев А. Г.* Дореволюционный период истории проектирования железной дороги через Главный Кавказский хребет с учетом научно-технического сопровождения и экологическим анализом.
- **Лукомская А. В.* Музейная интерпретация архитектурного наследия горной территории Северной Осетии.
- ***Магомедханов М. М., Баканов А. В., Гарунова С. М.* Горно-долинное и горно-террасное садоводство в Дагестане: дефиниции, история и перспективы развития..... 146
- Селезнева Е. В., Ротанова И. Н.* Трансграничная природоохранно-туристическая территория и возможности ее организации в Западном Алтае 148
- **Собисевич А. В.* Научная и общественная дискуссия об экологических последствиях реализации проекта создания канала «Волга – Чограй»..... 150
- **Фандо Р. А.* Изучение генетики домашних кур на территории Кавказа в 1920-е гг.
- ***Хатухов А. М., Берова Ф. Ж.* Исторические тенденции расселения населения и современная этническая карта Кабардино-Балкарской Республики.
- Юркин И. Н.* Описания железных руд России в научных трудах 1760-х годов 152
- Яшина Т. В.* Трансграничные биосферные резерваты как модели развития приграничных регионов. Опыт Российско-Казахстанского ТБР «Большой Алтай»..... 153

Направление 2. ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРАХ

Секция 2.1. Промышленность и транспорт, строительство, сельское хозяйство

- Бесолов В. Б.* Архитектурно-планировочное наследие горских народностей большого Кавказа в свете дилеммы: творческая преемственность или нигилистическое пренебрежение..... 157
- Вардеванян П. О., Элбакян В. Л., Парсаданян М. А., Антонян А. П., Шагинян М. А.* Программное обеспечение и модернизация измерительной техники в спектральных исследованиях..... 174
- Гончаров И. Н., Козырев Е. Н., Урумов В. В., Аскеров Р. О.* Разработка инфракрасно-оптического преобразователя нового поколения..... 175
- Датиев М. К., Кулай А. Ю., Датиев К. М.* Современные статистические модели языка..... 181
- ***Дудаева З. С.* Состояние и использование горных сельскохозяйственных угодий РСО-Алания.
- Джаджигов А. Д., Патошин С. Г.* Современное состояние земельного фонда РСО-Алания..... 189
- Столбикова И. А.* Сельское хозяйство Алагирского района Республики Северная Осетия-Алания..... 200
- Тускаева З. Р., Тагиров Т. А.* Здания из пенополистирола как вариант строительства в горных районах..... 206
- *Шарипов Ш. И.* Сельское хозяйство в горных территориях Дагестана: вызовы, потенциал, перспективы.

Секция 2.2. Минерально-ресурсный потенциал горных территорий

- ***Абатуров М. А., Сиротинский Ю. В., Цивадзе А. Ю.* Использование пассивных сейсмоакустических методов – путь решения экологических проблем сейсморазведки..... 208
- *Абубакарова Э. А.* Морфология геофизических полей ТКП и закономерности размещения нефтегазоносных структур.
- *Багатаев Р. М.* Гидрогеологические условия и оценка ресурсов подземных вод переуглубленных горных речных долин Дагестана..... 209
- *Багатаев Р. М.* Минерально-ресурсный потенциал горного Дагестана.
- *Богуш И. А., Черкашин В. И., Рябов Г. В., Газалиев И. М., Ураскулов М. Р.* Логистические и производственные проблемы разработки колчеданных месторождений Кавказа.
- *Воропанова Л. А., Дмитрак Ю. В., Выскребенец А. С., Гагиева Ф. А., Кокоева Н. Б., Амбалова Ф. В.* Извлечение Fe, Mn, Ni, Co, Cu, Al из кека, полученного после содового спекания и выщелачивания вольфрамового концентрата, прокаливанием с поваренной солью и солянокислым выщелачиванием с пероксидом.
- Джиоева А. К.* Повышение экологической эффективности добычи доломита в условиях Боснинского месторождения..... 210
- Кумсиев Г. А., Айдаров В. М.* Технологии возведения горных крепей при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых..... 214

<i>Кумсиев Г. А., Айдаров В. М.</i> Технологии разработки месторождений полиметаллических руд РСО-Алания	217
* <i>Майстров Ю. А., Олисаев А. С., Гашимова З. Б., Габараев Г. О.</i> Рациональный баланс воды в твердеющей закладочной смеси.	
* <i>Омельченко В. Л., Рябов Г. В., Кафтанатий А. Б.</i> О возможности выявления новых рудных тел в Урупском рудном поле (Северный Кавказ).	
* <i>Рутковский А. Л., Болотаева И. Э., Ковалева М. А.</i> Стратегия эксперимента и оценивание параметров при неточных измерениях входных переменных с целью управления хвостохранилищем, расположенным в горных территориях.	
<i>Семелиди А. Х.</i> Эколого-технологические условия разработки месторождений в крутопадающих жилах.....	221
* <i>Турабджанов С. М., Акбаров Х. А., Жураев М. Н., Шукуров Н. Э.</i> Промышленное освоение горных территорий Узбекистана и проблемы утилизации горнорудных отходов	223

Секция 2.3. Рекреационный и туристский потенциал горных территорий. Особо охраняемые природные территории горных регионов

<i>Алибекова С. Л., Алибеков Л. А.</i> О перспективах развития туризма в горных регионах Узбекистана.....	225
<i>Бадина С. В.</i> Оценка социально-экономических эффектов для Кемеровской области от реализации проекта всесезонного туристско-рекреационного комплекса в Шерегеше	235
<i>Бесолова Е. Б.</i> О роли регионального своеобразия культуры в возрождении горных территорий и развитии горного туризма.....	243
* <i>Быхалова О. Н., Кудактин А. Н.</i> Особенности экологии кавказского благородного оленя (<i>Cervus elaphus maral Ogilby</i> , 1840) на заповедной территории полуострова Абрау.....	244
* <i>Галачиева Л. А., Черкасов А. Д.</i> Геологический туризм: пути и перспективы развития на Центральном Кавказе	245
* <i>Даукаев А. А., Гацаева Л. С., Даукаев А. А.</i> Природные условия и ресурсы развития рекреации и экотуризма в горной части Чеченской Республики.	
* <i>Забураева Х. Ш.</i> Роль особо охраняемых территорий в развитии горных территорий (на примере Северо-Восточного Кавказа).	
* <i>Керимов А. М., Анаев М. Т., Анахаев Х. А.</i> Перспективы развития туристического кластера в долине реки Черек-Безенгийский (КБР) и опасные природные процессы, ограничивающие его развитие.	
* <i>Колбовский Е. Ю., Петров Л. А.</i> «Альпинизация» Кавказа: культурный ландшафт гор между забвением, «биоразнообразием» и «флагманским туризмом».	
<i>Колбовский Е. Ю.</i> Экология туризма и рекреации горных территорий: заманчивые перспективы и нерешенные проблемы	247
* <i>Комарова Н. А.</i> К мониторингу застройки туркомплекса в Цейском ущелье.	
<i>Комарова Н. А.</i> Мониторинг рекреационной застройки Фиагдонского ущелья.....	250
* <i>Комарова Н. А.</i> Перспективы развития туризма в Северной Осетии.	
<i>Кудактин А. Н.</i> Постолимпийские угрозы всемирному природному наследию «Западный Кавказ»	255
* <i>Кудактин А. Н., Кондратьев В. Н.</i> Проблемы и перспективы использования рекреационного потенциала курорта Сочи в постолимпийский период	257

<i>Le Jeune Christine Marie (Ле Жен Кристин Мару) Ecotourism as sustainable development: supporting people and protected areas in mountain territories?.....</i>	259
*Лысенко А. В., Лысенко И. О. Сравнительная оценка ландшафтной организации заказников Терско-Кумской низменности в пределах Ставропольского края.	
<i>Миненкова В. В. Горнолыжный курорт Цей как элемент туристской таксономии республики Северная Осетия-Алания.....</i>	260
<i>Ноткин А. Перспективы развития экологического туризма в КБР.....</i>	262
<i>Ноткин А. Перспективы развития этнического и экологического туризма в Черекском районе Кабардино-Балкарской Республики.....</i>	273
<i>Ноткин А., Мокий В. Экологический туризм в регионе Северного Кавказа.....</i>	283
*Позмогов А. И., Гергиев И. Э. Развитие горно-рекреационных комплексов РСО-Алания в условиях цифровой экономики.	
*Пяновский Г. В., Акбаров Х. А., Шукуров Н. Э. Принципы организации геотуризма в республике Узбекистан.	
<i>Шакула Г. В., Шакула Ф. В. Биосферный Аксу-Жабаглинский заповедник как модельная территория для охраны и изучения териофауны Западного Тянь-Шаня.....</i>	290
*Шахбазян Т. З. Мониторинг особо охраняемых природных территорий лесостепных ландшафтов ставропольской возвышенности средствами дистанционного зондирования земли.	
*Шубенков М. В., Черчесов Х. Т. К вопросу о принципах формирования рекреационно-туристических кластеров в горных районах Северной Осетии-Алании.	

Направление 3. ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Секция 3.1. Экзогенные процессы и климат горных территорий

<i>*Алекперова С. О. Изменение экологической напряженности горных геоконплексов под воздействием селевых процессов в азербайджанской части большого Кавказа.....</i>	307
<i>Алибеков Л. А. Развитие процесса опустынивания в бассейне Аральского моря в условиях глобальных изменений климата.....</i>	309
*Алмамедли М. Г. Морфометрическое исследование глубины расчленения талышской горной системы с применением ГИС-технологий.	
<i>Ахсалба А. К., Араkelов М. С., Эмба Я. А., Марандиди С. И. Особенности влияния природных и антропогенных факторов на динамику регионального климата.....</i>	320
<i>*Ашабоков Б. А., Ташилова А. А., Кешева Л. А., Теунова Н. В. Сравнительный анализ экстремально высоких температур в 2010 и 2018 гг. в Кавказском регионе</i>	321
*Большаков В. Н., Бердюгин К. И. О природных условиях Полярного Урала.	
*Воробьев А. Е., Козырев Е. Н., Ориухаева З. Ш., Аскеров Р. О. Оценка снижения риска наводнений (на примере бассейна нижнего Терека).	
*Гегиев К. А., Гергокова З. Ж., Анаев М. Т., Батчаев И. И. Определение параметров, причины и последствия схода селевого потока по р. Беккам-Суу в КБР.	

*Гегиев К. А., Шерхов А. Х., Гергокова З. Ж., Анаев М. Т. Селевые проявления на горной территории Кабардино-Балкарской республики в 2019 г.	
*Геккиева С. О. Влияние на качество атмосферного воздуха г. Нальчика от выбросов автотранспорта.	
*Геккиева С. О. Оценка эффекта перераспределения осадков методом климатического среднего.	
*Заалишвили В. Б. Опасные геологические процессы в РСО-Алания и их мониторинг.	
*Кешева Л. А., Теунова Н. В. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании древесины в Приэльбрусье.	
*Кортиев А. Л., Кортиев Л. И., Чехоева И. А., Ванеев С. Д. Оползневые процессы и их влияние на безопасность в горных условиях Кавказа.	
Мамиева С. А. Тенденции распространения оползневых процессов в предгорных и горных областях Азербайджана (на примере северо-восточного склона Малого Кавказа)	325
Набиев Г. Л. Селевые процессы в Азербайджане и метеорологические факторы их формирования	328
Петрушина М. Н. Динамика ландшафтов Приэльбрусья как результат лавинно-селевой активности 2017–2018 гг.	330
Сафранов Т. А., Катеруша Г. П., Катеруша О. В. Биоклиматическая составляющая природно-климатического потенциала украинских Карпат.....	332
*Тавасиев Р. А. Влияние продолжающегося глобального потепления климата на ледники и приледниковые озёра Республики Северная Осетия-Алания.	
**Тарихазер С. А. Оползневые процессы в азербайджанской части Большого Кавказа и меры борьбы с ними (на примере Шемахинского административного района).	
*Ташилова А. А. Температурные аномалии: влияние атмосферных циркуляций и вулканического аэрозоля.....	334
*Ташилова А. А., Ашабоков Б. А. Регрессионная оценка отклика средней температуры юга России на индексы атмосферной циркуляции северного полушария	337
*Хучунаев Б. М., Кешева Л. А., Теунова Н. В. Оценка антропогенного воздействия на состояние атмосферного воздуха в районе строительства малой ГЭС (пос. Верхняя Балкария)	341

Секция 3.2. Геоэкология и геоэкологический мониторинг горных территорий

Алибеков Л. А. Проблемы экологии бассейна Арала и необходимость изучения механизмов взаимодействия природной системы «горы – равнины» Центральной Азии.....	345
**Алибеков Л. А. Проблемы экологии бассейна Арала и методы изучения пространственных связей гор и равнин Средней Азии.....	356
*Анаев М. А. О состоянии гидротехнического сооружения «Хвостохранилище Тырнаузского горно-обогатительного комбината» и мероприятиях по обеспечению безопасности территории	359

*Анаев М. Т. Селевые потоки на склоне Коргашильского хребта 24.08.2019 г. – Безенгильское ущелье КБР.	
*Атаев З. В. Пространственно-временная экотонность предгорных ландшафтов северо-восточного Кавказа как фактор устойчивого развития территории.....	361
Белоновская Е. А., Соболев Н. А. Высотная поясность как объект охраны природы.....	362
Биличенко И. Н., Плюснин В. М. Горы Прибайкалья: ландшафтная структура и ее нарушения	364
*Васьков И. М., Лолаев А. Б., Тамаева М. Р. Селевые потоки высокой плотности и варианты инженерной защиты: на примере долины Сказского ледника (Центральный Кавказ).	
*Дробышев В. Н., Торчинов Х.-М. З., Хубаев Х. М. Метод построения интегрального макросейсмического поля для территории Осетии.	
*Запорожченко Э. В., Докукин М. Д. Тырныаузское хвостохранилище – объект повышенного экологического риска	368
*Керимов И. А. Геоэкология и устойчивое развитие горных территорий: системно-методические основы.	
*Кнауб Р. В., Шамаева Е. Ф. Системноэнергетическое моделирование устойчивого развития и энергоэкология катастроф различного генезиса в системе «Природа – Общество – Человек».	
***Мальнева И. В., Кононова Н. К., Хаджиев М. М. Оценка и прогноз естественной и техногенной активизации опасных геологических процессов в горных районах интенсивного хозяйственного освоения	369
Петрушина М. Н. Структура и динамика ландшафтов северо-западного Кавказа.....	371
Радионов А. А., Панаэтова О. С., Тимченко В. Ю. Трехмерное математическое моделирование воздушных течений и распространения загрязняющих веществ в горных ущельях Северной Осетии	373
Терекулов З. М. Бассейн реки Башильаузсу – проблемы и перспективы устойчивого развития	375
*Червяцова О. Я., Дублянский Ю. В., Потапов С. С., Дбар Р. С. Предварительные результаты исследования изотопного состава ($\delta^{13}\text{C}$) углекислого газа в карстовой системе Новоафонской пещеры (Абхазия) и природных водах района.	
*Шальнев В. А., Настатуха Д. С. Трансформация ледников и высотной поясности Западного Кавказа в верхнечетвертичное время.	
Шмидт М. Э., Гуня А. Н. Горные регионы Северной Евразии: задачи и цели комплексных исследований с учетом глобальных и региональных факторов трансформации.	
*Шукуров Н. Э., Акбаров Х. А., Туресебеков А. Х. Эколого-геохимическая и технологическая оценка металлоносности отходов Ангрэн-Алмалыкского горнорудного района (Узбекистан) и решение экологических проблем.	
Экба Я. А., Дбар Р. С., Ахсалба А. К., Червяцова О. Я. К вопросу радоновой опасности карстовых пещер Абхазии	377
Экба Я. А., Дбар Р. С., Ахсалба А. К., Червяцова О. Я., Мархолия В. В. Изменчивость термического режима карстовых пещер под воздействием естественных и антропогенных факторов.....	378

Направление 4. ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

- *Абакарова М. А. Оценка основных медоносных ресурсов Республики Дагестан.
- *Абакарова М. А., Ахмедов М. А. Нектаровыделение медоносов видов рода молочай в условиях высотных поясов Дагестана.
- *Авессаломова И. А. Информативность эколого-геохимических карт при оценке и охране биологического разнообразия в ландшафтах горных регионов 380
- Аскендеров А. Д. Ландшафтно-биотопическое распределение амфибий в высокогорьях Дагестана 382
- *Батхиев А. М. Закономерности высотно-горизонтальной изменчивости структуры териокомплексов Кавказа как основа природоохранной стратегии в горах 384
- *Бекузарова С. А., Бекмурзов А. Д., Басиева Д. А. Характеристика биоразнообразия горных лугов и проблемы его сохранения.
- Бекузарова С. А., Гасиев В. И., Луценко Г. В. Флуктуация горных фитоценозов 386
- *Большаков В. Н., Бердюгин К. И. О природных условиях Полярного Урала.
- *Бондаренко С. В. Мониторинг некоторых охраняемых видов растений Западного Предкавказья (Восточное Приазовье).
- Боттаева З. Х., Емкужева М. М., Берсекова З. А. Изменчивость иммунологических показателей периферической крови *Microtus Daghestanicus* в горах Западного и Центрального Кавказа 388
- Газимагомедова И. К. Морфо-физиологические показатели малоазиатской лягушки *Ranamacrosplenis Boulenger, 1885* из популяций Предгорного и Внутригорного Дагестана 390
- Гамидова Д. М. Особенности развития головастиков малоазиатской лягушки *Ranamacrosplenis* в лабораторных условиях 392
- Гичиханова У. А., Исмаилова З. С., Мазанаева Л. Ф. Роль Нараттубинского горного хребта в сохранении биоразнообразия пресмыкающихся Дагестана 394
- **Дегтярева Т. В., Мельничук В. В. Биогеохимические поля микроэлементов и биоразнообразии ландшафтов хребта Малая Хатипара (на примере хортобионтов).
- **Дегтярева Т. В., Мельничук В. В., Караев Ю. И. Закономерности формирования микроэлементного состава горных почв Западного Кавказа.
- *Добронос В. В. О некоторых особенностях распространения Чешуекрылых (Lepidoptera) на территории Республики Северная Осетия-Алания..... 395
- *Еднич Е. М. Биоразнообразие наземных позвоночных животных на территории Ботанического сада Адыгейского государственного университета 396
- Емкужева М. М., Темботова Ф. А., Боттаева З. Х. Эколого-физиологические особенности серой крысы в условиях центральной части Северного Кавказа 398
- Исмаилова З. С., Мазанаева Л. Ф. О распространении закавказского полоза *Zamenishohenackeri* (Strauch, 1873) в предгорьях Дагестана 399
- Калашишкова Л. М. Ценопопуляции кустарников горных экосистем 400
- *Ковалёва Л. А. Редкие степные растительные сообщества горы Лысой (Ставропольский край) и методы их сохранения 402
- *Комжа А. Л. Об угрозе самшитовым насаждениям в Северной Осетии в связи с инвазией самшитовой огнёвки 404
- ***Литвинская С. А. История изучения *Polypodiophyta* Абхазии по гербарным коллекциям.

<i>Мустафаева З. А., Тальских В. Н., Мирзаев У. Т.</i> Биоразнообразие водных сообществ Западного Тянь-Шаня.....	406
<i>Ноткин А. В.</i> Искусственные экосистемы на основе плодово-ягодных и цветочных фермерских хозяйств.....	409
* <i>Плотников Г. К., Пескова Т. Ю., Шиян А. А.</i> Фауна бентосных организмов реки Зеленчук-2 (бассейн реки Кубань)	416
<i>Рабаданова А. И.</i> Изменение показателей крови озерной лягушки (<i>Pelophylax ridibundus</i>), обитающей в водоемах с различным уровнем загрязнения	417
<i>Рабаданова З. Г.</i> Исследование кинетических характеристик лактадегидрогеназы печени озёрной лягушки (<i>Pelophylax ridibundus</i>) из низменных и предгорных популяций Дагестана.....	419
* <i>Сабеев А. Г.</i> Трансформация и современное состояние луговых экологических систем Северной Осетии-Алании.	
<i>Щербина В. Г.</i> Рекреационная устойчивость дубовых экосистем в среднегорной зоне сочинского региона	421
* <i>Эльдаров Н. Ш.</i> Некоторые результаты исследования экогеографических условий формирования горных лесов на Северо-Восточном склоне Большого Кавказа	423

Примечание:

* – статьи, которые опубликованы в издании «Устойчивое развитие горных территорий Кавказа»: Коллективная монография. Том 2 / Научн. ред.: И. А. Керимов, А. Н. Гуня, В. А. Широкова. М.: ИИЕТ РАН, 2019;

** – статьи, которые направлены для опубликования в редакции научных журналов WoS и Scopus, в том числе в журнал «Устойчивое развитие горных территорий», и которые выйдут в очередных номерах журналов в будущем году;

*** – статьи, которые направлены для опубликования в редакцию научного журнала «Грозненский естественнонаучный бюллетень» Академии наук Чеченской Республики (ВАК).